

Инструкция
по санитарно-микробиологическому контролю производства пищевой
продукции из рыбы и морских беспозвоночных
(утв. Минрыбхозом СССР 18 ноября 1990 г. и Главным Государственным
санитарным врачом СССР 22 февраля 1991 г. № 5319-91)

Дата введения –
1 октября 1991 г.

Инструкция разработана в лаборатории технической микробиологии Гипрорыбфлота под руководством заведующей лабораторией, председателя Методсовета бактериологов рыбной промышленности канд. техн. наук Мухиной Л.Б.

Авторы: Сазонова А.С., канд. техн. наук Мухина Л.Б., Призренова И.И., канд. биол. наук Курдина Р.М., канд. мед. наук Крылов В.А., Чижикова Ю.А., Попова М.А. (Дальрыбсистемотехника), Ткаченко А.Н. (Югрыбтехцентр), Поздеева Ю.Н. (Запрыбтехцентр), Сенникова С.А. (Севрыбтехцентр), Карцев В.В. (Ленинградская ГорСЭС).

Инструкция предназначена для производственных микробиологических лабораторий рыбной промышленности и учреждений Государственного санитарного надзора.

Введение

Инструкция предусматривает контроль за выпуском доброкачественной, безопасной в эпидемиологическом отношении пищевой продукции из рыбы и нерыбных объектов морского промысла.

Доброкачественность готового продукта в микробиологическом отношении в значительной степени зависит от санитарного уровня производства и микробиологической характеристики сырья и вспомогательных материалов, от четко организованного санитарно-микробиологического контроля.

В Инструкции представлен санитарно-микробиологический контроль кулинарного, икорного, копильного производств, производства вяленой и соленой продукции, в том числе пресервов, производства белковых продуктов и продуктов переработки водорослей.

Нормативные показатели микробиальной обсемененности характеризуют уровень санитарного состояния производства, правильность ведения технологического процесса, помогают выявить возможные нарушения при производстве продукции.

Санитарно-микробиологический контроль подразделяется на основной (профилактический) и дополнительный.

Основной микробиологический контроль включает контроль продукции и санитарного состояния производства. Он проводится систематически, в сроки, определяемые Инструкцией, бактериологами производственных лабораторий, а также учреждениями санэпидслужбы в порядке, предусмотренном Государственным санитарным надзором. На предприятиях, которые не имеют

производственных лабораторий, контроль осуществляют региональные санэпидстанции на договорных началах.

Дополнительный микробиологический контроль продуктов проводится в случае стойкой повышенной обсемененности готового продукта с целью обнаружения и устранения источника обсеменения, а также по решению заведующего лабораторией, старшего бактериолога по санитарно-микробиологическим показаниям, при отклонении от технологического процесса или по требованию заказчика.

Вопрос о реализации готовой продукции с повышенной обсемененностью решает руководство предприятия-изготовителя по согласованию с органами Государственного санитарного надзора.

При микробиологическом контроле в зависимости от его назначения определяются мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы (МАФАНМ), бактерии группы кишечных палочек (БГКП) колиформные, золотистые стафилококки, сульфитредуцирующие кластридии, плесневые грибы и дрожжи, бактерии рода протеев, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы и паразитические вибрионы.

Анализы по выявлению в рыбопродукции сальмонелл и паразитических вибрионов выполняются лабораториями санэпидслужбы на договорных началах, а также в порядке госнадзора и по эпидпоказаниям. Паразитические вибрионы контролируются только по эпидпоказаниям и при экологическом неблагополучии водного бассейна региона лова гидробионтов.

Лаборатории научно-производственных бассейновых объединений, технологические лаборатории рыбопромышленных объединений, лаборатории научно-исследовательских отраслевых институтов и региональные СЭС проводят анализы на патогенную микрофлору в экспортной рыбопродукции, по требованию заказчика и по эпидпоказаниям на договорных началах.

Кроме микробиологического контроля осуществляется ежедневный визуальный контроль сырья и вспомогательных материалов, идущих на технологические операции, и контроль санитарного состояния предприятия согласно настоящей Инструкции.

За чистоту оборудования, инвентаря, тары в цехе, за обеспечение дезинфицирующими средствами, за качество используемого сырья и вспомогательных материалов отвечает мастер смены.

Результаты санитарно-микробиологических анализов немедленно доводятся до сведения мастера смены, заведующего лабораторией и руководства предприятия для принятия мер по улучшению санитарного и технического уровня производства.

В Инструкции приводятся нормативы бактериальной обсемененности сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов, готовой продукции, периодичность контроля, методы микробиологических анализов, рекомендации по устранению недостатков. Дана рецептура применяемых сред и список рекомендуемой литературы. В Инструкции учтены требования новых ГОСТов, методических указаний Минздрава СССР, современные методы анализов.

С изданием настоящей Инструкции утрачивают силу Методическая инструкция по санитарно-микробиологическому контролю производства кулинарных изделий из рыбы и нерыбных объектов морского промысла, Л., 1978 г., Санитарно-микробиологический контроль производства пасты "Океан" и мяса антарктической креветки (криля) вареномороженого, Л., 1980 г. (Дополнение № 1 к вышеуказанной Инструкции), Методические указания по санитарно-микробиологическому контролю производства рыбы горячего и холодного копчения, Л., 1982 г., Методические указания по санитарно-микробиологическому контролю икорного производства, Л., 1985 г., Инструкция по санитарно-микробиологическому контролю производства продукции из водорослей - агара, альгината натрия, маннита (для Опытного-промышленного Архангельского водорослевого комбината), Л., 1985 г., - в части контроля агара и альгината натрия, Временные методические указания по санитарно-бактериологическому контролю производства белковых продуктов на опытно-промышленном заводе белковых концентратов, Мурманск, 1985 г., Методические указания по санитарно-микробиологическому контролю при производстве колбас рыбомясных, Владивосток, 1985 г., и Изменение № 1, Владивосток, 1986 г., Методические указания по определению сальмонелл в экспортной рыбной продукции (свежей, мороженой, соленой, копченой рыбе, филе, фарше, икре, кормовой муке и пр.), Л., 1980 г., - в части всей продукции, кроме кормовой муки.

Сырье, полуфабрикаты, из которых изготавливается рыбная продукция, должны соответствовать требованиям отраслевых стандартов, технических условий и технологических инструкций, где определяются требования к качеству сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, правила упаковки и транспортировки, условия и сроки хранения. Сроки, условия хранения, транспортировка также предусмотрены санитарными правилами об условиях, сроках хранения и реализации особо скоропортящихся продуктов как на предприятиях общественного питания, так и в торговой сети.

1. Контроль санитарного состояния производства

Соблюдение норм и требований производственной санитарии является одним из основных условий выпуска доброкачественной продукции.

Порядок соблюдения санитарного режима, способы проведения дезинфекции и санитарные требования, в том числе санитарно-микробиологические, регламентируются Санитарными правилами для береговых рыбообрабатывающих предприятий (1983 г.), Инструкцией по санитарной обработке технологического оборудования на рыбообрабатывающих предприятиях и судах (1985 г.) и другими нормативными документами.

Санитарное состояние производства и эффективность проведенных санитарных мероприятий контролируются бактериологом ежедневно визуально перед началом работы и после санитарной обработки, а также путем периодического проведения комплекса микробиологических анализов,

включающих проверку санитарного состояния технологического оборудования, тары, воды, воздуха и рук рабочих, соприкасающихся с продуктом (табл. 1).

Таблица 1

Микробиологический контроль санитарного состояния производства

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ, не более	Бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	Плесневые грибы, КОЕ, не более	Периодичность контроля
Оборудование, инвентарь, трубопроводы *	300 на 1 см ² поверхности **	Отсутствие на 100 см ² поверхности, в 1 см ³ промывных вод***		2 раза в месяц перед началом работы. Для сырьевого цеха, производства соленой, вяленой продукции, пресервов - 1 раз в месяц
Тара (внутренняя поверхность): металлические и стеклянные банки тара возвратная	5 в 1 см ³ смывной воды То же	- Отсутствие во всей смывной жидкости	-	2 раза в месяц перед укладкой 1 раз в неделю
металлические короба		Отсутствие на 100 см ² внутренней поверхности		2 раза в месяц
деревянные ящики, бочки (возвратная тара)			Отсутствие на 100 см ² внутренней поверхности	1 раз в месяц
Полотняные салфетки (для икорного производства)		Отсутствие на 100 см ² поверхности		1 раз в месяц перед началом работы

Руки рабочих, занятых на ручных операциях		Отсутствие во всей смывной жидкости		2 раза в месяц перед началом работы
Вода для технологических операций	100 в 1 см ³	Не более 3 в 1 м ³		1 раз в месяц при централизованном водоснабжении; 1 раз в декаду при использовании других источников
Воздух	200 на чашке после 20 мин. экспозиции или 150 при просасывании аппаратом 100 дм ³ воздуха	-	20 на чашке после 20 мин. экспозиции и 15 при просасывании 100 дм ³ воздуха	1 раз в месяц
Стены камер, помещений, где осуществляется процесс охлаждения, сушки			Отсутствие на 100 см ² поверхности	1 раз в месяц

* В 100 см³ промывных вод в цехах рыбоконцентратного производства сульфитредуцирующие клостридии должны отсутствовать.

** Для сырьевого цеха, производства соленой, вяленой продукции, пресервов.

*** Для кулинарного, копильного, икорного, рыбоконцентратного производства.

Если стоит прочерк (-), то данные не определяются (здесь и в следующих таблицах).

Ввиду отсутствия бактериологической службы на заводах, производящих продукцию из водорослей, уровень санитарного состояния производства контролируется заведующим лабораторией предприятия. Контроль осуществляется визуально ежедневно и после санитарной обработки. Генеральная санобработка на этих предприятиях предусматривает мойку и дезинфекцию трубопроводов и помещений цехов (стен, окон, дверей, полов). Санитарный контроль в расфасовочном отделении проводится периодически центральными бассейновыми лабораториями и учреждениями Государственного

санитарного надзора. В цехах производства белковых продуктов, ввиду длительности процесса в анаэробных условиях, провоцируется развитие анаэробных сульфитредуцирующих микроорганизмов. Поэтому при проведении санитарного контроля в промывных водах реакторов, нейтрализаторов, трубопроводов подачи упаренного гидролизата определяют наличие сульфитредуцирующих клостридий.

Отбор проб и анализ смывов. Взятие смывов производится с помощью увлажненных стерильных ватных тампонов на металлических стержнях или салфеток (5×5 см), которые заготавливаются заранее в лаборатории. Техника взятия смывов может быть изменена. В день взятия смывов в каждую пробирку с тампоном наливается по 10 см³ стерильного 0,1-процентного водного раствора пептона или физиологического раствора, при этом тампон остается над жидкостью, не касаясь ее. Перед взятием смыва тампон погружают в жидкость.

Смывы с крупного оборудования и инвентаря, металлических банок вместимостью более 500 см³, металлических коробов, деревянных ящиков, бочек, полотняных салфеток, стен камер, где проводится вяление и упаковка вяленой продукции, берут с внутренней поверхности со 100 см² с помощью шаблона (трафарета), сделанного из проволоки. Смоченным ватным тампоном или марлевой салфеткой обтирают поверхность, ограниченную шаблоном, во взаимно перпендикулярных направлениях.

При взятии смывов с мелкого инвентаря обтирают всю внутреннюю поверхность предмета.

После взятия смыва тампон вновь погружают в пробирку со стерильной жидкостью, встряхивают и дают отстояться 2 - 3 мин. Из полученного материала отбирают 1 см³ для определения общего микробного числа и, если требуется, 1 см³ для определения наличия плесневых грибов. Для определения БГКП оставшуюся смывную жидкость вносят в 5 см³ среды Кесслер.

Дальнейший ход анализа проводят по п.п. [13.1](#), [13.2](#), [13.4](#).

Смыв с банок вместимостью менее 500 см³ производят 10 см³ стерильной жидкости. Банку с водой закрывают крышкой, встряхивают, делают еще одно разведение и высевают. В 1 см³ смыва с банки не должно содержаться более 5 клеток микроорганизмов.

При обследовании трубопроводов и другого оборудования, где невозможно применить шаблон, проводится микробиологический анализ последних порций промывных вод (около 100 см³), взятых после мойки оборудования.

1 см³ промывных вод или тампон после взятия смыва, в случае анализа только на БГКП, помещают в 5 см³ среды Кесслер. Дальнейший ход анализа описан в п. [13.4](#). Кроме того, в 100 см³ промывных вод рыбоконцентратного производства должны отсутствовать сульфитредуцирующие клостридии. Для этого в 500 см³ прогретой среды Китт-Тароцци вносят 100 см³ промывных вод. Дальнейший ход анализа описан в п. [13.8](#).

При взятии смывов с рук увлажненным стерильной жидкостью тампоном протирают ладонные поверхности обеих рук сначала вдоль, потом поперек, затем межпальцевые пространства, ногти и подногтевые пространства. С

перчаток берут смывы только со стороны ладоней. Тампон погружают в 5 см³ среды Кесслер.

В воздухе помещений, где производится охлаждение, упаковка готового продукта, определяют количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и количество спор плесневых грибов. Воздух обследуется седиментационным или аспирационным методами. Сущность седиментационного метода заключается в том, что чашки Петри с питательным агаром (для определения МАФАНМ) и с сусловым агаром или средой Сабуро (для определения количества колоний плесневых грибов) оставляют открытыми в течение 20 мин. в трех местах обследуемого помещения, затем закрывают и инкубируют в первом случае при температуре 30 °С в течение 72 ч, во втором - при температуре 25 °С в течение 5 сут. Воздух считается практически чистым, если на чашках с питательным агаром выросло в среднем до 200 колоний и на суловом агаре - до 20 колоний проросших спор плесневых грибов.

При обследовании воздуха аспирационным методом используется прибор Кротова (инструкция по эксплуатации прилагается к прибору). Воздух считается практически чистым, если при просасывании 100 дм³ воздуха на чашках с питательным агаром вырастает не более 150 колоний и на суловом агаре - 15 колоний проросших спор плесневых грибов.

Вода, лед, используемые при производстве рыбопродукции, должны отвечать требованиям, предъявляемым к питьевой воде по микробиологическим показателям. Разрешается для мойки рыбы и нерыбных объектов морского промысла, полуфабрикатов, для мытья оборудования и инвентаря использовать морскую воду, соответствующую [ГОСТ 2874-82](#) "Вода питьевая". Обеззараживание морской воды производят согласно Инструкции по обеззараживанию морской воды методом хлорирования и использованию ее для вспомогательных технологических операций при производстве консервов и пресервов в условиях промысла, 1983 г. Для обеззараживания пресной и морской воды в случае несоответствия ее ГОСТу с последующим использованием ее для обработки технологического оборудования применяется катамин АБ и катапол в концентрациях 0,02 - 0,05 % (Дополнение к Инструкции по санитарной обработке технологического оборудования на рыбообрабатывающих предприятиях и судах, № 123-5/45-7, 1987).

Контроль за качеством воды по микробиологическим показателям проводится с определенной периодичностью лабораториями предприятий. В воде определяют количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных бактерий и бактерий группы кишечных палочек по [ГОСТ 18963-73](#) "Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа". Если результаты санитарно-микробиологического контроля не соответствуют показателям, приведенным в табл. 1, проводится повторная санитарная обработка. Особое внимание следует уделять санитарному состоянию оборудования, которое соприкасается с готовым продуктом и полуфабрикатами после их термической обработки, а в производстве белковых продуктов - с полуфабрикатом после коагуляции (охладители, шелушители, флотаторы, прессы, волчок и др.). Для

снижения обсемененности термофильной микрофлорой при санитарной обработке оборудования применяют 0,5 - 1-процентный раствор дихлордиметилгидантоина и 0,03-процентный раствор катапина Б-300. При повышенном содержании сульфитредуцирующих клостридий в смывной жидкости при анализе производства белковых продуктов необходимо выявить источник загрязнения. Систему трубопроводов дополнительно промыть горячей водой с моющим средством и продезинфицировать острым паром в течение 40 мин.

При появлении плесневых грибов на стенах, потолке и в углах производственных цехов необходимо провести механическую очистку с последующей покраской или побелкой с добавлением в раствор 1 % хлорной извести или 1 - 1,5 % оксифенолята натрия.

При повышенной обсемененности воздуха помещение следует обработать бактерицидными лампами (БУВ-15, БУВ-30 и БУВ-60) после окончания или за 2 ч до начала работы.

2. Контроль сырья (свежей, охлажденной, мороженой рыбы и морских беспозвоночных)

Качество свежей, охлажденной и мороженой рыбы и морских беспозвоночных контролируют визуально при поступлении их на рыбообрабатывающее предприятие и ежедневно.

Если доброкачественность рыбного сырья вызывает сомнение, то для объективной оценки проводят исследование мазков-отпечатков. Для этого кожу рыбы посередине спины или ближе к голове освобождают от чешуи и прижигают раскаленным скальпелем, затем стерильным скальпелем вырезают кусочки мяса рыбы площадью около 1,5 см² и толщиной 1,5 - 2,0 мм. Кусочком мяса делают отпечаток на стерильном предметном стекле. Отпечаток мышечной ткани фиксируют, проводя 3 раза над пламенем горелки, окрашивают любым красителем и просматривают под микроскопом не менее 10 полей зрения (увеличение ×900). В поле зрения микроскопа в мазке-отпечатке ткани рыбы, пригодной к употреблению, должно содержаться не более 10 клеток микроорганизмов (микро- и диплококков).

При стойкой повышенной обсемененности готовой продукции для выявления источника обсеменения проводят микробиологический анализ сырья. Контроль включает определение в сырье количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. По требованию заказчика и эпидпоказаниям дополнительно определяют наличие бактерий группы кишечных палочек, золотистых стафилококков, сальмонелл и паразитических вибрионов.

Санитарно-микробиологический контроль двустворчатых моллюсков проводится согласно Инструкции по санитарно-микробиологическому контролю мидий в районах их выращивания, на обрабатывающих предприятиях и по очистке мидий от бактериального загрязнения, 1988 г., и Методическим указаниям по санитарно-микробиологическому контролю дальневосточных

двустворчатых моллюсков (мидий, устриц, морского гребешка), поставляемых в живом виде для общественного питания и в торговую сеть, 1985 г.

Микробиологические анализы морских беспозвоночных (устриц, мидий и др.), подготовленных к реализации в живом виде или для экспорта, проводятся систематически, контролируется каждая партия.

Микробиологические анализы рыбы и морских беспозвоночных в свежем, охлажденном и мороженом виде, целых и разделанных, используемых при производстве продукции, проводят при дополнительном контроле (табл. 2).

Таблица 2

Дополнительный микробиологический контроль сырья (рыба, морские беспозвоночные)

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются		
		БГКП (колиформы)	золотистые стафилококки	патогенная микрофлора, в т.ч. сальмонеллы
Рыба свежая, охлажденная, мороженая	5×10^4	0,001	0,01	25
Морские беспозвоночные свежие, охлажденные, мороженые, кроме мидий	1×10^5	0,001	0,01	25

Количество паразитических вибрионов в сырье не должно превышать 10 КОЕ/г. Допускается присутствие вибрионов до 500 КОЕ/г при условии направления сырья на изготовление продуктов с термической обработкой, замораживание, крепкий посол (свыше 10 % NaCl).

Паразитические вибрионы должны отсутствовать в 25 г морских беспозвоночных, подготовленных к реализации в живом виде.

3. Контроль кулинарных изделий

Как правило, кулинарные изделия полностью подготовлены к употреблению в пищу, но некоторые из них требуют дополнительной термической обработки.

Учитывая определенную специфичность в технологии приготовления, характере и уровне бактериальной обсемененности, все кулинарные изделия по способу кулинарной обработки и для удобства осуществления микробиологического контроля условно делятся на девять групп:

I - подвергнутые термической обработке (жареные, отварные, печеные, рулеты, шашлыки; из фарша - котлеты, рыба фаршированная, вареные колбасы,

сосиски; с добавлением муки - пирожки и пельмени жареные, пирожки печеные, кулебяки, чебуреки, расстегаи, пироги, крабовые палочки, соломка, палочки во фритюре и др.; в различных заливках, в том числе в герметически укупоренной таре);

II - желированные продукты (студень, рыба заливная и др.);

III - рыбные пастообразные и измельченные слабосоленые продукты, в том числе масла (паштеты, сельдь рубленая, масло селечное, килечное, крилевое, икорное и др.);

IV - многокомпонентные (салаты, солянки, пловы, закуски, тушеные морепродукты с овощами и др.);

V - варено-мороженые: быстрозамороженные обеденные, закусочные блюда (солянки, рыба отварная, жареная под соусами, с гарниром и др.); фаршевые изделия (крабовые палочки, жареные рыбные палочки, котлеты, крокеты и др.); нерыбные объекты морского промысла (паста "Океан", мясо краба, криля и др.);

VI - сырые замороженные полуфабрикаты (пельмени, рыбные крокеты и др., в том числе разделанная рыба и нерыбные объекты морского промысла - сырье);

VII - рыба разделанная слабосоленая, соленая с добавлением растительных масел, в разных заливках, соусах, маринадах или без заливок, с добавлением или без добавления гарниров, со специями и без них (филе пикантное, любительское, сочинское, закусочное, хамса в горчичном соусе, сельдь в соусах, рыба соленая внарезку и др.), без консервантов в мелкой расфасовке;

VIII - икорные продукты (различные запеканки, хлебцы, икра минтая закусочная, крем икорный и др.);

IX - продукты, упакованные под вакуумом, готовые к употреблению.

Таблица 3

Основной микробиологический контроль кулинарных изделий

Группа	Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются			Периодичность контроля
			бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	золотистые стафилококки	патогенная микрофлора**, в том числе сальмонеллы	
I	Подвергнутые термической обработке: рыба разделанная	5×10^3	1,0	1,0	25	2 раза в месяц
	рыба неразделанная	1×10^4	1,0	1,0	25	
	рыба фаршированная	2×10^4	1,0	1,0	25	

	, рулеты, шашлыки, пельмени жареные в различных заливках (соусах, маринадах)	1×10^4	1,0	-	25	
II	фаршевые с добавлением муки Желированные*	1×10^3	1,0	1,0	25	3 раза в месяц
	: студень	5×10^4	0,1	1,0	25	
III	заливная рыба Пастообразные:	1×10^4	0,1	1,0	25	3 раза в месяц
	паштеты, сельдь рубленая и т.п.	2×10^5	0,01	0,1	25	
IV	масло (селедочное, крилевое и т.п.) Многокомпонен тные:	-	0,001	0,1	25	2 раза в месяц
	не подвергнутые термообработке после смешивания компонентов (салаты)	5×10^4	0,01	1,0	25	
	подвергнутые термообработке после смешивания компонентов (солянки, пловы, закуски, тушеные морепродукты с овощами и др.)	1×10^4	0,1	1,0	25	
V	Варено- мороженые:					2 раза в месяц

	быстрозамороженные обеденные, закусочные блюда	2×10^4	0,1	0,1	25	
	фаршевые изделия (крабовые палочки и др.)	1×10^3	1,0	1,0	25	То же
	мясо антарктической креветки (криля), паста "Океан"	5×10^4	1,0	1,0	25	Ежедневно
	мясо крабовое в мелкой расфасовке	1×10^5	0,1	1,0	25	То же
	крабовая продукция в панцире	5×10^4	1,0	1,0	25	Ежедневно
	мидии	2×10^4	1,0	1,0	25	То же
VI	Сырые замороженные полуфабрикаты	5×10^4	-	-	25	При
	в том числе	5×10^4	0,1	0,1	25	дополнительном контроле
	мидии					То же
VII	Рыба разделанная слабосоленая, соленая (в т.ч. лососевые без консервантов):					2 раза в месяц
	с растительным маслом, в заливках, с гарниром, без заливок, без добавления гарнира, в нарезку	5×10^4	0,1	1,0	25	
	со специями (филе пикантное и др.)	1×10^5	0,01	1,0	25	

VIII	Икорные продукты: подвергнутые термической обработке	1×10^4	1,0	1,0	25	2 раза в месяц
	без термической обработки	1×10^5	0,1	0,1	25	3 раза в месяц
	икра минтая, лососевых рыб	1×10^5	0,1	0,1	25	3 раза в месяц
	"Закусочная"					
	икра макруруса, хека	2×10^5	0,01	0,1	25	То же
IX	икра соленая "Деликатесная"	1×10^4	0,1	1,0	25	- " -
	Упакованные под вакуумом***	5×10^3	1,0	1,0	25	- " -

* Бактерии рода протеев должны отсутствовать в 1 г продукта.

** В случае исследования кулинарной продукции на присутствие паразитических вибрионов их количество не должно превышать 10 КОЕ/г.

*** Сульфитредуцирующие клостридии должны отсутствовать в 1 г продукта.

Основной микробиологический контроль на кулинарном производстве включает контроль готовой продукции.

На судах, где производится мясо краба и креветки (криля), систематически анализируются полуфабрикаты после расфасовки перед заморозкой (1 раз в неделю) и варено-мороженый продукт после упаковки (ежедневно).

Микробиологические анализы готовой кулинарной продукции проводятся с определенной периодичностью:

кулинарная продукция (группы I, IV, V, VII, VIII), подвергнутая термообработке, исследуется 2 раза в месяц;

желированные и пастообразные кулинарные изделия (группы II и III), икорные продукты, не подвергнутые термообработке (VIII группа), упакованные под вакуумом (IX группа), исследуются 3 раза в месяц.

Исключение представляют сырые замороженные полуфабрикаты (VI группа), которые контролируются только при дополнительном контроле.

Основной контроль включает определение в готовых продуктах количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, наличие бактерий группы кишечных палочек, золотистых стафилококков, сальмонелл, для некоторой продукции - бактерий рода протеев, для продуктов, упакованных под вакуумом, - сульфитредуцирующих клостридий (табл. 3).

Микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов при производстве продукции из морских беспозвоночных (криля и крабов) на судах проводится согласно табл. 4.

Таблица 4

Микробиологический контроль: сырья, полуфабрикатов при производстве крабовых конечностей, мяса краба, мяса антарктической креветки (криля) варено-мороженых и пасты "ОКЕАН"

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются		Периодичность контроля
		бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	золотистые стафилококки	
Исходное сырье (крабы, криль свежельовленные)	1×10^4	-	-	При дополнительном контроле
Полуфабрикат после варки: конечности крабовые в панцире	1×10^3	1,0	-	При дополнительном контроле
мясо краба после извлечения из панциря	1×10^4	1,0	-	То же
мясо криля	1×10^2	1,0	-	- " -
белок-коагулят (после измельчения) при производстве пасты "Океан"	5×10^2	1,0	-	- " -
Полуфабрикат после расфасовки перед заморозкой: конечности крабовые в панцире	5×10^3	1,0	1,0	1 раз в неделю
мясо крабовое	3×10^4	1,0	1,0	То же
мясо криля	1×10^4	1,0	1,0	- " -

При обнаружении повышенной бактериальной обсемененности готового продукта, наличии в нем санитарно-показательных микроорганизмов необходимо в первую очередь визуально оценить санитарное состояние производства, проверить режим технологического процесса, температуру хранения, сроки реализации, провести повторный микробиологический анализ готовой продукции.

Если при повторном исследовании будет обнаружена повышенная обсемененность продукта, то с целью обнаружения и устранения источника бактериального загрязнения проводят дополнительный микробиологический контроль. При этом анализируются сырье (табл. 2), полуфабрикаты (табл. 19), вспомогательные материалы (табл. 20) и выполняются санитарные анализы (табл. 1). В табл. 5 приводятся данные дополнительного микробиологического контроля сырья и полуфабрикатов при производстве крабовых палочек.

Таблица 5

Дополнительный микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов при производстве крабовых палочек

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются			
		бактерии рода протеев	бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	Золотистые стафилококки	патогенная микрофлора, в т.ч. сальмонеллы
Фарш	5×10^4	-	-	-	25
Белки яичные	5×10^5	1,0	0,1	1,0	25
Крабовые палочки после охлаждения	5×10^2	1,0	1,0	1,0	25

При микробиологическом контроле производства пасты "Океан", мяса криля варено-мороженого, крабовых конечностей и мяса крабового варено-мороженого в случаях несоответствия результатов контроля сырья показателям, приведенным в табл. 14, проверяют режим, условия и время хранения сырца до обработки, санитарное состояние сырьевых площадок, бункеров. Для переработки используют криль, хранившийся на палубе не более 4 ч при температуре не выше 7 °С, крабов - не более 3 ч.

При повышенной контаминации криля, белка-коагулята и мяса крабов и крабовых конечностей после варки проверяют качество срывки панциря у крабов, режим термической обработки криля, крабов, качество воды в процессе варки ракообразных, периодичность замены воды, качество санитарной обработки крабоварочных машин и варильников для криля.

Особое внимание уделяют ручной разделке крабовых конечностей (при выработке мяса крабового варено-мороженого), при этом ужесточают режим мойки и дезобработки разделочных досок, ножей и ножниц. При изготовлении пасты "Океан" проводят тщательную санобработку размельчителя белка-коагулята.

При повышенной бактериальной обсемененности мяса криля или мяса крабов перед заморозкой проверяют качество мойки и сортировки мяса, качество воды, санитарное состояние оборудования и инвентаря (шелушилок, центрифуг, щелевого барабана, корзин, металлических форм и др.), принимают срочные меры по сокращению нахождения вареного полуфабриката на линии до заморозки.

Большое значение для сохранения качества варено-мороженой продукции из ракообразных имеет соблюдение режима хранения (не выше -18°C).

При неправильном хранении паста "Океан" приобретает селедочный запах, не исчезающий после тепловой обработки.

Более высокое качество пасты обеспечивается при размораживании при пониженных температурах от 4 до 8°C в течение $20 - 24$ ч.

Партии пасты "Океан", варено-мороженого мяса краба, криля и других морских беспозвоночных с повышенной обсемененностью направляются на производство консервов или кулинарных изделий с термической обработкой.

С целью предохранения от развития токсинообразующих микроорганизмов в продуктах, упакованных под вакуумом, необходимо хранить их при температуре ниже 0°C .

4. Контроль продукции горячего и холодного копчения

Горячее копчение - это процесс, при котором тепловая обработка рыбы производится при температуре выше 60°C . Продукция горячего копчения относится к скоропортящейся, так как является благоприятной средой для развития микроорганизмов.

При холодном копчении тепловая обработка рыбы производится при температуре до 40°C . Низкая влажность продукта (массовая доля влаги - не выше 66%), содержание соли до $6 - 8\%$ и антисептические вещества, содержащиеся в коптильном дыму, делают продукцию более стойкой в хранении, чем продукцию горячего копчения.

Основной микробиологический контроль рыбы горячего и холодного копчения представлен в табл. 6.

Таблица 6

Основной микробиологический контроль рыбопродукции горячего и холодного копчения

Объект контроля	Мезофильные	Масса продукта (г), в которой не допускаются	
-----------------	-------------	--	--

	аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	золотистые стафилококки	сульфитредуцирующие клостридии	патогенная микрофлора в т.ч. сальмонеллы	Периодичность контроля
Горячее копчение: рыба разделанная, неразделанная, в т.ч. осетровые рыба копчено-мороженая рыба с добавлением пряностей	5×10^3	10,0	1,0	-	25	2 раза в месяц
формованные изделия из фарша в т.ч. рыбные рулеты	1×10^4 1×10^4	10,0 1,0	1,0 1,0	-	25 25	То же - " -
Холодное копчение: рыба (разделанная и неразделанная)	1×10^4	1,0	1,0	-	25	- " -
ассорти рыбное,	5×10^3 1×10^4	1,0 10,0	0,1 1,0	0,1 -	25 25	3 раза в месяц 2 раза в месяц
	3×10^4 1×10^5	1,0 0,01	1,0 -	0,1 0,1	25 25	1 раз в месяц 2 раза в месяц

ветчина, изделия с добавлением пряностей							
фарш	1×10^5	0,1	1,0	0,1	25	3 раза в месяц	
балычный							
балычные изделия	$7,5 \times 10^4$	0,1	1,0	1,0	25	То же	
внарезку							

* В случае исследования продукции на содержание паразитических вибрионов их количество не должно превышать 10 КОЕ/г.

Контролю подвергается готовая продукция горячего копчения: рыба, рулеты, колбасы, рыба копчено-мороженая, рыба с добавлением специй; продукция холодного копчения; рыба, ассорти рыбное, ветчина, фарш балычный, балычные изделия внарезку, рыба с добавлением пряностей.

Контроль включает определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, наличия бактерий группы кишечных палочек, золотистых стафилококков, сульфитредуцирующих клостридий, сальмонелл, а также по эпидпоказаниям паразитических вибрионов.

Кроме анализа готовой продукции, основным контролем предусматривается проведение санитарно-микробиологических анализов (табл. [1](#)).

В случае стойкой повышенной обсемененности проводится дополнительный контроль, включающий анализы сырья после разделки и мойки, полуфабрикатов по технологическому процессу (табл. [19](#)) и вспомогательных материалов (табл. [20](#)).

Для определения источника обсеменения повторно контролируется санитарное состояние производства.

5. Контроль соленой продукции

5.1. Контроль пресервов

Пресервы - это вид соленых рыбных продуктов, упакованных в герметически закрытую тару с добавлением антисептика, с ограниченным сроком хранения и температурой хранения.

Пресервы с учетом технологии приготовления и уровня бактериальной обсемененности для удобства осуществления микробиологического контроля условно разделены на три группы.

К I группе относятся пресервы пряного и специального посола, ко II - пресервы из рыбы и морских беспозвоночных в масле, соусах, заливках и маринадах, к III - пресервы пастообразные.

Основной микробиологический контроль пресервов включает: контроль санитарного состояния производства с обязательным ежедневным визуальным осмотром сырья, вспомогательных материалов, цеха и выполнение анализов пресервов II и III групп.

В пресервах выявляют количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, наличие бактерий группы кишечных палочек, сальмонелл (табл. 7).

Таблица 7

Основной микробиологический контроль пресервов

Группа	Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются		Периодичность контроля
			бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	патогенная микрофлора, в том числе сальмонеллы	
II	Пресервы из разделанной рыбы и нерыбных объектов морского промысла с добавлением растительных масел, заливок, соусов, гарнирами и без гарниров (в том числе из лососевых в масле с консервантом)	2×10^5	0,01	25	2 раза в месяц
III	Пресервы "Пасты": пасты рыбные из белковой пасты "Океан"	5×10^5	0,01	25	2 раза в месяц То же
		1×10^5	0,1	25	

Дополнительный микробиологический контроль пресервов проводят, если в пресервах была обнаружена стойкая повышенная обсемененность. Для выявления источника обсеменения определяют качество сырья (табл. 2), в том числе соленого полуфабриката (табл. 19), анализируют вспомогательные материалы, входящие в рецептуру данного изделия (табл. 20), а также проводят более подробные микробиологические анализы пресервов (табл. 8), повторяют санитарно-микробиологические анализы (табл. 1).

Пресервы I группы исследуют только при дополнительном контроле - по требованию заказчика и по эпидпоказаниям (табл. 8), а также по решению заведующего лабораторией, если пресервы были приготовлены с различными нарушениями.

Таблица 8

Дополнительный микробиологический контроль пресервов

Группа	Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются				
			бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	золотистые стафилококки	сульфитредуцирующие клостридии	плесени, дрожжи	патогенная микрофлора в т.ч. сальмонеллы
I	Пресервыпряного и специального посола	1×10^5	0,1	1,0	0,01	0,1	25
II	Пресервы из разделанной рыбы и нерыбных объектов морского промысла с добавлением растительных масел, заливок,	2×10^5	0,01	0,1	0,1	0,1	25

III	соусов, с гарнирам и и без гарниров (в том числе из лососевых в масле с консервантом)						
	Пресервы "Пасты": пасты рыбные из белковой пасты "Океан"	5×10^5	0,01	0,1	0,01	0,1	25
		1×10^5	0,1	0,1	0,1	0,1	25

* В случае исследования пресервов на содержание паразитических вибрионов их количество не должно превышать 10 КОЕ/г.

При повышенной обсемененности соленого полуфабриката его тщательно моют или отмачивают в воде, соответствующей [ГОСТ 2874-82](#) "Вода питьевая". При неблагоприятных санитарных анализах проводят внеплановую санитарную обработку оборудования.

5.2. Контроль соленой, пряной, маринованной рыбы (бочковой)

Если доброкачественность соленой продукции вызывает сомнение, ее подвергают микробиологическим исследованиям.

Контроль включает определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, наличия бактерий группы кишечных палочек. По требованию заказчика, по эпидпоказаниям дополнительно определяют сальмонеллы.

Для снижения обсемененности соленой продукции при использовании ее в качестве полуфабриката для производства пресервов, кулинарной и вяленой продукции ее рекомендуется промыть в соленом растворе или свежеприготовленном тузлуке. Для борьбы с пороками соленой рыбы по согласованию с администрацией предприятия производят обработку рыбы в укусно-соляном растворе.

Микробиологический контроль соленой, пряной, маринованной рыбы представлен в табл. 9.

Таблица 9

Микробиологические нормативы соленой, пряной, маринованной рыбы

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	Масса продукта, в которой не допускается патогенная микрофлора*, в т.ч. сальмонеллы
Рыба соленая	1×10^4	0,1	25
Рыба пряная, маринованная	2×10^4	0,1	25

* В случае исследования продукции на содержание паразитических вибрионов их количество не должно превышать 10 КОЕ/г.

6. Контроль производства вяленой продукции

Учитывая определенную специфичность в технологии приготовления вяленой рыбы, характер и уровень ее бактериальной обсемененности, вся вяленая продукция для удобства осуществления микробиологического контроля делится условно на две группы.

К I группе относятся вяленая рыба и морские беспозвоночные, ко II - провесная (подвяленная) рыба.

При основном микробиологическом контроле анализируется готовая продукция II группы и санитарное состояние производства (табл. 1). В рыбе провесной (подвяленной) выявляют количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, наличие бактерий группы кишечных палочек, сальмонелл (табл. 10).

Готовая продукция I группы анализируется только при дополнительном контроле, по решению заведующего лабораторией, при выявлении нарушений при производстве. Кроме указанных выше микроорганизмов, в вяленой продукции I группы определяется наличие сульфитредуцирующих клостридий и плесневых грибов (табл. 10).

Таблица 10

Контроль производства вяленой продукции

Группа	Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы,	Масса продукта (г), в которой не допускаются			Периодичность контроля
			бактерии группы кишечных палочек	сульфитредуцирующие клостридии	плесневые грибы	

		КОЕ/г, не более	(колиформы)				
I	Вяленая рыба	1×10^4	1,0	1,0	1,0	25	При дополнительном контроле То же
	Вяленые морские беспозвоночные	2×10^4	1,0	1,0	1,0	25	
II	Провесная рыба (подвяленная)	5×10^4	1,0	-	-	25	2 раза в месяц

* В случае исследования продукции на содержание паразитических вибрионов их количество не должно превышать 10 КОЕ/г.

При стойкой повышенной обсемененности готовой продукции проводится дополнительный микробиологический контроль. По ходу технологического процесса анализируют сырье (табл. 2), полуфабрикаты (табл. 19), а также воду для отмочки, соль, тузлук (табл. 20), повторно контролируют санитарное состояние помещений, оборудования, инвентаря и рук работников на укладке.

7. Контроль белковых продуктов, сушеной рыбы и морских беспозвоночных

К белковым пищевым продуктам относятся бульонные кубики, гидролизаты, сухие супы и др.

При основном микробиологическом контроле анализируется готовая продукция и санитарное состояние производства.

В готовой продукции определяют количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, бактерий группы кишечных палочек, наличие золотистых стафилококков, сульфитредуцирующих клостридий, сальмонелл и по эпидпоказаниям паразитических вибрионов.

Нормативы обсемененности белковых продуктов, сушеных рыбы и нерыбных объектов морского промысла представлены в табл. 11.

Таблица 11

Основной микробиологический контроль готовых белковых продуктов, сушеной рыбы и морских беспозвоночных

Объект контроля	Мезофильные аэробные	Масса продукта (г), в которой не допускаются
-----------------	----------------------	--

	и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	сульфитредуцирующие клостридии	плесневые грибы	Патогенная микрофлора*, в т.ч. сальмонеллы	Периодичность контроля
Сухие рыбные супы	5×10^5	-	-	-	25	1 раз в месяц
Сухой мидийный бульон	5×10^4	1,0	1,0	-	25	То же
Бульонные кубики	5×10^4	1,0	1,0	-	25	- " -
Бульонные пасты	5×10^4	0,1	1,0	0,01	25	3 раза в месяц
Сушеная рыба	1×10^4	1,0	1,0	0,1	25	1 раз в месяц
Белок изолированный	5×10^4	1,0	-	-	25	То же
Сушеные нерыбные объекты морского промысла	2×10^4	1,0	1,0	0,1	25	- " -
Гидролизат из мидий пищевой (МИГИ-К)**	5×10^3	1,0	1,0	-	25	Каждая партия

* В случае исследования продукции на содержание паразитических вибрионов их количество не должно превышать 10 КОЕ/г.

** Количество плесеней в 1 г не более 100 КОЕ.

Если обнаружена стойкая повышенная бактериальная обсемененность продуктов, для выявления источника обсеменения проводят дополнительный контроль, анализируя сырье (табл. 2), полуфабрикаты (табл. 19) и вспомогательные материалы (табл. 20). При повышенной обсемененности пасты и бульонных кубиков анализируют гидролизат, при повышенной

обсемененности супов контролируют пищевой рыбный порошок, рыбную пульпу (табл. 12).

Таблица 12

Дополнительный микробиологический контроль полуфабрикатов при производстве белковых и сушеных продуктов

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются	
		бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	патогенная микрофлора, в том числе сальмонеллы
Гидролизат упаренный	5×10^4	0,1	0,01
Концентрат пищевой	1×10^5	0,1	0,01
Пищевой рыбный порошок	1×10^4	-	-
Рыбная пульпа	1×10^4	-	-

8. Контроль производства икры

Икорные продукты относятся к числу скоропортящихся.

Основной микробиологический контроль включает определение общей бактериальной обсемененности и бактерий группы кишечных палочек в икре после ее укладки в банки или бочки (табл. 13). Санитарное состояние цехов контролируется ежедневно визуально. Эффективность проводимой санитарной обработки оценивается путем систематических микробиологических анализов (табл. 1).

Таблица 13

Основной микробиологический контроль икры (перед закаткой банок или укупоркой бочек)

№ п/п	Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	Периодичность контроля
1	Икра осетровых рыб: зернистая баночная, паюсная	1×10^4	1,0	Один раз в декаду от партии* на каждом плавзаводе и

	зернистая до пастеризации**	1×10^4	Не определяются	головном предприятии на одной из линий приготовления 2 раза в неделю на каждой линии приготовления
2	ястычная слабосоленая, соленая Икра лососевых рыб:	5×10^4	1,0	1 раз в декаду на одной из линий приготовления
	зернистая баночная, бочоночная	1×10^4	1,0	1 раз в неделю на каждой линии приготовления
3	Икра других видов рыб:			
	пробойная соленая (кроме мойвы)	1×10^4	1,0	То же
	слабосоленая до пастеризации	5×10^4		Ежедневно на каждой линии приготовления
	пробойная соленая икра мойвы	5×10^4	0,1	1 раз в неделю на каждой линии приготовления
	ястычная слабосоленая, соленая	5×10^4	1,0	1 раз в декаду на одной из линий приготовления
	ястычная копченая, вяленая	5×10^3	1,0	1 раз в месяц на одной из линий приготовления
4	Икра белковая (черная, красная), диетическая	1×10^4	0,1	2 раза в неделю на каждой линии приготовления

* Партия - продукция, выработанная в течение суток, а икра осетровых и лососевых видов рыб (кроме пастеризованной) - одним мастером.

** В икре до пастеризации два раза в неделю определяют сульфитредуцирующие кластридии, которые должны отсутствовать в 1 г.

Микробиологический контроль охватывает производство следующих икорных продуктов:

1. Икра осетровых рыб (зернистая баночная, паюсная, ястычная слабосоленая, соленая).

2. Икра лососевых рыб (зернистая баночная и бочоночная).

3. Икра других видов рыб: мойвы, минтая, нототении, трески, палтуса и т.д. (пробойная соленая, пастеризованная, ястычная слабосоленая, соленая, копченая, вяленая).

4. Икра белковая (черная, красная) - искусственная.

При стойкой повышенной обсемененности икры после укладки необходимо провести дополнительный контроль. Для этого необходимо выполнить расширенный микробиологический анализ готовой продукции (табл. 14). Для выявления источника обсеменения сделать анализы полуфабрикатов по ходу технологического процесса (табл. 15), анализы вспомогательных материалов (табл. 20) и провести дополнительные санитарно-микробиологические анализы (табл. 1).

Таблица 14

Дополнительный контроль готовой икорной продукции

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Плесневые грибы, КОЕ/г, не более	Дрожжи, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются			
				бактерии и группы кишечных палочек (колиформы)	золотистые стафилококки	сульфитредуцирующие клостридии	патогенная микрофлора в т.ч. сальмонеллы
Икра осетровых рыб: зернистая баночная, паюсная	1×10^4	1×10^2	5×10^1	1,0	1,0	1,0	25
	1×10^3	-	-	1,0	1,0	1,0	25
	5×10^4	-	-	1,0	1,0	1,0	25
зернистая пастеризованная ястычная слабосоленая, соленая							
Икра лососевых рыб: зернистая баночная,	1×10^4	1×10^2	5×10^1	1,0	1,0	1,0	25

бобоночна я Икра других видов рыб: пробойная соленая (кроме мойвы)	1×10^4	1×10^2	5×10^1	1,0	1,0	1,0	25
пастеризов анная икра мойвы	5×10^3	-	-	1,0	1,0	1,0	25
пробойная соленая ястычная слабосоле ная, соленая ястычная копченая, вяленая	5×10^4	1×10^2	5×10^1	1,0	1,0	1,0	25
Икра белковая (черная, красная), диетическ ая	1×10^4	-	-	0,1	1,0	0,1	25

* В случае исследования икры на содержание парагемолитических вибрионов они должны отсутствовать в 25 г пробы.

Таблица 15

Дополнительный контроль сырья и полуфабрикатов при изготовлении икры

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более*	Масса продукта (г), в которой не допускаются бактерии группы кишечных палочек
1. Зернистая баночная и пастеризованная икра осетровых рыб		
после пробивки ястыков (икра-сырец)	5×10^4	-

после мойки	5×10^3	-
после посола и стечки	5×10^3	-
после укладки	1×10^4	1,0
после укладки до пастеризации	1×10^4	-
2. Паюсная икра осетровых рыб		
после пробивки ястыков	5×10^4	-
после посола и отжима	5×10^3	-
после охлаждения и перемешивания	1×10^4	-
после укладки	1×10^4	1,0
3. Ястычная икра осетровых рыб		
ястыки после накопления и резки	1×10^5	-
ястыки после посола и стечки	1×10^4	-
ястыки после укладки	5×10^4	1,0
4. Зернистая икра лососевых рыб		
после пробивки ястыков	5×10^4	-
после посола и стечки	5×10^3	-
после укладки	1×10^4	1,0
5. Соленая пробойная икра мойвы		
после пробивки ястыков	1×10^5	-
после мойки	5×10^3	-
после посола и стечки	5×10^4	-
после укладки	5×10^4	0,1
6. Соленая пробойная икра нототении, минтая, лемонемы и др.		
после пробивки ястыков	1×10^5	-
после мойки (крупного зерна с диаметром более 1,5 мм)	5×10^3	-
после посола и стечки	1×10^4	1,0
после укладки	1×10^4	1,0
7. Соленая пробойная икра из соленых ястыков		
соленые ястыки после мойки и стечки	5×10^3	-
ястыки после отмочки и стечки	1×10^4	-
икра после пробивки и стечки	1×10^4	-
икра после укладки	1×10^4	1,0
8. Пастеризованная слабосоленая икра минтая, мойвы, судака, сиговых, карповых рыб и др.		
после пробивки ястыков	1×10^5	-

после мойки	5×10^3	-
после посола и стечки	5×10^4	-
после укладки до пастеризации	5×10^4	-
9. Пастеризованная слабосоленая икра щуки		
икра-сырец	5×10^4	-
после ошпарки водой	1×10^3	-
после посола	5×10^3	-
после укладки до пастеризации	5×10^4	-
10. Икра ястычная соленая, слабосоленая различных видов рыб, кроме осетровых		
ястыки после выемки и посола	5×10^4	
ястыки после созревания	5×10^4	
11. Ястычная вяленая и копченая икра различных видов рыб, кроме осетровых		
ястыки после мойки, стечки	5×10^3	-
ястыки после посола и созревания	1×10^4	-
ястыки после отмочки	5×10^3	-
ястыки после раскладки и нарезки до вяления и копчения**	1×10^4	
12. Икра белковая		
казеин пищевой кислотный	-	0,1
желатин пищевой	1×10^5	0,01
сырье (рыба, молоки и др.)	1×10^4	1,0
после мойки или термической обработки		
фарш рыбный	1×10^5	-
паста "Океан"	5×10^4	1,0
смесь растительных масел***	-	-
полуфабрикат (окрашенные гранулы) после посола	5×10^4	-
смесь жировитаминная	5×10^4	1,0
полуфабрикат после обработки жировитаминной смесью и хранения 24 ч в холодильнике	1×10^4	0,1
ихтиеновое масло***	-	-

* МАФАНМ в 1 г или на 1 см² поверхности ястыка.

** БГКП на 100 см² поверхности ястыка.

*** Отсутствие золотистых стафилококков в 5 см³.

Бактериологический анализ готовой продукции проводится в случаях:

а) стойкой повышенной бактериальной обсемененности икры после укладки;

б) отступлений от технологического процесса;

в) изготовления икры для экспорта, при этом в непастеризованной икре определяют сальмонеллы;

г) по требованию заказчика;

д) по эпидпоказаниям.

При повышенной общей бактериальной обсемененности и отсутствии условно-патогенной микрофлоры икра подлежит срочной реализации или направляется на пастеризацию.

В случае обнаружения в зернистой икре бактерий группы кишечных палочек икру можно подвергнуть пастеризации.

В случае обнаружения золотистых стафилококков в готовом продукте партия исследуется на количественное содержание золотистых стафилококков. В 1 г икорных продуктов допускается не более 5×10^2 клеток золотистых стафилококков. По согласованию с органами Государственного санитарного контроля икорная продукция в этом случае исследуется на содержание стафилококковых энтеротоксинов.

Очистка, мойка аппаратуры, оборудования, инвентаря должна производиться сразу же по окончании работы с обязательной их разборкой не реже одного раза в смену. Санитарно-профилактический день (1 раз в неделю) является обязательным.

Микробиологический контроль качества мойки и дезинфекции оборудования осуществляется согласно схеме (табл. 1).

Процесс производства икры почти на всех этапах связан с применением ручного труда. В связи с этим очень важным является широкое использование холодильных установок по всей цепи технологического процесса икорного производства, соблюдение правил личной гигиены.

9. Контроль продуктов из водорослей

Продуктами переработки водорослей, используемыми в пищевой промышленности, являются агар, агароид, альгинат натрия, фулцелларин. Водоросли могут использоваться в пищу также в натуральном виде, как, например, морская капуста.

Микробиологический контроль на водорослевом предприятии производится периодически лабораториями БПО при выборочных проверках этих предприятий и учреждениями санэпидслужбы согласно их плану.

Контроль включает микробиологические анализы готовой продукции, определение общего количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и плесневых грибов (табл. 16).

Таблица 16

Микробиологический контроль продуктов из водорослей

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Плесневые грибы, КОЕ/г, не более
Морская капуста мороженая	1×10^4	-
Сушеная морская капуста	5×10^4	1×10^2
Агар пищевой, агароид, фурцеллярин	5×10^4	1×10^2
Альгинат натрия пищевой	1×10^4	1×10^2

В случае превышения нормативных показателей для определения источников микробиального загрязнения контролируют сырье и полуфабрикаты по ходу технологического процесса (таблицы 17, 18 и 19) и санитарное состояние технологических линий и помещений цехов (табл. 1).

Таблица 17

Микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов при производстве агара и агароида

Объект контроля	Плесневые грибы, КОЕ/г, не более	Споры аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (г, см ³), не более
Сырье (суховоздушные красные водоросли)	5×10^5	3×10^5
Студень после варки	Отсутствие	1×10^2
Студень после резки	Отсутствие	1×10^3
Студень после промывки, обезвоживания	Отсутствие	1×10^4
Вода оборотная для промывки студня	-	Отсутствие в 10 см ³

Таблица 18

Микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов при производстве альгината натрия

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Плесневые грибы, КОЕ/г, не более
Сырье (суховоздушные бурые водоросли)	5×10^6	1×10^6

Сырье резаное сухое	2×10^4	Отсутствие
Полуфабрикат после варки	1×10^3	То же
Полуфабрикат после смешения с перлитом	5×10^7	1×10^1
Кислота альгиновая после осаждения	5×10^1	Отсутствие
Альгинат натрия после сушки (не дробленый)	5×10^3	То же

Для снижения загрязнения механическими примесями и первоначальной обсемененности водорослей следует увеличивать периодичность сменяемости воды в машинах для мойки и продолжительность процесса мойки. Так как одним из источников обсеменения студня является обратная вода, необходимо использовать ее только после обеззараживания. В альгинатном производстве следует предупреждать застойные явления в трубопроводах по ходу технологического процесса.

10. Контроль полуфабрикатов при производстве пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных

Контроль полуфабрикатов проводится в случаях обнаружения в готовой продукции стойкой повышенной обсемененности для выяснения причин и ликвидации источника обсеменения и по эпидпоказаниям. Нормативы обсемененности полуфабрикатов приведены в табл. [19](#).

Таблица 19

Дополнительный микробиологический контроль полуфабрикатов при производстве пищевой рыбной продукции

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются	
		бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	золотистые стафилококки
Рыба, морские беспозвоночные после разделки и мойки	5×10^4	-	-
Водоросли сушеные	5×10^4	-	-
Рыба, морские беспозвоночные после посола (вкусового)	1×10^5	-	-
Соленый полуфабрикат после отмочки	1×10^4	-	-
	5×10^4	-	-

Полуфабрикат после нанизки для горячего копчения	5×10^4	-	-
Полуфабрикат после нанизки для холодного копчения	5×10^5	-	-
Молоки соленые	5×10^4	0,1	-
Икра соленая пробойная мороженая,	1×10^4	1,0	1,0
в т.ч. икра мойвы*	5×10^4	0,1	1,0
Пищевые отходы осетровых рыб охлажденные, мороженые	1×10^5		
Фарш для производства крабовых палочек, фарш рыбный пищевой мороженный, в т.ч. особый, фарш "Суреми"	5×10^4		
Фарш из антарктической креветки	1×10^5	-	-
Фарш, приготовленный на производстве	1×10^5	-	-
Говяжье мясо мороженое	1×10^6	-	-
Пульпа для рыбных супов	1×10^4	-	-
Фарш говяжий мороженный	3×10^6	0,001	-
Шпик	5×10^4	0,1	-
Кровь пищевая	5×10^5	0,1	-
Полуфабрикат после осадки для рыбной колбасы	1×10^6	0,01	-
Полуфабрикат после осадки для рыбомясной колбасы	1×10^7	0,01	0,1
Заливки, соусы	1×10^3	1,0	1,0
Ланспиг (желирующий бульон)**	1×10^3	1,0	1,0
Жидкое тесто (кляр)	5×10^4	-	-
Свежеприготовленный тузлук,	1×10^4	-	-
в т.ч. для икры	5×10^2	-	-
Тузлук через 2 ч работы	5×10^4	-	-
Вода для отмочки через 5 ч работы	1×10^5	-	-
Заливки для пресервов	1×10^4	-	-

* В 1 г пробойной мороженой икры должны отсутствовать сульфитредуцирующие кластридии.

** В 1 г ланспига должны отсутствовать бактерии рода протеев.

11. Контроль вспомогательных материалов

Вспомогательные материалы анализируются при дополнительном контроле для выяснения источника и причин повышенного обсеменения готового продукта (табл. 20). При поступлении на предприятие и ежедневно осуществляется визуальный контроль.

Таблица 20

Дополнительный микробиологический контроль вспомогательных материалов

(г, см³)

Объект контроля	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Плесневые грибы, КОЕ/г, не более	Бактерии рода протеев	Масса продукта, в которой не допускаются			
				бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	золотистые стафилококки	сульфитредуцирующие клостридии	Патогенная микрофлора, в т.ч. сальмонеллы
Соль	1×10 ³	-	-	-	-	-	-
Сахар	1×10 ³	-	-	-	-	-	-
Пряность и натуральные	1×10 ⁶ , в т.ч. споры	-	-	-	-	0,01	-
Томат-паста	2×10 ⁵ 1×10 ³	-	-	-	-	-	-
Овощное сырье сушеное	5×10 ⁵	1×10 ³	-	0,01	-	-	-
Крупа	5×10 ⁴	-	-	-	-	-	-
Мука, сухари	5×10 ⁴	-	-	-	-	-	-
Молоко цельное сухое	7×10 ⁴	-	-	0,1	-	-	25
Яичный порошок	-	-	0,1	0,1	-	-	25

Меланж, белки, желтки морожен ые	5×10^5	-	1,0	0,1	1,0	-	25
Агар пищевой	5×10^4	1×10^2	-	-	-	-	-
Желатин пищевой	1×10^5	-	-	0,01	-	-	-
Овощи отварны е после нарезки	1×10^3	-	-	1,0	-	-	-
Яйца сырые	-	-	-	0,01	-	-	25
Яйца отварны е после нарезки	1×10^3	-	1,0	1,0	-	-	-
Масло сливочн ое	-	-	-	0,01	-	-	25
Масло растител ьное	-	-	-	-	5 см ³	-	-

При высокой обсемененности овощей их обжаривают. При повышенной обсемененности овощного сырья усиливают его термическую обработку, т.е. направляют на изготовление соусов. Проверяют также режим хранения овощей. Овощное сырье с измененными органолептическими свойствами, имеющее затхлый запах, а также следы плесневения, для производства не допускается.

При обнаружении золотистых стафилококков в растительном масле его подвергают прогреванию при 120 °С в течение 30 мин. Одновременно проводят тщательную санитарную обработку маслопроводов. Для снижения обсемененности сушеных овощей, крупы, желатина, агара их тщательно промывают, дают воде стечь, подсушивают, а крупу после промывки варят. Муку пассируют. Такую муку можно использовать для панировки при обжарке рыбы и для выпечки кулинарных изделий. При высокой обсемененности соли ее прокаливают при температуре 150 °С 15 мин. или при 100 °С 30 мин.

Яйца перед употреблением моют сначала теплой водой с добавлением 1 - 2-процентной кальцинированной соды, затем 0,5-процентным раствором хлорамина и ополаскивают теплой водой. Мойка яиц производится в специально выделенном месте в сырьевом отделении.

12. Отбор проб и подготовка их к анализам

Отбор проб производят согласно [ГОСТ 26668-85](#) "Пищевые и вкусовые продукты". В случае отсутствия норм отбора проб на какой-то конкретный вид продукции, объем, массу пробы берут в соответствии с нормативно-технической документацией на этот продукт и настоящей Инструкцией.

Для микробиологических анализов пробы отбирают до взятия проб для физикохимических и органолептических анализов.

Количество единиц упаковки, подлежащих вскрытию, устанавливается действующими стандартами, ОСТами, ТУ и т.п. на соответствующие продукты. Если на продукты отсутствуют стандарты или ТУ, вскрывают 5 % единиц упаковки от общего их количества в партии, но не менее 5 единиц.

Перед отбором пробы готовой продукции необходимо осмотреть всю партию, затем вскрыть отдельные единицы упаковки и, дав органолептическую оценку (внешний вид, цвет, запах, консистенция, вкус), отобрать пробу.

Пробы для микробиологических анализов отбирают стерильным инструментом: ножом, ложкой, щупом, пинцетом, пробоотборником в стерильную посуду, закрытую двумя слоями бумаги и обвязанную бечевой, или упаковывают в стерильную бумагу.

От продукции в потребительской таре в мелкой расфасовке пробы отбирают в количестве одной или нескольких единиц в зависимости от массы или объема потребительской упаковки.

От продукции в транспортной или потребительской таре больших размеров или неупакованной пробы отбирают из разных мест с различной глубины, включая поверхность.

От жидкой, пастообразной продукции после перемешивания отбирают часть пробы в стерильную емкость пробоотборником или ковшом с длинной ручкой.

От сыпучих продуктов отбор производят после перемешивания их из различных точек. От сыпучих материалов, упакованных в мешки, пробы отбирают стерильным щупом, стараясь охватить все слои.

От продуктов смешанной консистенции пробы отбирают так, чтобы в них входили все компоненты в том соотношении, в котором они находятся в продукте.

Если пробы предусмотрено исследовать за пределами лаборатории предприятия, составляется акт отбора проб по установленной форме, в котором указывают наименование продукта, номер партии, номер образца и дату отбора.

Для скоропортящихся продуктов интервал во времени между отбором образцов и анализом должен быть сокращен до минимума. Такие образцы можно хранить при температуре от 0 до 4 °С не более 6 ч. В случае отбора проб в ходе технологического процесса интервал во времени между отбором проб и исследованием также должен быть максимально сокращен.

Подготовку проб, разведения продуктов готовят согласно [ГОСТ 26669-85](#) "Пищевые и вкусовые продукты". Перед анализом из всей отобранной пробы подготавливают однородную массу путем измельчения, перемешивания, растирания. Образцы измельчают ножницами, скальпелем в электрических гомогенизаторах (микроизмельчителях), в ступках. Выбор способа измельчения

зависит от вида продукта, его консистенции. Растирание продуктов твердой консистенции успешно производится с помощью стерильного кварцевого песка.

Продукты, содержащие жиры, нагревают на водяной бане, в термостате или в сушильном шкафу до температуры 40 - 45 °С и перемешивают.

Замороженные продукты предварительно размораживают до температуры внутри тела рыбы или куска до 0 ° - 1 °С.

Навеску отбирают в количестве 10 г из усредненной подготовленной пробы и добавляют к ней постепенно 90 см³ жидкости для разведения, получая, таким образом, исходное разведение (10⁻¹). Полученную взвесь хорошо перемешивают или взбалтывают и оставляют при комнатной температуре на 3 - 5 мин. Исследуют надосадочную жидкость. При необходимости приготавливают последующие разведения, при этом используют каждый раз новую пипетку. Для пищевых продуктов жидкой и полужидкой консистенции 1 см³ исследуемого продукта вносят в 9 см³ стерильной жидкости для разведения, получая исходное разведение (10⁻¹). Для исследования на сальмонеллы и паразитические вибрионы пробы сырья и продукции из гидробионтов отбирают с частью кишечника и жабер. Из усредненной пробы отбирают навеску в 25 г.

В основном продукты разводят в пептонно-солевом или физиологическом растворе (изотоническом растворе хлорида натрия), если продукты содержат более 6 % соли - в 0,1-процентном водном растворе пептона (пептонной воды). Разведение мясных и молочных продуктов готовят на физиологическом растворе.

Массу пробы можно определять и объемным методом. Для этого берут специально подготовленные стаканы, на стенки которых наносится нарезка - черта на уровне 100 см³. В стакан наливают 90 см³ стерильной жидкости для разведения. Среднюю пробу размельченного продукта вносят в стаканы в количестве, обеспечивающем подъем жидкости до уровня нанесенной черты по нижнему мениску, получая разведение 10⁻¹.

12.1. Отбор образцов и подготовка к анализу сырья (свежей, охлажденной и мороженой рыбы, морских беспозвоночных, молок, икры) и полуфабрикатов

Мелкие рыбу, нерыбные объекты морского промысла, ястыки, молоки и т.д. отбирают в количестве 3 - 10 шт. из разных мест исследуемой партии во взвешенную стерильную колбу, вновь взвешивают и по разности весов устанавливают массу отобранной пробы. Затем наливают стерильную жидкость в таком количестве, чтобы получить разведение 1:10. Если это не удастся, учитывают в дальнейшем расход смывной жидкости.

Крупную рыбу и крупные экземпляры нерыбных объектов морского промысла отбирают в количестве не более 3 шт. От каждого экземпляра из нескольких мест вырезают кусочки с кожей и мышцами, не затрагивая кишечник (за исключением отбора проб на определение паразитических вибрионов), площадью около 4 см², толщиной 4 - 5 мм и помещают в колбу. Далее поступают так, как при исследовании мелких объектов. Допускается с крупных экземпляров рыб, молок

и ястыков для определения общего микробного числа делать смывы тампоном, смоченным стерильной жидкостью, с разных мест поверхности общей площадью 100 см². Затем тампон погружают в емкость, содержащую 100 см³ стерильной жидкости, встряхивают 2 - 3 мин. и приступают к анализу.

Отбор средней пробы икры-сырца в ходе технологического процесса производится из трех мест обследуемой партии общей массой около 100 г.

Разрезанные и посоленные ястыки исследуют путем отбора 2 - 3 кусочков из разных мест общей массой 100 г.

Рыбу, объекты морского промысла после разделки и мойки отбирают небольшими кусками или вырезают небольшие кусочки от больших кусков массой не более 300 г (молоки - не более 100 г).

Пробы от мороженой рыбы в целом виде или от замороженных сырых полуфабрикатов, в т.ч. молоки и икру, отбирают от 3-х блоков (мест) по 2 - 3 кусочка (икру и молоки около 100 г). Отобранную пробу дефростируют перед приготовлением навески при температуре 2 - 5 °С. Навеску отбирают сразу после размораживания, но не позднее, чем через 18 ч от начала дефростации. Продукты однородной консистенции допускается размораживать при температуре 18 - 20 °С в течение 1 ч или в термостате при температуре 35 °С не более 15 мин.

Образцы мороженых фаршевых изделий (мороженный фарш, паста "Океан" и др.) отбирают из трех брикетов (мест) по 2 - 3 кусочка из поверхностных слоев и внутренней части массой около 200 г в банку. Пробы перед анализом полностью размораживают при температуре 2 - 5 °С в той емкости, в которой были доставлены в лабораторию. Пасту "Океан" допускается размораживать в термостате при 35 °С.

Пробы рыбного фарша, приготовленного на производстве, отбирают из разных мест общей массой около 200 г.

Икра до пастеризации отбирается в количестве около 100 г.

12.2. Отбор проб и подготовка к анализу рыбной кулинарии

Общая масса отобранной пробы должна составлять около 300 г. Если масса продукта в потребительской таре находится в этих пределах, то берут одну единицу упаковки из попавших в выборку и используют ее содержимое для анализа. Если масса продукта в потребительской таре больше массы пробы (т.е. > 300 г), берут часть содержимого упаковки из разных мест.

Пробы гомогенизируют или растирают и отвешивают навеску 10 г для получения десятикратных разведений.

При исследовании пастообразных продуктов, содержащих жир, используемую для приготовления гомогената и разведений жидкость необходимо прогреть до 40 °С. Отобранную пробу тщательно перемешивают, отбирают 10 г в 90 см³ стерильной жидкости для приготовления последовательных разведений.

Колбасные изделия отбирают в количестве 1 - 3 экземпляров в зависимости от размеров в стерильную бумагу. Перед анализом поверхность изделий в оболочке протирают и фламбируют спиртом. Из 3 шт. мелких колбасных изделий или одного крупного батона берут пробу без оболочки в количестве не менее 300 г.

Для этого вскрывают оболочку, продольно разрезают батон на две половины и, отступая от края примерно 5 см, из боковых и центральных частей половины батона вырезают куски.

Для приготовления кулинарных изделий к исследованию можно пользоваться также объемным методом.

12.3. Отбор проб и подготовка к анализу копченой рыбы и продуктов копчения

Пробы готовой продукции (рыба целиком неразделанная, разделанная, куски, тушка, балычок и т.д.) отбираются после упаковки в тару из трех единиц транспортных упаковок (ящиков) общей массой не более 500 г. Если продукция находится в потребительской таре весом менее 500 г (полиэтиленовых мешках, коробочках, металлических или полимерных банках), то для анализа отбирается 1 - 2 - 3 ед. упаковки без нарушения ее целостности так, чтобы масса пробы не превышала 300 г. Перед анализом банку необходимо вымыть, просушить, металлическую - обжечь спиртом, полимерную - обтереть спиртом, полностью вскрыть, все содержимое измельчить.

Из крупной рыбы (1 - 3 шт.), рулетов, теши, боковника и т.д. вырезают поперечные куски массой не более 300 г. Для анализа продукцию горячего копчения измельчают вместе с кожей, а холодного - без кожи, в том и другом случаях не затрагивая кишечник. Перед снятием кожи с рыбы необходимо поверхность объекта протереть спиртом. Берут навеску 10 г и вносят в 90 см³ жидкости для разведений.

12.4. Отбор проб и подготовка к анализу пресервов

Пробы пресервов отбирают через 2 ч после закатки банок. Для анализа берут 2 банки. Каждая банка анализируется в отдельности.

При анализе пресервов пряного или специального посола пробу отбирают из тузлука. Предварительно пресервы тщательно встряхивают. Из пресервов в масле, соусах, где, как правило, небольшое количество жидкой фазы, содержимое банки смешивают с равным количеством 0,1-процентного раствора пептонной воды, которую учитывают при анализе, перемешивают, затем готовят десятикратные разведения. Из пастообразных пресервов отбирают навески по 10 г, которые вносят в 90 см³ жидкости для приготовления разведений.

12.5. Отбор проб и подготовка к анализу соленой, пряной, маринованной рыбы (бочковой)

Мелкая рыба отбирается в количестве 3 - 10 экземпляров, измельчается целиком, растирается. От крупных экземпляров (2 - 3 шт.) с двух сторон вырезаются мышцы вместе с кожей вдоль позвоночника, не затрагивая кишечник. Достаточно при анализе крупных экземпляров рыб производить отбор по одной половине каждого экземпляра.

12.6. Отбор проб и подготовка к анализу вяленой рыбы

Мелкую рыбу отбирают (3 - 10 шт.) из разных мест обследуемой партии. Пробу составляют из целых экземпляров рыб, предварительно сняв с них кожу в стерильных условиях. От 3 - 4-х экземпляров крупной рыбы после снятия кожи вырезают 6 - 8 поперечных кусочков толщиной 1,0 - 1,5 см от приголовной, средней и хвостовой частей (не затрагивая кишечник). Пробу измельчают, гомогенизируют, отвешивают навеску 10 г и помещают в 90 см³ жидкости для приготовления разведений.

12.7. Отбор проб и подготовка к анализу икорной продукции

Отбор проб икры, расфасованной в бочки, проводят щупом из верхнего, среднего и нижнего слоев. Для анализа отбирают до 3 % единиц расфасовки, но не менее трех бочек. Общая масса среднего образца должна быть около 100 г.

Для выборки икры, расфасованной в металлические банки с надвигающимися крышками вместимостью от 500 см³ и более, отбирают по ассортименту (осетр, белуга, севрюга) по 3 банки разных переделов и составляют среднюю пробу массой 50 г.

Отбор зернистой и паюсной икры, идущей на экспорт, производят из трех банок одного передела выборочно по виду обработки, расфасовки, консерванту от каждых пяти дат выработки общей массой 50 г. От навески 50 г передается 25 г для исследования на сальмонеллы.

При расфасовке икры в металлическую, стеклянную или другую тару вместимостью до 300 см³ отбирают по 1 ед. расфасовки.

Пастеризованная икра берется на анализ по каждому виду тары и по ассортименту в количестве около 100 г (3 одноунцовые банки, 2 двухунцовые и 1 трехунцовая)*. При этом как из трех банок, так и из двух составляются средние пробы.

Ястычную икру (соленую, вяленую, копченую) в потребительской таре, полиэтиленовых мешках или картонных коробках отбирают, вырезая несколько кусочков из разных мест общей массой 100 г.

При определении сальмонелл в икре дополнительно берется навеска около 100 г.

Белковая икра отбирается в количестве 1 банки по каждому виду тары и по ассортименту.

Отобранную среднюю пробу тщательно перемешивают (икра - зерно целое), растирают (паюсная, белковая икра), измельчают (ястычная икра) и отбирают в стерильную емкость навески икры массой 10 г. К навеске добавляют 0,1-процентный раствор пептонной воды до 100 см³. Это будет исходное разведение (10⁻¹) для определения общей бактериальной обсемененности. Подготовленный неразведенный продукт можно высевать непосредственно в питательные среды.

Жестяные или стеклянные банки с икрой, герметически укупоренные под вакуумом, перед анализом тщательно моют в теплой воде, высушивают и определяют герметичность по [ГОСТ 8756.18-70](#) (аппаратом Бомбаго).

При исследовании туб с завинчивающимися пластмассовыми бушонами, банок из полимерных материалов герметичность определяют визуально.

* Одноунцовая банка 26 г, двухунцовая - 56 г, трехунцовая - 112 г.

12.8. Отбор проб и подготовка к анализу водорослей и их продуктов

Водоросли сушеные, агар пищевой, альгинат натрия отбирают из разных мест каждой вскрытой упаковки (вскрывают 5 % от партии) с поверхностных и глубинных слоев массой не более 200 г.

Из подготовленной пробы отвешивают по 1 г в стерильные емкости (250 см³) и заливают стерильной жидкостью (99 см³), получая сразу разведение 10⁻² и оставляют на 10 мин. (водоросли) и на 30 мин. (агар, альгинат натрия). Берется небольшая исходная навеска вследствие того, что в воде эти продукты набухают и увеличиваются в объеме. Такие продукты можно суспензировать вначале в стерильном пищевом масле в соотношении 1:10, затем 1,0 см³ полученной суспензии перенести в жидкость для разведения при постоянном помешивании, получая разведение 10⁻².

Оборотную воду (для промывки студня) отбирают в количестве 10 см³ и вносят в 50 см³ питательной среды.

12.9. Отбор проб и подготовка к анализу вспомогательных материалов

Сыпучие материалы. Пробу соли, сахара, пряностей, сушеных овощей, муки, крупы и других сыпучих материалов, хранящихся в мешках, кулях, ящиках, пакетах, составляют из отдельных выемок, взятых от 5 % упаковок, но не менее чем из пяти единиц. Пробу соли, хранящейся навалом, составляют из отдельных выемок, взятых щупом в 6 различных местах бурта. Отобранные выемки тщательно вмешивают и квартованием выделяют среднюю пробу. Общая масса средней пробы составляет не более 300 г, исключение составляют пряности и сушеные овощи, масса проб которых 50 и 100 г соответственно. В отличие от других материалов при анализе сушеных овощей для получения исходного разведения отвешивают 1 г, заливают 99 см³ пептонной воды или физиологического раствора. Для определения микробиологических показателей в сахаре и соли используют 10-процентный раствор сахара и 1-процентный раствор соли.

Пробу желатина, казеина пищевого и сухого цельного молока отбирают из 10 % упаковок обследуемой партии, но не менее чем из трех единиц расфасовки в количестве 50 г. Желатин после измельчения отвешивают в количестве 10 г, заливают 90 см³ 0,1-процентного водного раствора пептона. После набухания в течение 1 - 1,5 ч при температуре 5 - 10 °С желатин расплавляют на водяной бане (при температуре 40 °С), постоянно взбалтывая до его полного растворения, и приступают к анализу.

Пробу казеина пищевого заливают 90 см³ 2-процентного стерильного раствора двухзамещенного фосфорнокислого калия (K₂HPO₄), имеющего рН 8,4 и подогретого до 37 °С. Колбу помещают в водяную баню с температурой 37 °С на 20 - 25 мин., постоянно помешивая, затем приступают к анализу. Для первого

разведения казеина используется 2-процентный раствор фосфорнокислого калия с рН 8,4, а для всех последующих разведений - с рН 7,4.

Томат-пасту отбирают в емкости из 5 % упаковок обследуемой партии, но не менее чем из 5 ед.

Отварные овощи и вареные яйца отбирают в количестве 100 - 150 г.

Меланж. При исследовании партии меланжа отбирают 1 % банок (но не менее шести). После мойки банки фламбируют, вскрывают и отбирают из всех банок не менее 50 г продукта в емкость, в которой дефростируют. Пробу размораживают на водяной бане (при температуре 48 - 50 °С) при частом встряхивании и сразу исследуют.

Яйца куриные (сырые). При исследовании партии яиц отбирают 1 % от партии (но не менее шести штук). Яйца обмывают теплой водой щеткой с мылом, дают воде стечь и погружают в этиловый спирт на 10 мин. После испарения спирта обжигают пламенем. На остром конце яйца делают стерильным скальпелем отверстие диаметром около 1 см и тоже обжигают. Содержимое яйца выливают в широкогорлую колбу и перемешивают с помощью стеклянных бус палочкой или пипеткой. Для определения сальмонелл берут 25 г (см³) гомогенизированной пробы.

Масло сливочное. Пробы отбирают из трех упаковок по 2 противоположных по диагонали куска массой каждый около 20 г (на расстоянии 3 - 5 см от края). Масло перед исследованием расплавляют в стеклянном стерильном сосуде на водяной бане при температуре 40 - 45 °С, перемешивая до получения однородной консистенции. Жидкость для разведения также подогревается.

Пробы растительного масла отбирают стерильным черпаком из 10 % упаковочных единиц (контейнеры, бочки и т.п.), но не менее чем из четырех общим объемом 200 см³. При наличии в партии менее четырех единиц упаковки пробу отбирают от каждой упаковки. При отборе проб из резервуара, оснащенного краном, кран сначала промывают, фламбируют смоченной в спирте и зажженной ватой, спускают часть масла и отбирают пробу.

Жидкие материалы - ланспиг, соус, заливку, тузлук и пастообразные отбирают в количестве около 100 см³ (г).

13. Методы микробиологических анализов

Микробиологические исследования включают определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, бактерий группы кишечных палочек (колиформные бактерии), золотистых стафилококков, плесневых грибов и дрожжей, сульфитредуцирующих клостридий, сальмонелл, паразитических вибрионов, бактерий рода протеев, спор мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (термостабильных бацилл мезофилов).

13.1. Определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (МАФАНМ)

Метод микробиологического анализа по определению количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов основан на подсчете колоний, выросших на питательных средах при термостатировании посевов при температуре 30 °С с образованием колоний в течение 72 ч, видимых при увеличении в 2 раза.

Подготовленную пробу тщательно перемешивают. Взвесь отстаивают в течение 5 мин. Надосадочную жидкость используют для приготовления последующих разведений.

1 см³ материала из исходного разведения (10⁻¹) переносят в пробирку с 9 см³ стерильного раствора для разведений, не прикасаясь к поверхности жидкости в этой пробирке, перемешивают новой стерильной пипеткой и содержимое в количестве 1 см³ переносят в следующую пробирку и т.д. В результате исследуемый продукт оказывается разведенным в 10, 100 и более раз. Степень разведения навески для высева на плотные среды выбирают так, чтобы общее количество колоний, выросших на чашке, колебалось в пределах от 30 до 300. В чашку Петри вносят по 1 см³ разведенного продукта или смыва, заливают расплавленным и остуженным до 45 °С агаром (15 - 20 см³); размешивают. После застывания агара чашки переворачивают и помещают в термостат при температуре 30 °С на 72 ч. При необходимости допускается предварительный учет колоний через 48 ч с последующим подсчетом через 72 ч. Обработку результатов культивирования проводят согласно [ГОСТ 26670-85](#). Количество микроорганизмов в 1 г (1 см³, см²) рассчитывают по формуле:

$$K = \frac{AB}{C},$$

где: K - количество микроорганизмов в 1 г (см³, см²), КОЕ;

A - среднее арифметическое число колоний в чашке;

B - разведение;

C - масса, объем, поверхность (г, см³, см²).

Для вычисления среднего арифметического нельзя использовать посева, где количество выросших колоний на чашках менее 30. Если при посевах оказалось, что во всех разведениях на засеянных чашках менее 30 колоний, в результатах анализа рекомендуется написать: "Рост единичных колоний при посеве (указать количество засеянного продукта)". При отсутствии роста колоний результаты выражают таким образом: "Количество микроорганизмов менее 1". Если на чашках, более чем на 1/2 их площади, имеется рост спорообразующих микроорганизмов или за счет спорных микроорганизмов подсчет изолированных колоний невозможен, в результате анализа следует написать: "Рост спорообразующих микроорганизмов". Результаты выражают в колониеобразующих единицах - КОЕ (г, см², см³). Методика определения количества бактерий в воздухе производится в разделе [1](#).

13.2. Определение плесневых грибов и дрожжей

Метод основан на способности плесневых грибов и дрожжей расти на селективных средах в аэробных условиях при термостатировании посевов при температуре 25 °С.

По 1 см³ исходного разведения, полученного при определении общей бактериальной обсемененности, высевают в чашки Петри и заливают по 15 - 20 см³ одной из питательных сред: сусло-агаром, Сабуро, синтетической с антибиотиками. Чашки вверх крышками ставят в термостат при температуре 25 °С. Через 5 суток просматривают посевы.

Развитие плесневых грибов на питательных средах сопровождается появлением мицелия различной окраски.

Рост дрожжей сопровождается образованием выпуклых, блестящих, серовато-белых, кремовых колоний с ровным краем.

При необходимости для разделения колоний дрожжей и плесневых грибов проводят микроскопирование. Результаты микроскопирования оценивают по [ГОСТ 10444.12-88](#).

Для количественного подсчета отбирают чашки, на которых выросло от 15 до 150 колоний дрожжей и (или) от 5 до 50 колоний плесневых грибов.

При определении в некоторых продуктах наличия или отсутствия плесневых грибов высевают непосредственно продукт и его разведения в 5 - 7 см³ питательной среды Сабуро. Посевы термостатируют при температуре 25 °С в течение 5 сут.

13.3. Определение бактерий рода протеев

Метод основан на способности бактерий рода протеев расти на питательных средах в виде ползучего вуалеобразного опалесцирующего налета с образованием гнилостного запаха. 1 г (1 см³) продукта высевают в рыбопептонный бульон. Посев помещают в термостат при температуре 37 °С. Через 20 - 24 ч для определения бактерий рода протеев 2 капли из рыбопептонного бульона вносят в конденсационную воду свежескошенного рыбо- или мясopептонного агара, не касаясь поверхности среды. Засеянные пробирки (вертикально) помещают в термостат с температурой 37 °С. Через 18 - 24 ч посевы просматривают, обращая внимание на образование ползущего вверх вуалеобразного налета с голубоватым оттенком. При проходящем свете заметно роение колонии, культура опалесцирует и издает неприятный гнилостный запах.

13.4. Определение бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)

Метод основан на способности бактерий группы кишечных палочек сбраживать в среде Кесслер лактозу с образованием кислоты и газа. В этой группе определяются 5 родов энтеробактерий (*E. coli*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*).

Бактерии группы кишечных палочек (БКГП) - это аэробные и факультативно-анаэробные грамотрицательные, не образующие спор палочки,

ферментирующие лактозу с образованием кислоты и газа при температуре 37 °С в течение 24 ч (бродильная проба), не обладающие оксидазной активностью.

Для определения БКГП 10 г продукта и 10 см³ (1 г) исходного разведения продукта засевают во флаконы со 100 и 40 - 50 см³ питательной среды соответственно. 1 см³ и 0,1 см³ и т.д. исходного разведения продукта засевают в пробирки с 5 см³ питательной среды. Засевается то количество продукта, в котором нормируется отсутствие бактерий группы кишечных палочек. Допускается засеивать 1 г продукта в 8 - 10 см³ питательной среды.

Для определения БКГП в смывной жидкости с оборудования и рук тампоны или марлевые салфетки опускают в пробирки с 5 см³ среды Кесслер. Посевы инкубируют при температуре 37 °С. Через 18 - 24 ч из газ-положительных пробирок и колб со среды Кесслер проводят посев на плотную дифференциальную среду Эндо и инкубируют при температуре 37 °С в течение 24 ч.

При наличии на среде Эндо колоний (красных с металлическим блеском и без него, розовых), характерных для группы кишечных палочек, производят их изучение. Из изолированных колоний готовят препараты, окрашивают по Граму и микроскопируют. При наличии грамтрицательных без спор палочек делают заключение о присутствии БКГП. Желательно при обнаружении грамтрицательных, не образующих спор палочек выполнить также оксидазный тест. Для этого колонии со среды Эндо наносят штрихом на фильтровальную бумагу, предварительно смоченную реактивом для определения цитохромоксидазы. В месте нанесения бактериальной массы бумага не изменяет цвета, если оксидазный тест отрицательный, и синее в течение 1 мин., если бактерии имеют оксидазу.

При обнаружении бесцветных (лактозоотрицательных) колоний на чашках с агаром Эндо во избежание пропуска патогенных бактерий семейства кишечных палочек указанные чашки должны передаваться в лаборатории санитарно-эпидемиологических станций для дальнейшего изучения.

13.5. Определение золотистых стафилококков

Метод основан на выявлении характерного роста бактерий на элективных средах, изучении морфологических свойств, постановке теста плазмокоагуляции.

В пробирку с 6 - 7 см солевого рыбопептонного бульона (6,5 % NaCl) вносят 1 г продукта или 1 см³ разведения (10^{-1}). При исследовании продуктов, содержащих большое количество соли (свыше 5 %), дополнительно производят посев в 1-процентный глюкозный рыбопептонный бульон. Посевы помещают в термостат при температуре 37 °С на 18 - 24 ч. Из сред обогащения (солевого, глюкозного бульонов) производят посев на элективные среды: желточно- или молочно-солевой агар или среду Байрд-Паркер**. Посевы инкубируют при 37 °С в течение 24 ч.

Подозрительные на стафилококки колонии (непрозрачные, золотистые, кремовые, эмалевые, лимонно-желтые, имеющие форму правильных дисков от 2

до 4 мм в диаметре, слегка выпуклые на молочно- и желточно-солевом агаре с радужным венчиком вокруг колоний, черные, блестящие с узким белым краем, окруженные прозрачной зоной - на среде Байрд-Паркер) микроскопируют с окраской по Граму по [ГОСТ 18963-73](#), отсевают на скошенный агар и инкубируют при температуре 37 °С 18 - 24 ч. Число колоний, взятых для идентификации, не должно быть менее пяти. Стафилококки положительно окрашиваются по Граму, имеют шарообразную форму с диаметром 0,6 - 1 мк и располагаются часто в виде скоплений, напоминающих гроздь винограда. С односуточной культурой ставят реакцию плазмокоагуляции.

Реакция плазмокоагуляции. В пробирку с 0,5 см³ плазмы (лучше кроличьей), разведенной изотоническим раствором хлорида натрия (физиологическим раствором) в пропорции 1:5 (1 см³ плазмы + 4 см³ физиологического раствора), вносят петлю суточной культуры стафилококка. Для контроля одну пробирку с плазмой оставляют незасеянной. Пробирки помещают в термостат при температуре 37 °С. Учет результатов плазмокоагуляции проводят через 2 ч. Реакция считается положительной, если сгусток образовался в течение 24 ч.

Существуют дополнительные тесты идентификации золотистых стафилококков, которые используются, когда требуется подтверждение неясных результатов при наличии санитарно-эпидемиологического неблагополучия.

Дополнительные тесты включают: постановку реакций на термостабильную ДНКазу, лецитовителлазу, разложение маннита в анаэробных условиях, определение активности кислой фосфатазы (Методические указания по санитарно-биологическому контролю на предприятиях общественного питания и торговли пищевыми продуктами, 1984 г.).

В случае необходимости для определения количественного содержания коагулазоположительных стафилококков в 1 г продукта к 10 г подготовленной пробы прибавляют 90 см³ стерильной жидкости, тщательно перемешивают, оставляют на 3 - 5 мин. Из надосадочной жидкости готовят разведения 1:100, 1:1000. По 0,2 см³ исследуемого материала не менее чем из трех последовательных разведений высевают на поверхность подсушенных (в термостате) элективных сред и растирают шпателем (по 5 чашек Петри на одно разведение). Посевы термостатируют при температуре 37 °С в течение 24 - 48 ч. Через 24 ч посевы просматривают и отбирают чашки, в которых выросло от 15 до 150 колоний, характерных для стафилококков. Отмечают типичные колонии и посевы вновь помещают в термостат на сутки. Через 48 ч из 3 - 5 типичных колоний готовят мазки, окрашивают по Граму и микроскопируют. Колонии подсчитывают. Находят общее арифметическое число колоний на пяти чашках одного разведения, умножают на 5 и степень разведения продукта (10, 100 и т.д.).

** Среда Байрд-Паркер в модификации института питания АМН.

13.6. Определение сульфитредуцирующих клостридий (сульфитвосстановителей)

Метод основан на способности клостридий вызывать почернение питательной среды определенного состава в результате образования сернистого железа.

Навеску продукта массой 1 г или его разведений 1:10 (0,1 г), 1:100 (0,01 г) вносят в пробирку с 10 - 13 см³ питательной среды: сульфитполимиксиновой или Вильсон-Блера, предварительно расплавленной и остуженной до 45 °С, или Китт-Тароцци.

Инкубацию проводят при температуре 37 °С 20 - 24 ч. При наличии роста клостридий в средах Вильсон-Блера, сульфитполимиксиновой образуется почернение. Из среды Китт-Тароцци, где наблюдается рост, пастеровской пипеткой производят пересев на дно стерильной пробирки и заливают расплавленной средой Вильсон-Блера высоким столбиком. При росте сульфитредуцирующих клостридий в результате восстановления сернистокислого натрия происходит взаимодействие его с хлористым железом, среда чернеет за счет образования сернистого железа. Изготавливают мазки-препараты, окрашивают по Граму и микроскопируют. Сульфитредуцирующие клостридии представляют собой грамположительные палочки, располагающиеся в одиночку, попарно в виде цепочек или скоплений параллельных клеток (забором). При спорообразовании споры овальные или сферические, центральные, субтерминальные или терминальные. Сульфитредуцирующие клостридии каталазы не образуют, являются строгими анаэробами.

Каталазная реакция: к части культуральной жидкости добавляют 10-процентный раствор едкой щелочи или 10-процентный раствор соляной кислоты в таком количестве, чтобы питательная среда приобрела нейтральную реакцию (по индикаторной бумажке). Затем обезжиренной пипеткой 0,5 см³ жидкости переносят на профлампированное, обезжиренное и охлажденное до комнатной температуры предметное стекло, а затем другой пипеткой добавляют каплю 3-процентного раствора перекиси водорода. Если в течение 3 мин. пузырьки газа не появились, считается, что микроорганизмы каталазы не образуют.

Отрицательная проба на каталазу свидетельствует о присутствии в среде облигатных анаэробных микроорганизмов.

13.7. Определение бактерий рода сальмонелл

Метод основан на способности бактерий рода сальмонелл на дифференциально-диагностических средах образовывать специфические колонии и давать реакцию агглютинации с сальмонеллезными сыворотками.

К бактериям рода сальмонелл относятся грамтрицательные палочки с закругленными концами, длина варьирует от 1 до 3 мк, ширина от 0,5 до 0,6 мк.

Сальмонеллы являются факультативными анаэробами. Оптимальная температура роста 37 °С, реакция среды слабощелочная (рН 7,2 - 7,4). Сальмонеллы подвижны.

Навеску продукта в количестве 25 г засевают в 100 см³ среды обогащения (магниевую или селенитовый бульон).

Посевы помещают на 18 - 20 ч в термостат при температуре 37 °С.

На второй день из сред обогащения делают высев в чашки Петри на плотные дифференциально-диагностические среды: Висмут-сульфит агар (ВСА), среду Плоскирева, Левина или Эндо. Перед посевом среду необходимо подсушить в термостате. Чашки термостатируют при температуре 37 °С в течение 15 - 18 ч со средами Эндо и Плоскирева и 48 ч со средой ВСА.

На ВСА сальмонеллы образуют черные (или коричневые) с металлическим блеском колонии, цвет среды под колониями черный. Исключение составляют *S. paratyphi*, *S. cholerae suis* и ряд других, растущих в виде мелких серовато-зеленых колоний с черным центром и без него. Кишечная палочка образует бесцветные, зеленоватые или серые колонии или не дает роста.

На среде Эндо колонии сальмонеллы бесцветные, слабо-розовые, выпуклые, блестящие. На средах Плоскирева и Левина колонии прозрачные, голубоватые, бледные или нежно-розовые.

С дифференциально-диагностических сред отсевают несколько колоний на трехсахарный агар с мочевиной или среду Клиглера с мочевиной. Посевы делают сначала штрихом по скошенной поверхности, а затем уколом (два раза) в глубину столбика. Посевы выдерживают в термостате при температуре 37 °С 24 ч. Учитывают способность культуры ферментировать глюкозу, лактозу и мочевины. Для сальмонелл характерно разложение глюкозы с образованием газа. Лактозу и мочевины не разлагают. Готовая среда - трехсахарный агар с мочевиной имеет розовато-малиновый цвет. Отсутствие изменения цвета скошенной поверхности указывает на то, что лактоза и сахароза не разлагаются исследуемой культурой. Желтое окрашивание столбика, образование газа (разрывы) и сероводорода (почернение) указывает на рост бактерий из рода сальмонелл.

Желательно со среды Клиглера или с трехсахарного агара отсеивать на короткий пестрый ряд, включающий скошенный агар, и среды Гисса с лактозой, глюкозой, маннитом, сахарозой, мальтозой, рыбо- или мясопептонным бульоном для определения индола и сероводорода. Под пробку с бульоном помещают бумажки, смоченные уксуснокислым свинцом для определения сероводорода и раствором щавелевой кислоты для определения образования индола. Посевы термостатируют при температуре 37 °С в течение 24 ч.

Таким образом, к сальмонеллам относятся бактерии, не разлагавшие лактозу, сахарозу и мочевины, ферментирующие глюкозу, маннит и мальтозу с образованием газа, продуцирующие сероводород и не образующие индол. Для окончательного заключения у выделенных культур должны быть изучены серологические свойства.

Сальмонеллы обладают двумя основными антигенными комплексами. Различают жгутиковые (H) антигены и соматические (O). Антигенная структура сальмонелл расшифровывается с помощью монорецепторных H- и O-сывороток.

Серологические свойства изучают путем постановки реакции агглютинации на стекле односуточной культуры, выделенной с трехсахарного агара, с поливалентной агглютинирующей адсорбированной сальмонеллезной O-сывороткой. При получении положительной реакции на стекле с этой

сывороткой проводят идентификацию с помощью монорецепторных агглютинирующих адсорбированных О-сывороток. При помощи поливалентной сальмонеллезной О-сыворотки устанавливается принадлежность исследуемой культуры к одной из серологических групп сальмонелл.

Для определения серологического типа культур используют Н-монорецепторные сыворотки первой и второй фаз.

Для реакции агглютинации с О-сыворотками берут односуточную культуру с верхней части, с Н-сыворотками - с нижней части скошенного питательного агара.

В случае положительной реакции агглютинации с монорецепторными О-, Н-сыворотками делают окончательный вывод о присутствии в исследуемом образце сальмонелл.

13.8. Определение спор мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (термостабильных бацилл мезофилов)

Метод микробиологического анализа заключается в подсчете колоний путем высева в чашки Петри прогретого материала или учета роста при высевах определенного его количества в жидкие питательные среды и термостатировании посевов в аэробных условиях при температуре 30 °С.

Подготовленную пробу кипятят в течение 5 мин.

Во время прогревания уровень воды в бане должен быть выше уровня питательной среды. После окончания прогрева пробу охлаждают до 40 °С, делают ряд разведений и высевают в чашки Петри.

Пробу прогретой оборотной воды после промывки студня при производстве пищевого агара непосредственно вносят в рыбопептонный бульон. Посевы термостатируют при температуре 30 °С 72 ч.

13.9. Определение парагемолитических вибрионов

Метод основан на выявлении типичных колоний на дифференциально-диагностических средах определенного состава и установлении принадлежности бактерий к парагемолитическим вибрионам по морфологическим и биохимическим свойствам.

Для определения количества парагемолитических вибрионов в 1 г продукта делают высева из разведений.

Для приготовления разведений из усредненной пробы отбирают навеску массой 25 г и дополнительно растирают с кварцевым песком в стерильной ступке или гомогенизируют в размельчителе тканей. Добавляют 225 см³ 0,1-процентной пептонной воды с 3 % хлорида натрия (разведение 10⁻¹), размешивают, отстаивают в течение 5 мин., из надосадочной жидкости готовят последующие разведения.

Чтобы получить высева, 0,1 г продукта засевают из разведения 10⁻¹ по 0,2 см³ надосадочной жидкости на 5 чашек с плотной дифференциально-диагностической средой (ДДА). Из разведения 10⁻² высевают по 0,1 см³ на две параллельные чашки, что соответствует посеву по 0,001 г продукта на одной

чашке. При необходимости засевают последующие разведения. Посевы инкубируют при температуре 37 °С в течение 24 ч. Производят подсчет типичных колоний. На ДДА вибрионы образуют плоско-выпуклые полупрозрачные колонии круглой формы с ровными краями, влажной, гладкой блестящей поверхностью голубовато-зеленого цвета от 1 до 5 мм в диаметре. Результаты роста на ДДА оценивают следующим образом.

Отсутствие роста парагемолитических вибрионов на всех пяти чашках посева из разведения 10^{-1} означает, что в одном грамме парагемолитические вибрионы отсутствуют или содержатся в количестве менее 10 клеток.

Обнаружение роста 10 - 50 типичных колоний на 5 чашках с посевом из разведения 10^{-1} при отсутствии роста на двух чашках с посевом при разведении 10^{-2} указывает, что в 1 г продукта содержится от 100 до 500 жизнеспособных клеток парагемолитических вибрионов.

Для выявления присутствия парагемолитических вибрионов в 25 г продукта подготовленную пробу в количестве 25 г переносят в 100 см³ жидкой среды обогащения. Посевы помещают в термостат при 37 °С. Через 18 - 24 ч производят пересев на плотную дифференциально-диагностическую среду. Чашки инкубируют при 37 °С в течение 24 ч. Выявляют типичные колонии парагемолитических вибрионов.

Для подтверждения принадлежности выделенных на дифференциально-диагностических средах микроорганизмов к парагемолитическим вибрионам проводят изучение морфологических свойств и ставят биохимические тесты.

Парагемолитические вибрионы - мезофильные грамотрицательные палочки, прямые или слегка изогнутые, не образующие спор, активно подвижны, содержат цитохромоксидазу, не расщепляют лактозу и сахарозу, растут на питательных средах с содержанием хлорида натрия от 3 до 8 %, декарбоксилируют лизин, образуют индол, ферментируют (без газообразования) арабинозу, глюкозу, мальтозу, не образуют ацетилметилкарбинол.

Для идентификации бактерий делают пересев с ДДА в 1-процентную пептонную воду с 3 % хлорида натрия (рост на пептонной воде: помутнение с образованием нежной голубой пленки) и на ДДА.

Готовят мазки, окрашивают по Граму ([ГОСТ 18963-73](#), в модификации Хукера -[ГОСТ 10444.1-84](#)) и изучают морфологию клеток.

Подвижность определяют при микроскопировании фазово-контрастным методом в раздавленной капле или при посеве уколом в полужидкий агар (0,25 % агара), содержащий 3 % хлорида натрия. Засевают односуточную бульонную культуру и инкубируют при температуре 37 °С в течение 24 ч. Подвижные формы образуют диффузное помутнение, слабоподвижные вырастают по ходу укола.

Декарбоксилазную активность устанавливают в среде ДАГВ с лизином. Для этого делают посев в пробирки с этой средой по 0,1 - 0,2 см³ односуточной культуры или по 2 петли агаровой культуры (1-я пробирка с аминокислотой-лизинном и 2-я - контрольная). После посева в каждую пробирку добавляют по 0,5 см³ стерильного вазелинового масла, помещают в термостат при температуре

37 °С и наблюдают. Обычно реакция проходит через 24 ч. При отрицательной реакции происходит только окисление глюкозы. Среда становится желтой. Если микроорганизмы вырабатывают декарбоксилазу к аминокислоте, то после окисления глюкозы происходит подщелачивание среды и она становится темно-фиолетовой. Парагемолитические вибрионы дают в тесте на лизин декарбоксилазную положительную реакцию.

Образование декарбоксилазы к лизину является отличительным признаком от образующих газ представителей рода *Aeromonas*, среди которых есть галофильные вибрионы.

Образование индола определяют путем посева односуточной культуры в 5 см³ среды (1-процентная пептонная вода с 3 % хлорида натрия) в пробирках. Под пробкой помещают специально приготовленные бумажки на индол. Инкубируют при температуре 37 °С в течение 24 ч. При росте парагемолитических вибрионов образуется индол, бумажки изменяют цвет.

Для определения цитохромоксидазы односуточную культуру засевают на поверхность щелочного агара (рН 8), содержащего 3 % хлорида натрия. Термостатируют при температуре 37 °С в течение 18 ч. Затем наносят на выросшую культуру в чашке 1 каплю реактива для определения цитохромоксидазы или делают штрих из колонии на фильтровальной бумаге, смоченной этим реактивом. Если оксидазный тест положительный, через 1 - 3 мин. наблюдается окрашивание в ярко-синий цвет. Наличие цитохромоксидазы является отличительным признаком от семейства кишечных палочек, которые не обладают оксидазной активностью.

Отношение к лактозе и сахарозе определяют путем засева штрихом культуры по скошенной поверхности и уколом в столбик среды, содержащей 3 % хлорида натрия, лактозу, сахарозу и индикатор. Инкубируют при температуре 37 °С в течение 18 ч. Парагемолитические вибрионы цвет среды не изменяют, газ не образуют (не расщепляют лактозу и сахарозу). Можно использовать среды Клигlera, Ресселя.

Для определения галофильных свойств исследуемую культуру засевают в 5 см³ 1-процентной пептонной воды (рН 7,8) без содержания и с содержанием 3 %, 8 %, 10 % хлорида натрия. Термостатируют посеvy при температуре 37 °С в течение 24 ч. Парагемолитические вибрионы активно развиваются в средах, содержащих 3 %, 8 % хлорида натрия, и не дают роста в средах, не содержащих хлорида натрия и содержащих 10 % соли и более.

Способность образования ацетилметилкарбинола (реакция Фогес-Проскауэра) определяют следующим способом. Исследуемую культуру засевают в глюкозофосфатный бульон Кларка с 3 % хлорида натрия, термостатируют при температуре 37 °С в течение 24 ч. Затем к 1 см³ посева добавляют 0,6 см³ альфа-нафтола (6-процентный раствор в спирте) и 0,2 см³ 40-процентного раствора едкого калия (КОН), пробирку хорошо встряхивают и вновь помещают в термостат на 1 ч. Так как парагемолитические вибрионы не образуют ацетилметилкарбинол, цвет среды не изменяется.

Для определения интенсивности кислотообразования (реакция Кларка) засевают исследуемую культуру в среду Кларка с 3 % хлорида натрия, термостатируют при температуре 37 °С в течение 24 - 48 ч. При наличии роста добавляют 2 - 3 капли 0,04-процентного раствора метилового красного (0,04 г метилового красного растворяют в 40 см³ этилового спирта и 60 см³ дистиллированной воды), встряхивают и помещают в термостат на 1 ч. При сильном кислотообразовании среда окрашивается в красный цвет, при слабом - в желтый. Парагемолитические вибрионы в 84 % случаев дают положительную реакцию.

Для определения ферментативной активности односуточную культуру засевают на среды Гисса с 1 % углеводов и с 3 % NaCl (пестрый ряд), инкубируют при температуре 37 °С 18 - 24 ч. При расщеплении углеводов с образованием кислых продуктов распада цвет среды изменяется, при образовании газа последний собирается в поплавке. Парагемолитические вибрионы ферментируют без образования газа глюкозу, мальтозу, арабинозу.

Для вибрионов характерно расщепление глюкозы с образованием кислоты без газа как в анаэробных (в высоком столбике), так и в аэробных условиях на среде Хью-Лейфсона в пробирках. Определение типа расщепления глюкозы позволяет отличать вибрионы от сходных с ними по морфологии представителей рода *Pseudomonas* и *Lomonomonus*.

Для идентификации вибрионов можно использовать системы индикаторные бумажные (СИБ).

14. Питательные среды и реактивы

Питательные среды готовят в эмалированной или стеклянной посуде.

Если в технологии приготовления питательных сред не указаны условия растворения питательных сред или компонентов, то их растворяют при перемешивании в воде комнатной температуры до полного растворения не менее 15 мин. и затем при необходимости нагревают.

Необходимое значение рН питательных сред устанавливают в растворах комнатной температуры с помощью растворов с массовой концентрацией 10 г/дм³ гидроксида натрия или 20 г/дм³ лимонной кислоты, или раствором соляной кислоты объемной концентрацией 25 см³/дм³, прибавляя при перемешивании по каплям реактив к среде и определяя значение рН в периодически отбираемой пробе потенциометрически или с помощью индикатора. При подщелачивании среды щелочью значение рН после кипячения и стерилизации снижается примерно на 0,2, а при приготовлении сред с настоем печени - на 0,3 - 0,4. Поэтому при приготовлении сред устанавливают рН на 0,2 - 0,4 ед. выше заданного, кипятят, пока рН не понизится на 0,2 - 0,3, снова проверяют рН и стерилизуют в автоклаве. Обязательно проверяют рН после стерилизации.

Готовые питательные среды хранят при комнатной температуре не более 3 суток и при температуре около 4 °С не более одного месяца, если нет специальных указаний.

14.1. Растворы (жидкости) для приготовления разведений

Пептоная вода 0,1-процентная и 1-процентная

1 г или 10 г пептона растворяют при нагревании в 1 дм³ дистиллированной воды, фильтруют, устанавливают рН 7,0 ± 0,1. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Пептонно-солевой раствор

8,5 г хлорида натрия и 1 г пептона растворяют при нагревании в 1 дм³ дистиллированной воды, фильтруют, устанавливают рН 7,0 ± 0,1. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Физиологический раствор

8,5 г хлорида натрия растворяют в 1 дм³ дистиллированной воды, фильтруют. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

14.2. Питательные среды

14.2.1. Среда для определения мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов

Рыбопептонный агар

15 - 20 г агара добавляют к 1 дм³ рыбопептонного бульона и кипятят на слабом огне при постоянном помешивании до полного растворения агара. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Рыбопептонный бульон

10 г пептона и 5 г хлорида натрия добавляют к 1 дм³ рыбной воды. Устанавливают рН 7,0 - 7,2, кипятят, фильтруют через бумажный фильтр. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин. В случае выпадения осадка бульон вторично фильтруют с последующей стерилизацией.

Рыбная вода

Очищенное от костей и кожи мясо трески, судака, пикши, скумбрии, щуки пропускают через мясорубку, заливают холодной водой (водопроводной) из расчета 1 дм³ воды на 500 г фарша. Смесь фарша с водой медленно нагревают до кипения и кипятят в течение 1,5 ч. Для определения готовности рыбной воды фильтруют сначала небольшое количество ее в пробирку через бумажный фильтр (если жидкость прозрачная, то вода считается готовой). Затем жидкость процеживают через полотно, сюда же отжимают весь сок из вареного фарша, доливают водой до первоначального объема, разливают в посуду и стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Среда из сухого питательного агара:

- сухой питательный агар производства Ставропольского НИИ вакцин и сывороток. Способ приготовления дается на этикетке.

- сухой питательный агар (производства ДагНИИПС) - 35,0 г
- сухой экстракт кормовых дрожжей - 2,5 г

- глюкоза - 1,0 г
- вода дистиллированная - 1 дм³

Готовят среду, устанавливают рН 7,0, фильтруют. Стерилизуют при (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

14.2.2. Среды для определения плесневых грибов и дрожжей

Сусловый агар

Неохмеленное солодовое сусло разбавляют примерно в 2 раза дистиллированной водой (плотностью в среднем 8 - 10 °Вlg). К 1 дм³ разбавленного сусла прибавляют 20 г агара. Среду расплавляют на водяной бане и фильтруют через ватно-марлевый фильтр. Разливают по флаконам и стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

После расплавления непосредственно перед посевом сусловый агар подкисляют 2 - 3 см³ стерильного раствора 20-процентной лимонной кислоты (рН агара 4,5).

Среда Сабуро

В 1 дм³ дистиллированной воды растворяют при нагревании 20 г агара, 10 г пептона и 40 г мальтозы или глюкозы, фильтруют через ватно-марлевый фильтр. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин. Среду можно хранить в холодильнике до 7 дней.

Синтетические среды с антибиотиками

Готовят по [ГОСТ 10444.12-88](#).

14.2.3. Среды для определения бактерий группы кишечных палочек (колиформных)

Среда Кесслер

К 1 дм³ дистиллированной воды добавляют 10 г пептона и 50 см³ бычьей желчи. Смесь кипятят на водяной бане при помешивании 20 - 30 мин., фильтруют через вату, добавляют 2,5 г лактозы, доводят объем дистиллированной воды до 1 дм³, устанавливают рН 7,4 - 7,6, добавляют 2 см³ 1-процентного водного раствора генциан-виолета, разливают в пробирки с поплавками по 8 - 10 см³ и стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 10 мин. Готовая среда имеет темно-фиолетовый цвет. Медицинскую желчь, готовую к употреблению, можно приобрести в аптеке.

Среда Кесслер с лактозой (из сухого препарата)

Способ приготовления дается на этикетке.

Среда Эндо

Готовят из сухой питательной среды. Способ приготовления дается на этикетке.

14.2.4. Среды для определения золотистых стафилококков

Солевой бульон

В 1 дм³ рыбо- или мясопептонного бульона растворяют 65 г хлорида натрия, фильтруют, устанавливают рН 7,0 - 7,2. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин. Количество хлорида натрия можно увеличить до 90 г.

Глюкозный бульон

В 1 дм³ рыбо- или мясопептонного бульона растворяют 10 г глюкозы, фильтруют, устанавливают рН 7,0 - 7,2. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Желточно-солевой агар по Чистовичу

К 1 дм³ стерильного расплавленного и охлажденного до 45 - 60 °С рыбо- или мясопептонного агара, содержащего 100 г хлорида натрия (рН 7,2), асептически добавляют 200 см³ стерильной желточной эмульсии. После тщательного перемешивания агар разливают в чашки Петри.

Эмульсия яичного желтка

Яйцо с поверхности протирают 96-процентным этиловым спиртом, асептически извлекают желток и смешивают его с 200 см³ стерильного физиологического раствора.

Молочно-солевой агар

К 1 дм³ расплавленного и охлажденного до 45 - 60 °С рыбо- или мясопептонного агара, содержащего 65 г хлорида натрия (рН 7,2 - 7,4), добавляют асептически 100 см³ стерильного обезжиренного молока. Среду тщательно перемешивают и разливают в чашки Петри.

Молоко обезжиренное

Молоко доводят до кипения, оставляют на сутки в холодильнике, освобождают от сливок, вторично доводят до кипения. Вновь оставляют на 1 сут. в холодильнике и снимают верхний слой. Можно молоко обезжирить центрифугированием. Разливают во флаконы и стерилизуют при температуре (116 ± 1) °С в течение 20 мин. Молоко не должно иметь коричневого оттенка.

Агар солевой (из сухого препарата)

К солевому агару добавляют эмульсию яичного желтка для получения желточно-солевого агара или молоко для получения молочно-солевого агара.

Агар типа Байрд-Паркер

В 1 дм³ дистиллированной воды размешивают 30 г сухого питательного агара на основе ферментативного гидролизата кормовых дрожжей (производства ДагНИИПС), добавляют 10 г пирувата натрия, 5 г хлористого лития. Нагревают при помешивании и кипятят в течение 1 мин. до полного растворения ингредиентов. Устанавливают рН 7,2. Стерилизуют при (121 ± 1) °С в течение 15 мин.

Перед употреблением в растопленную и охлажденную до 45 - 50 °С среду асептически добавляют (из расчета на 100 см³ среды) 0,5 см³ 2-процентного раствора теллурита калия и 5 см³ эмульсии яичного желтка.

Цитратная плазма кролика

Для реакции плазмокоагуляции препарат выпускается в сухом виде. Готовят непосредственно перед употреблением согласно прописи в прилагаемом наставлении.

14.2.5. Среды для определения бактерий рода протеев

Рыбо- или мясопептонный агар

14.2.6. Среды для определения сульфитредуцирующих кластридий

Среда Вильсон-Блера

К 100 см³ стерильного расплавленного и охлажденного до температуры 80 °С рыбо- или мясопептонного агара, содержащего 1 % глюкозы, добавляют 10 см³ 20-процентного раствора сернистокислого натрия (Na₂SO₃) и 1 см³ 5-процентного раствора железо-аммонийных квасцов (Fe(NH₄)×(SO₄)×12H₂O) (можно заменить 1 см³ 8-процентного раствора железа сернистокислого (FeSO₄) рН среды 7,5 - 7,8).

Растворы солей готовят непосредственно перед употреблением и стерилизуют текучим паром в течение 1 ч.

Сульфит-поликсиновая среда (СПН) Сидоренко-Пивоварова

В 1 дм³ печеночного бульона или другого любого стерильного питательного жидкого субстрата (казеиново-грибная среда и др.) асептически вносят заготовленные стерильными 5 см³ 10-процентного водного раствора сульфата железа закисного (FeSO₄), 10 см³ 10-процентного водного раствора сульфита натрия (Na₂SO₃), полимиксина М-200000 ЕД, сульфата неомицина В-50 мг. Разливают в стерильные пробирки по 9 см³.

Печеночный бульон

500 г мелко нарезанной говяжьей печени кипятят в 1 дм³ дистиллированной воды в течение 1 ч. Устанавливают рН 7,0 и вновь кипятят в течение 10 мин. Затем процеживают через ткань, доводят объем до 1 дм³ и добавляют 10 г пептона и 5 г хлорида натрия. Разливают во флаконы и стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Среда Китт-Тароцци

В пробирки, заполненные на 1,0 - 1,5 см кусочками вареной рыбы, вареного мяса или вареной печени, наливают высоким столбиком рыбо-, мясопептонный или печеночный бульон с 1 % глюкозы. На поверхность среды в пробирки наслаивают 0,5 - 1,0 см³ вазелинового масла. Можно готовить агаризованную среду, добавив 0,15 % агара. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин. рН среды 7,1 ± 0,1 (проверяют до и после стерилизации).

При приготовлении среды Китт-Тароцци без добавления вазелинового масла или агара после посева на поверхность среды наслаивают голодный агар.

При использовании среды в течение 3 сут. с момента приготовления добавлять вазелиновое масло, агар или голодный агар не обязательно.

Голодный агар

2 г агара растворяют при нагревании в 98 см³ дистиллированной воды. Стерилизуют при (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Приготовление кусочков печени впрок

Печень режут на куски весом 30 - 40 г, заливают водопроводной водой из расчета 1 дм³ воды на 500 г печени и кипятят в течение 15 - 20 мин. Затем воду сливают и печень нарезают на более мелкие кусочки по 1 - 3 г, заливают 5-процентной содовой водой и кипятят в течение 10 - 15 мин. Печень промывают под струей водопроводной воды в течение 1 ч, ополаскивают дистиллированной водой, раскладывают во флаконы, заливают дистиллированной водой и стерилизуют в течение 20 мин. при температуре (121 ± 1) °С. До стерилизации рН кусочков печени должен быть 7,0 - 7,2.

14.2.7. Среда для определения сальмонелл

Магниева среда

Среда состоит из трех растворов

I. Пептон	- 4,2 г
Натрия хлорид	- 7,0 г
Дрожжевой экстракт	- 20 см ³
Калий фосфорнокислый однозамещенный (безводный) (КН ₂ РO ₄)	- 1,5 г
Вода дистиллированная	- 890 см ³

Растворяют при кипячении и прибавляют растворы II и III.

II. Хлористый или сернокислый магний кристаллический	- 36,0 г
Вода дистиллированная	- 90 см ³
III. 0,1-процентный водный раствор бриллиантового зеленого	- 5 см ³

Смесь растворов соединяют, разливают в колбы и стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 30 мин.

Дрожжевой экстракт

1 кг прессованных пекарских дрожжей размельчают в двух дм³ дистиллированной воды, прогревают в автоклаве при 100 °С в течение 30 мин. и оставляют в холодильнике при температуре 4 - 5 °С в течение 4 - 5 сут. Надсадочную жидкость разливают во флаконы по 50 - 100 см³. На каждые 100 см³ экстракта добавляют 1,25 см³ 0,01-процентного водного раствора кристаллического фиолетового, вновь прогревают в автоклаве при 100° 30 мин.

Экстракт можно готовить из сухих дрожжей. Методика приготовления так же (на 1 кг сухих дрожжей надо 6 дм³ дистиллированной воды). Экстракт лучше хранить в холодильнике.

Селенитовая среда

Среда состоит из двух растворов

I. Натрий фосфорнокислый (безводный) (NaH ₂ PO ₄)	однозамещенный	- 3,0 г
Натрий фосфорнокислый (безводный) (Na ₂ HPO ₄)	двухзамещенный	- 7,0 г
Пептон (чешский, венгерский или немецкий)		- 5,0 г
Лактоза		- 4,0 г
Вода дистиллированная		- 1 дм ³

pH раствора 6,8 - 7,1. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °C в течение 30 мин.

II. Натрий селенистокислый кислый (NaHFeO ₃) (без примеси теллура)	- 10,0	- 10,0 г
Вода дистиллированная стерильная		- 100 см ³

Стерилизация не требуется. Раствор может храниться в холодильнике в течение 1 - 2 мес.

Для получения рабочей среды непосредственно перед посевом к 100 см³ раствора I добавляют 4 см³ раствора II.

Готовая среда имеет pH 7,0.

Среду разливают в стерильную посуду и закрывают плотными пробками. Готовая среда дополнительной стерилизации не подлежит.

Селенитовая среда (из сухого препарата)

Способ приготовления дается на этикетке.

Висмут-сульфит агар, среда Плоскирева, среда Левина

Готовят из сухих питательных сред. Способ приготовления каждой дается на этикетке.

Среда Клиглера

Готовят из сухой питательной среды. Способ приготовления дается на этикетке.

Для дифференциации энтеробактерий к готовой сухой среде добавляют 1 г мочевины на 100 см³ среды.

Трехсахарный агар с мочевиной по Олькеницкому

1,5-процентный рыбо- или мясопептонный агар, pH 7,2	- 100 см ³
Лактоза	- 1,0 г
Сахароза	- 1,0 г
Глюкоза	- 0,1 г

Мочевина	- 1,0 г
Соль Мора ($\text{FeSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \times 6\text{H}_2\text{O}$)	- 0,02 г
Натрия тиосульфат ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$)	- 0,03 г
0,4-процентный водный раствор фенолового красного (фенолрота)	- 0,4 см ³

Все ингредиенты, кроме фенолрота, растворяют в небольшом количестве дистиллированной воды (10 см³) на водяной бане. Затем вливают в расплавленный агар, фильтруют, доводят рН до 7,2 - 7,4.

После этого добавляют фенолрот и разливают в пробирки по 5 - 6 см³. Стерилизуют осторожно в прогретом автоклаве при температуре 112 °С (не выше!) в течение 30 мин. Лучше стерилизовать текучим паром 20 мин. три дня подряд. После стерилизации среду скашивают так, чтобы оставался столбик высотой 3 - 4 см. Готовая среда имеет бледно-розовый цвет.

Приготовление 0,4-процентного водного раствора фенолового красного

0,1 г фенолового красного растворяют в 25 см³ дистиллированной воды. Раствор можно хранить в холодильнике до 7 сут.

Приготовление индикаторных бумажек на индол

1. Парадиметил-аминобензальдегид - 3,5 г
Этиловый спирт 96° - 50 см³
Фосфорная кислота очищенная, концентрированная (H₃PO₄) - 10 см³

Все ингредиенты смешивают и растирают в фарфоровой ступке. Полученной тепловатой жидкостью смачивают полоски фильтровальной бумаги, высушивают и нарезают узкими полосками. Бумажки имеют желтый цвет. При наличии индола цвет бумажки меняется от сиренево-розового до интенсивного малинового.

2. По Морелю. Полоски фильтровальной бумаги пропитывают в насыщенном водном растворе щавелевой кислоты и высушивают в термостате. Бумажки имеют белый цвет. При наличии индола бумажки приобретают сиреневый или малиновый цвет. Хранят до 1 года в склянке с притертой крышкой.

Приготовление индикаторных бумажек на сероводород

Готовят раствор, содержащий дистиллированной воды	- 100 см ³
Свинца уксуснокислого [$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} \times 3\text{H}_2\text{O}$]	- 20 см ³
Натрия двууглекислого (NaHCO ₃)	- 1,0 г

В этом растворе смачивают фильтровальную бумагу, высушивают и нарезают узкими полосками. Бумажки имеют белый цвет. При наличии сероводорода бумажки чернеют.

14.2.8. Среды для определения парагемолитических вибрионов

10-процентная пептонная вода (основной раствор) Пептон	- 100,0 г
Натрия хлорид	- 50,0 г

Калий азотнокислый	- 5,0 г
Натрий углекислый	- 25,0 г
Вода дистиллированная	- 1 дм ³
pH	- 8,2 - 8,4

Готовят раствор, фильтруют через ватно-марлевый фильтр, стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 30 мин. Срок хранения в холодильнике - 6 мес.

1-процентная пептонная вода, содержащая 3 %, 8 % и 10 % хлорида натрия.

10-процентную пептонную воду (основной раствор) разводят в 10 раз, т.е. берут один объем 10-процентной пептонной воды и 9 объемов дистиллированной воды, добавляют требуемое количество хлорида натрия. Устанавливают pH 8,2 - 8,4 (10-процентным раствором NaOH), фильтруют. Разливают в пробирки по 5 см³. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 30 мин.

Срок хранения в холодильнике - 2 мес.

Жидкая среда обогащения

Щелочная 1-процентная пептонная вода с 3 % хлорида натрия, 0,2 % жидкости "Прогресс" и теллуридом калия.

К 100 см³ стерильной 1-процентной пептонной воды, содержащей 3 % хлорида натрия (pH 8,0), добавляют 0,2 % жидкости "Прогресс" и 0,75 см³ рабочего разведения (1:1000) теллурида калия.

Срок хранения - 7 - 10 сут.

Рабочее разведение теллурида калия готовят следующим образом:

1 г сухого теллурида калия растворяют в 1 см³ стерильной дистиллированной воды. 0,1 см³ полученного раствора помещают в пробирку с 9,9 см³ стерильного физиологического раствора, перемешивают, получают разведение 1:100. К 0,1 см³ раствора (разведение 1:100) добавляют 0,9 см³ стерильного физиологического раствора. Получают рабочее разведение (1:1000) или 5 см³ 2-процентного раствора теллурида калия добавляют дистиллированную воду до 100 см³.

Срок хранения не более 48 ч.

Непосредственно перед употреблением или не ранее чем за 48 ч к 100 см³ стерильной пептонной воды, стерильного рыбо- или мясопептонного агара добавляют 0,75 см³ рабочего разведения (1:1000) теллурида калия до конечной концентрации 1:150000. Серии теллурида калия должны быть предварительно проверены и оттитрованы на культуре *V. parahaemolyticus* на отсутствие ингибиторного действия по отношению к вибриону.

Среда ДДА

РПА или МПА 2-процентный щелочной	- дм ³
Натрия хлорид	- 70,0 г
Сахароза	- 15,0 г

Пенициллин	- 5000 ЕД
Жидкость "Прогресс"	- 2 см ³
Бромтимоловый синий 1,6-процентный спиртовой раствор	- 10 см ³
Калия теллурид (1:1000 раствор) K ₂ TeO ₃ × H ₂ O	- 7,5 см ³
pH	- 7,8 - 8,2

В расплавленном стерильном рыбо- или мясopептонном агаре (pH 8,0), охлажденном до 50 °С, растворяют все необходимые ингредиенты. Не стерилизуя разливают в чашки Петри. Среда имеет темный сине-зеленый цвет. Срок хранения в холодильнике - 7 - 10 сут.

Полужидкий агар с 3 % хлорида натрия

В 1 дм³ рыбо- или мясopептонного бульона растворяют при нагревании 50 г хлорида натрия и 2,5 г агара, 10-процентным раствором карбоната натрия доводят pH до 8,0. Среду фильтруют через ватно-марлевый фильтр, разливают в пробирки по 5 см³.

Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 30 мин.

Щелочный агар с 3 % хлорида натрия (pH 7,8 - 8,0)

К 1 дм³ рыбо- или мясopептонного агара добавляют 30 г хлорида натрия и 30 см³ 10-процентного раствора карбоната натрия, кипятят 45 мин., фильтруют через ватно-марлевый фильтр. Стерилизуют при температуре (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Агар щелочной (из сухого препарата)

Способ приготовления дается на этикетке.

Среда ДАГВ (для приготовления декарбоксилазной активности) (модификация Ю.И. Григорьева с соавторами, 1975 г.)

Пептон	- 5,0 г
Натрия хлорид	- 30,0 г
Глюкоза	- 0,5 г
или 40-процентный раствор	- 1 см ³
Витамин В6, 5-процентный раствор	- 0,1 см ³
Бромкрезолпурпур	- 1 см ³
1,9-процентный спиртовой раствор	
Вода дистиллированная	- 1 дм ³
pH	- 7,8

Готовят среду и разливают во флаконы. В один добавляют 1 % лизина, второй флакон без аминокислот служит контролем. Готовую среду разливают в пробирки по 2 см³ и стерилизуют при (121 ± 1) °С в течение 15 мин.

Среда Кларка

Пептон	- 5,0 г
Глюкоза	- 5,0 г

Калий фосфорнокислый двузамещенный (K ₂ HPO ₄)	- 5,0 г
Вода дистиллированная	- 1 дм ³
Натрия хлорид	- 30,0 г
pH	- 7,5 - 7,8

Растворяют все ингредиенты в 900 см³ дистиллированной воды, доводят объем до 1 дм³, фильтруют. Устанавливают pH и разливают по 5 см³ в пробирки. Стерилизуют при (121 ± 1) °С в течение 15 мин.

Среды Гисса (для определения ферментативной активности)

В 100 см³ 1-процентной пептонной воды растворяют 3 г хлорида натрия и 1 г испытуемого углевода. Устанавливают pH 7,4 - 7,6, добавляют 1 см³ индикатора Андреде. Среду разливают по 5 см³ в пробирки с поплавками. Стерилизуют при (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Индикатор Андреде

В 100 см³ дистиллированной воды растворяют 0,5 г кислого фуксина, прибавляют 16,4 см³ IN раствора гидроокиси натрия. Стерилизуют при температуре (100 ± 1) °С в течение 5 мин. Хранят во флаконах из темного стекла с притертой пробкой. Индикатор должен иметь соломенно-желтый цвет.

Среды Гисса (из сухих препаратов с индикатором ВР)

Способ приготовления дается на этикетке.

В приготовленную среду добавляют необходимое количество хлорида натрия.

Среда Хью-Лейфсона

Пептон	- 2,0 г
Натрия хлорид	- 30,0 г
Калий фосфорнокислый двузамещенный (K ₂ HPO ₄)	0,3 г
Глюкоза	- 10,0 г
Вода дистиллированная	- 1 дм ³
Бромтимоловый синий 1-процентный водный раствор	- 3 дм ³
Агар	- 3,0 г
pH	- 8,0

Готовят среду, разливают в пробирки по 3 см³. Стерилизуют при (121 ± 1) °С в течение 20 мин.

Среды Клиглера, Ресселя (из сухого препарата)

Способ приготовления дается на этикетке.

Системы индикаторные бумажные (СИБ) для идентификации вибрионов

Способ применения указан в прилагаемом наставлении.

14.3. Приготовление реактивов, растворов

Индикатор для контроля pH питательных сред (бромтимоловый синий-щелочной раствор). Готовят по [ГОСТ 4919.1-77](#).

Реактив для определения каталазы

3-процентный раствор перекиси водорода (к одной части концентрированной перекиси водорода добавляют девять частей дистиллированной воды). Готовый 3-процентный раствор перекиси водорода можно приобрести в аптеке.

Реактив для определения оксидазной активности бактерий

30 - 40 мг альфа-нафтола растворяют в 2,5 см³ ректификованного этилового спирта, прибавляют 7,5 см³ дистиллированной воды и растворяют 40 - 60 мг диметил-п-фенилендиамина. Раствор готовят перед употреблением. Хранить раствор можно не более 7 дней при температуре от 2 до 4 °С в закрытой банке.

Растворы и реактивы для окраски по Граму

Окраску по Граму проводят по [ГОСТ 18963-73](#), в модификации Хукера - по [ГОСТ 10444.1-84](#).

По [ГОСТ 18963-73](#). Вода питьевая

Карболовый раствор генциан-виолета

Генциан-виолет	- 1,0 г
Спирт этиловый ректификованный	- 10 см ³
Фенол	- 5,0 г
Дистиллированная вода	- 100 см ³
Раствор Люголя	
Йод металлический	- 1,0 г
Йодистый калий	- 2,0 г
Дистиллированная вода	- 300 см ³
Фуксин Циля	
Основной фуксин	- 1,0 г
Спирт этиловый ректификованный	- 10 см ³
Фенол	- 5,0 г
Дистиллированная вода	- 100 см ³

Пользуются фуксином Циля, разведенным 1:10 дистиллированной воды.

По [ГОСТ 10444.1-84](#). Консервы

Основной красящий раствор по Хукеру

2 г кристалл-виолета с массой долей сухих веществ 85 - 90 % растворяют в 20 см³ спирта; 0,8 г щавелевокислого аммония растворяют в 80 см³ воды; растворы смешивают и выдерживают в течение 24 ч при комнатной температуре перед употреблением.

Йодный раствор по Бурке

2 г йодистого калия растворяют в 5 - 10 см³ воды в мерной колбе вместимостью 100 см³, добавляют 1 г кристаллического йода, оставляют на несколько часов до полного растворения йода и после этого доводят объем раствора до метки.

Контрастный красящий раствор

0,25 г сафранина растворяют в 10 см³ спирта и полученный раствор смешивают со 100 см³ воды.

Допускается использовать в качестве основного красящего раствора водный раствор кристалл-виолета с массовой концентрацией веществ 5 г/дм³ или спиртовой раствор основного фуксина с массовой концентрацией 5 г/дм³.

Для удаления основного закрепленного красящего раствора используют этиловый спирт (при окраске по Хукеру) и ацетон при окраске раствором кристалл-виолета.

15. Рекомендуемая литература

1. Временные методические рекомендации по контролю за содержанием *V. parahaemolyticus* в рыбе и рыбных продуктах. Методы исследования и нормативы. Минздрав СССР, № 3933-85. М., 1985.

2. [ГОСТ 7631-85](#). Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки. Органолептические методы оценки качества. Методы отбора для лабораторных испытаний.

3. [ГОСТ 2874-82](#). Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.

4. [ГОСТ 18963-73](#). Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа.

5. [ГОСТ 9958-81](#). Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа.

6. [ГОСТ 9225-84](#). Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа.

7. [ГОСТ 26668-85](#). Пищевые и вкусовые продукты. Методы отбора проб для микробиологических анализов.

8. [ГОСТ 26669-85](#). Пищевые и вкусовые продукты. Подготовка проб для микробиологических анализов.

9. [ГОСТ 26670-85](#). Пищевые и вкусовые продукты. Методы культивирования микроорганизмов.

10. [ГОСТ 10444.1-84](#). Консервы. Приготовление растворов, реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе.

11. Дутова Е.Н., Гофтарш М.М., Призренова И.И., Сазонова А.С. Техническая микробиология рыбных продуктов. М.: "Пищевая промышленность", 1987, 270 с.

12. Инструкция по санитарно-микробиологическому контролю мидий в районах их выращивания, на обрабатывающих предприятиях и по очистке мидий от бактериального загрязнения. Керчь, 1988.

13. Инструкция по обеззараживанию морской воды методом хлорирования и использованию ее для вспомогательных технологических операций при производстве консервов и пресервов в условиях промысла № 2818. Л., 1983.

14. Инструкция по санитарной обработке технологического оборудования на рыбообрабатывающих предприятиях и судах № 2981-84. М.: Транспорт, 1985.

15. Инструкция о порядке расследования, учета и проведения лабораторных исследований в учреждениях санитарно-эпидемиологической службы при пищевых отравлениях. Минздрав СССР, № 1135-73. М., 1975.
16. Клевакин В.М., Карцев В.В. Санитарная микробиология пищевых продуктов. Л.: "Медицина", 1986, 175 с.
17. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Минздрав СССР, № 5061-89. М., 1990.
18. Методические указания по санитарно-бактериологическому контролю на предприятиях общественного питания и торговли пищевыми продуктами. Минздрав СССР, № 2657-82. М., 1984.
19. Методическая инструкция по санитарно-микробиологическому контролю на рыбоконсервных предприятиях и судах. Л., 1987.
20. Методические указания по проведению Государственного санитарного надзора за поступающими по импорту продовольственным сырьем и пищевыми продуктами. Минздрав СССР, 3177-84. М., 1984.
21. Методические указания по санитарно-микробиологическому контролю дальневосточных двустворчатых моллюсков (мидий, устриц, морского гребешка), поставляемых в живом виде для общественного питания и в торговую сеть. Владивосток, 1985.
22. Нормативы проведения основных санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды (Методические указания). Минздрав СССР. М., 1983.
23. Пивоваров Ю.П., Григорьев Ю.А., Гоева О.Э., Шикалов Г.М. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые *Vibrio parahaemolyticus* и их диагностика. Методические рекомендации. М., 1985, 25 с.
24. Сборник ГОСТов. Рыба и рыбные продукты. Рыба живая, охлажденная и мороженая. М.: Издательство стандартов, 1983.
25. Сборник ГОСТов. Рыба и нерыбные продукты. Рыба соленая. М.: Издательство стандартов, 1988.
26. Сборник ГОСТов. Рыба и рыбные продукты. Рыба копченая, вяленая и сушеная. М.: Издательство стандартов, 1988.
27. Сборник ГОСТов. Рыба и рыбные продукты. Рыбная кулинария, икра и прочие продукты рыбной промышленности. М.: Издательство стандартов, 1988.
28. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. ВНИРО, 1, 2 т. М.: Пищевая промышленность, 1982.
29. Санитарные правила для береговых рыбообрабатывающих предприятий. М.: ЦНИИТЭИРХ, 1982, 37 с.
30. Санитарные правила. Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов. СанПиН, № 42-123-41117-86.
31. Санитарные правила для морских судов промыслового флота СССР. Минздрав СССР. М., 1980.
32. Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов, ч. 3, 4, 5. Л., 1989.

**Приложения
(сводные таблицы)**

Приложение 1

Микробиологические показатели качества пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных

№ п/п	Продукт	Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г, см ³), в которой не допускаются				Плесневые грибы, КОЕ/г, не более, или масса продукта (г, см ³), в которой не допускаются
			бактерии и группы кишечных палочек (колиформы)	золотистые стафилококки	сульфитредуцирующие клостридии	патогенная микрофлора* ⁽¹⁾ , в т.ч. сальмонеллы	
I II	Сырье Рыба: свежая охлажденная, мороженая	5×10 ⁴	0,001	0,01	-	25	-
	Морские беспозвоночные: живые мидии, устрицы	2×10 ⁴	1,0	-	-	25	-
	живой морской гребешок	5×10 ³	1,0	-	-	25	-
	свежие охлажденные, мороженые, кроме мидий	1×10 ⁵	0,001	0,01	-	25	-
	мидии	5×10 ⁴	0,1	0,1	-	25	-

III	Водоросли свежие, мороженые Кулинарные изделия	5×10^4	-	-	-	25	-
I	Подвергнуты е термической обработке:						
	рыба	5×10^3	1,0	1,0	-	25	-
	разделанная рыба	1×10^4	1,0	1,0	-	25	-
	неразделанна я рыба	2×10^4	1,0	1,0	-	25	-
	фаршированн ая, рулеты, шашлыки, пельмени жареные						
	в различных заливках (маринадах, соусах)	1×10^4	1,0	-	-	25	-
	фаршевые, с добавлением муки	1×10^3	1,0	1,0	-	25	-
II	Желированн ые*(2)						
	студень	5×10^4	0,1	1,0	-	25	-
	заливная рыба	1×10^4	0,1	1,0	-	25	-
III	Пастообразн ые:						
	паштеты, сельдь	2×10^3	0,01	0,1	-	25	-
	рубленая и т.п.						
	масло (селечное, крилевое и т.п.)	-	0,001	0,1	-	25	-
IV	Многокомпон ентные:						

	не подвергнутые термообработке после смешивания компонентов (салаты)	5×10^4	0,01	1,0		25	
	подвергнутые термообработке после смешивания компонентов (салаты)	1×10^4	0,1	1,0		25	
	подвергнутые термообработке после смешивания компонентов (солянки, пловы, закуски, тушеные морепродукты с овощами и др.)						
V	Варено-мороженные: быстрозамороженные обеденные, закусочные блюда	2×10^4	0,1	0,1	-	25	-
	фаршевые изделия (крабовые палочки и др.)	1×10^3	1,0	1,0	-	25	-
	мясо антарктической креветки (криля), паста "Океан"	5×10^4	1,0	1,0	-	25	-
	мясо крабовое	1×10^5	1,0	1,0	-	25	-
	крабовая продукция в панцире	5×10^4	0,1	1,0	-	25	-
	мидии	2×10^4	1,0	1,0	-	25	-
VI	Сырые замороженные	5×10^4	-	-	-	25	-

полуфабрика ты, в том числе мидии*(3)	5×10 ⁴	0,1	0,1	-	25	-
VI Рыба						
I разделанная, соленая, слабосоленая (в т.ч. лососевые без консервантов):						
с	5×10 ⁴	0,1	1,0	-	25	-
растительны м маслом, в заливках, с гарниром, без заливок, без добавления гарнира, внарезку						
со специями (филе пикантное и др.)	1×10 ⁵	0,01	1,0	-	25	-
VII Икорные						
II продукты:						
подвергнутые термической обработке	1×10 ⁴	1,0	1,0	-	25	-
без термической обработки, в	1×10 ⁵	0,1	0,1	-	25	-
т.ч.:						
икра минтая, лососевых рыб	1×10 ⁵	0,1	0,1	-	25	-
"Закусочная"						
икра макруруса, хека	2×10 ⁵	0,01	0,1	-	25	-
икра соленая "Деликатесна я"	1×10 ⁴	0,1	1,0	-	25	-

IX	Продукты, упакованные под вакуумом, готовые к употреблению	5×10^3	1,0	1,0	1,0	25	-
	Копченые изделия						
I	Горячее копчение: рыба	5×10^3	10,0	1,0	-	25	-
	разделанная, неразделанная, в т.ч.:						
	осетровые	1×10^4	10,0	1,0	-	25	-
	рыба	1×10^4	1,0	1,0	-	25	-
	копчено-мороженая рыба с добавлением пряностей	1×10^4	1,0	-	-	25	-
	формованные изделия из фарша, в т.ч.	1×10^3	1,0	1,0	-	25	-
	рыбномясные, рулеты	5×10^3	1,0	0,1	0,1	25	-
II	Холодное копчение: рыба	1×10^4	10,0	1,0	-	25	-
	разделанная, неразделанная	3×10^4	1,0	1,0	0,1	25	-
	ассорти рыбное, ветчина, изделия с добавлением пряностей	1×10^5	0,01		0,1	25	
	фарш балычный	1×10^5	0,1	1,0	0,1	25	-

балычные изделия в нарезку Солёная продукция пресервыпряного и специального посола*(3)	7,5×10 ⁴	0,1	1,0	1,0	25	-
пресервыпряного и специального посола*(3)	1×10 ⁵	0,1	1,0	0,01	25	0,1
пресервы из разделанной рыбы и нерыбных объектов морского промысла с добавлением растительных масел, заливок, соусов, с гарнирами и без гарниров (в том числе из лососевых в масле с консервантом) пресервы "Пасты", в т.ч.:	2×10 ⁵	0,01	0,1*(3)	0,1*(3)	25	0,1*(3)
пасты рыбные	5×10 ⁵	0,01	0,1*(3)	0,01*(3)	25	0,1*(3)
из белковой пасты "Океан"	1×10 ⁵	0,1	0,1*(3)	0,1*(3)	25	0,1*(3)
Рыба солёная (бочковая)*(3)	1×10 ⁴	0,1	-	-	25	-
Рыба пряная, маринованная (бочковая)*(3)	2×10 ⁴	0,1	-	-	25	-
Вяленая продукция:						

вяленая рыба*(3)	1×10 ⁴	1,0	-	1,0	25	1,0
морские беспозвоночные*(3)	2×10 ⁴	1,0	-	1,0	25	1,0
провесная рыба	5×10 ⁴	1,0	-	-	25	-
Белковые продукты: сухие рыбные супы	5×10 ⁵	-	-	-	25	-
сухой мидийный бульон	5×10 ⁴	1,0	1,0	-	25	-
бульонные кубики	5×10 ⁴	1,0	1,0	-	25	-
бульонные пасты	5×10 ⁴	0,1	1,0	0,01	25	-
сушеная рыба	1×10 ⁴	1,0	1,0	0,1	25	-
Белок изолированный	5×10 ⁴	1,0	-	-	25	-
сушеные нерыбные объекты морского промысла	2×10 ⁴	1,0	1,0	0,1	25	-
гидролизат из мидий пищевой	5×10 ³	1,0	1,0	-	25	1×10 ²
I Икра осетровых рыб*(3):						
зернистая баночная, паюсная	1×10 ⁴	1,0	1,0	1,0	25	1×10 ² *(4) 2
зернистая пастеризованная	1×10 ³	1,0	1,0	1,0	25	-
ястычная слабосоленая, соленая	5×10 ⁴	1,0	1,0	1,0	25	-

II	Икра лососевых рыб* ⁽³⁾ : зернистая баночная, бочоночная	1×10 ⁴	1,0	1,0	1,0	25	1×10 ² * ⁽⁴⁾ ₂
III	Икра других видов рыб* ⁽³⁾ : пробойная соленая (кроме мойвы) пастеризованная икра мойвы пробойная соленая ястычная слабосоленая, соленая ястычная копченая, вяленая	1×10 ⁴ 5×10 ³ 5×10 ⁴ 5×10 ⁴ 5×10 ³	1,0 1,0 0,1 1,0 1,0	1,0 1,0 1,0 1,0 1,0	1,0 1,0 1,0 1,0 1,0	25 25 25 25 25	1×10 ² * ⁽⁴⁾ ₂ - 1×10 ² * ⁽⁴⁾ ₂ 1×10 ² * ⁽⁴⁾ ₂ 1×10 ² * ⁽⁴⁾ ₂
IV	Икра белковая (черная, красная), диетическая* ⁽³⁾ Продукция из водорослей* ⁽³⁾ морская капуста мороженая сушеная морская капуста агар пищевой, агароид, фурцелярин	1×10 ⁴ 1×10 ⁴ 5×10 ⁴ 5×10 ⁴	0,1 - - -	1,0 - - -	0,1 - - -	25 - - -	- - 1×10 ² 1×10 ²

альгинат натрия пищевой	1×10^4	-	-	-	-	1×10^2
-------------------------------	-----------------	---	---	---	---	-----------------

*⁽¹⁾ Количество паразитических вибрионов не должно превышать 10 КОЕ/г, в живых морских беспозвоночных, икре должны отсутствовать в 25 г пробы.

*⁽²⁾ Бактерии рода протеев должны отсутствовать в 1 г продукта.

*⁽³⁾ При дополнительном контроле.

*⁽⁴⁾ Количество дрожжей не должно превышать 50 КОЕ/г.

Приложение 2

Периодичность микробиологического контроля пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных

Рыбы, нерыбных объектов морского промысла свежих, мороженых, охлажденных в т.ч. морских беспозвоночных в живом виде Кулинарных изделий, в т.ч. сырых замороженных полуфабрикатов	При дополнительном контроле 1 раз в неделю 2 - 3 раза в месяц При дополнительном контроле
Изделий горячего копчения Изделий холодного копчения, в т.ч. балычных Пресервов I группы	2 - 3 раза в месяц 1 - 2 раза в месяц 3 раза в месяц При дополнительном контроле
Пресервов II и III групп Соленой, пряной, маринованной рыбы (в целом виде, потрошенной) в бочках, ящиках Вяленой продукции, в т.ч. вяленой рыбы и морских беспозвоночных, провесной рыбы Белковых продуктов, сушеной рыбы и морских беспозвоночных, в т.ч. бульонных паст	2 раза в месяц При дополнительном контроле При дополнительном контроле 2 раза в месяц 1 раз в месяц 3 раза в месяц
Икры, в т.ч.: икры после укладки перед укупоркой, закаткой готовой икры	Систематически (см. табл. 13) При дополнительном контроле
Продукты из водорослей	При дополнительном контроле

Примечание. Периодичность контроля продуктов, не вошедших в данный перечень, указана в таблицах соответствующих разделов.

Заместитель Главного государственного
санитарного врача СССР 22 февраля 1991 г. №
5319-91

В.И. Чибураев

Заместитель Министра
рыбного хозяйства СССР 18 ноября 1990 года

Е.Д. Ширяев

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Контроль санитарного состояния производства
2. Контроль сырья (свежей, охлажденной, мороженой рыбы и морских беспозвоночных)
3. Контроль кулинарных изделий
4. Контроль продукции горячего и холодного копчения
5. Контроль соленой продукции
 - 5.1. Контроль пресервов
 - 5.2. Контроль соленой, пряной, маринованной рыбы (бочковой)
6. Контроль производства вяленой продукции
7. Контроль белковых продуктов, сушеной рыбы и морских беспозвоночных
8. Контроль производства икры
9. Контроль продуктов из водорослей
10. Контроль полуфабрикатов при производстве пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных
11. Контроль вспомогательных материалов
12. Отбор проб и подготовка их к анализам
 - 12.1. Отбор образцов и подготовка к анализу сырья (свежей, охлажденной и мороженой рыбы, морских беспозвоночных, молоко, икры) и полуфабрикатов
 - 12.2. Отбор проб и подготовка к анализу рыбной кулинарии
 - 12.3. Отбор проб и подготовка к анализу копченой рыбы и продуктов копчения
 - 12.4. Отбор проб и подготовка к анализу пресервов
 - 12.5. Отбор проб и подготовка к анализу соленой, пряной, маринованной рыбы (бочковой)
 - 12.6. Отбор проб и подготовка к анализу вяленой рыбы
 - 12.7. Отбор проб и подготовка к анализу икорной продукции
 - 12.8. Отбор проб и подготовка к анализу водорослей и их продуктов
 - 12.9. Отбор проб и подготовка к анализу вспомогательных материалов
13. Методы микробиологических анализов
 - 13.1. Определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (МАФАНМ)
 - 13.2. Определение плесневых грибов и дрожжей

13.3. Определение бактерий рода протеев

13.4. Определение бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)

13.5. Определение золотистых стафилококков

13.6. Определение сульфитредуцирующих клостридий (сульфитвосстановителей)

13.7. Определение бактерий рода сальмонелл

13.8. Определение спор мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (термостабильных бацилл мезофилов)

13.9. Определение параземолитических вибрионов

14. Питательные среды и реактивы

14.1. Растворы (жидкости) для приготовления разведений

14.2. Питательные среды

14.3. Приготовление реактивов, растворов

15. Рекомендуемая литература

Приложение 1. Микробиологические показатели качества пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных

Приложение 2. Периодичность микробиологического контроля пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных