МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
Государственный ордена "Знак Почета"
проектно-конструкторский институт
рыбопромыслового флота
(ГИПРОРЫБФЛОТ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ИКОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ленинград 1985

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

Государственный ордена "Знак Почета"проектно-конструкторский
институт рыбопромыслового флота

(ГИПРОРЫБФЛОТ)

Утверждено
заместителем главного
государственного
санитарного врача СССР
В.Е.Ковшило
13 мая 1985 г.

Утверждено
заместителем министра
рыбного хозяйства СССР
А.Н. Гульченко
27 декабря 1984 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ИКОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ленинград
1985

Методические указания по санитарно-микробиологическому контролю икорного производства (Методические указания) предназначены для работников производственных лабораторий, центральных лабораторий проектно-конструкторских и технических бюро (ЦПКТБ) всесоюзных рыбопромышленных объединений (ВРПО), учреждений санэпидслужбы, осуществляющих санитарно-микробиологический контроль икорного производства.

Методические указания разработаны в Гипрорыбфлоте при участии членов Методсовета бактериологов рыбной промышленности, научно-исследовательских институтов Минрыбхоза СССР, Цетральной санитарной инспекции и согласованы с Управлением производства рыбной продукции и новой технологии Минрыбхоза СССР.

Разработчики: старший научный сотрудник Гипрорыбфлота А.С.Савонова, зав. сектором лабораторного контроля ЦПКТБ "Каспрыба" В.М.Ильмамбетова, ст. бактериолог икорно-балычного объединения Астраханского рыбокомбината В.К.Попова.

ВВЕДЕНИЕ

Основной задачей микробиологического контроля икорного производства является обеспечение выпуска доброкачественной готовой продукции, безопасной в эпидемиологическом отношении и стойкой при хранении.

Икорные продукты, богатые белками, обладающие высокими вкусовыми качествами и ценными питательными свойствами, относятся к числу скоропортящихся продуктов. Икра, находящаяся в яствках, не содержит бактерий, в процессе же переработки она быстро подвергается микробиальной порче. Микроорганизмы могут попасть в икру с покровов рыбы, богатых слизью и микроорганизмами, с поверхности яствков, из кишечника, с инвентаря и оборудования, рук работающих, из воздуха, вспомогательных материалов и т.д. Ферментативные процессы, происходящие в икринках при автолизе рыбы, обычно создают благоприятные условия для развития микроорганизмов, которые быстро размножаются и вызывают порчу икры, поэтому икра-сырец является весьма нестойким продуктом. Стойкость икорных продуктов при хранении неодинакова и зависит от вида икры, правильности технологического процесса, от санитарно-гигиенических условий на производстве.

Для предотвращения развития микроорганизмов и удлинения сроков хранения икры, кроме соли, в икру добавляют различные антисептики (уротропин, сорбиновую кислоту, бензойно-кислый натрий, параформальдегид и др.); широко используют также тепловую обработку - пастеризацию, хранение икры при низких температурах. Наименее стойкой является баночная зернистая икра, приготовленная на чистой соли. Срок хранения этой икры на холоде ($-2 \div -4^{0}C$) обычно не превышает $3 \div 4$ мес. Зернистая баночная и бочоночная икра с антисептиком могут храниться на холоде до года, а паюсная до двух лет. Наиболее стойкая в хранении пастеризованная икра. При комнатной температуре она сохраняется до 6 мес, на холоде ($-2^{0}C$) до $12 \div 13$ мес, в замороженном состоянии ($-8 \div -10^{0}C$) более двух лет.

Высокая бактериальная обсемененность и разнообразный видовой состав микрофлоры, обнаруженные в свежепосоленной икре, свидетель-

ствуют о погрешностях в технологическом процессе переработки икры, о неблагополучном санитарном состоянии на предприятии.

Процесс производства икры почти на всех этапах связан с применением ручного труда. Кроме того, икру употребляют в пищу без дополнительной кулинарной обработки. В связи с этим производство икорной продукции требует соблюдения высокой санитарной культуры работников на всех этапах технологического процесса.

В икорном производстве является обязательным наличие холодильных установок по всей цепи, начиная от приемки рыбы и первичной обработки икры до упаковки и хранения готовой продукции. Готовая икорная продукция немедленно помещается на хранение в камеры холодильника с температурой $-2 \div -3^{0}C$.

Сравнительно недавно в нашей стране налажено производство искусственной белковой икры, которая также является ценным питательным продуктом. По внешнему виду белковая икра напоминает натуральную, но по калорийности и вкусовым качествам уступает ей. При приготовлении белковой икры используют разнообразное сырье. Основными компонентами являются молочный белок (казеин пищевой кислотный) или рыбный белок и желатин пищевой. Для придания аромата натуральной осетровой или лососевой икры к белково-масляной эмульсии добавляют молоки осетровых и сельдевых рыб, или остатки разделки форели, или пасту "Океан".

Этот продукт характеризуется нестойкостью в хранении, является особо скоропортящимся. Поэтому для приготовления белковой икры необходимо использовать сырье высокого качества, добавлять в икру консервирующие вещества, которые повышают стойкость икры при хранении. Хранение икры при добавлении в нее сорбиновой кислоты препятствует развитию многих видов микроорганизмов, тем не менее в ней при низких температурах могут развиваться некоторые психрофильные аэробные бактерии, а также плесневые грибы. Хранение и реализация этого продукта ограничиваются небольшим сроком - 10 сут при температуре $-2 \div +2^{0}C$.

Контроль технологического процесса производства икры производится различными методами: органолептическими, химическими, физико-химическими и микробиологическими.

Для оценки качества продукции очень удобным, быстрым и простым является органолептический (сенсорный) метод. Он широко используется для оценки качества икорной продукции. Наряду с этим используется

микробиологический метод на такие показатели, как общая бактериальная обсемененность, присутствие санитарно-показательных микроорганизмов, а также облигатных анаэробных микроорганизмов. Микробиологическими методами проверяют санитарно-гигиеническое состояние предприятия, качество сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов и готовой продукции.

При профилактическом санитарно-микробиологическом контроле икорного производства контролируются сырье, полуфабрикаты в ходе технологического процесса, готовая продукция, вспомогательные материалы, а также санитарное состояние производства. Дополнительный контроль проводится в случаях необходимости выявления источников и установления причин повышенной обсемененности готовой продукции.

В настоящих Методических указаниях изложены схемы и периодичность контроля, методы отбора проб, анализов, допустимые нормы бактериальной обсемененности по этапам технологического процесса производства икры, состав питательных сред и перечень реактивов; даны оценка результатов контроля и рекомендации по устранению причин повышенной бактериальной обсемененности; прилагаются формы журналов и список рекомендуемой литературы.

Методические указания составлены с учетом новых ГОСТов - СТ СЭВ, методических указаний Минздрава СССР и на основании обобщения большого фактического материала, полученного бактериологами рыбообрабатывающих предприятий при проведении санитарно-микробиологических анализов и специальных экспериментальных исследований.

Настоящие Методические указания помогут наиболее правильно организовать соблюдение технологического и санитарного режима при производстве икры.

Микробиологический контроль охватывает производство следующих икорных продуктов:

1. Икры осетровых рыб (зернистой баночной, пастеризованной зернистой, паюсной, ястычной).

2. Икры лососевых рыб (зернистой баночной и бочоночной).

3. Икры различных видов рыб (пресноводных, океанических и морских, кроме осетровых и лососевых): соленой пробойной; соленой "Деликатесной"; пастеризованной слабосоленой; ястычной слабосоленой, соленой; ястычной вяленой; ястычной копченой.

4. Белковой икры.

I. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА ИКРЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ БЕЛКОВОЙ)

Профилактический микробиологический контроль производства икры проводится систематически бактериологическими лабораториями береговых предприятий, плавбаз и плавзаводов, периодически - лабораториями ЦПКТБ ВРПО и учреждениями санэпидслужбы согласно их плану.

I.I. Схема и периодичность контроля сырья и полуфабрикатов.

Профилактический микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов в ходе технологического процесса приготовления любой икры включает определение общей бактериальной обсемененности и бактерий группы кишечных палочек как показателей санитарного качества продукции.

Профилактический микробиологический контроль в ходе технологического процесса производства непастеризованной продукции, кроме ястычной икры, проводится регулярно I ÷ 2 раза в месяц на каждом плавзаводе, плавбазе и головном предприятии, но процесс укладки в банки контролируется чаще - один раз в неделю или декаду.

Контроль в ходе технологического процесса производства пастеризованной зернистой икры всех видов рыб и ястычной икры, кроме осетровых, проводится только в случае обнаружения в готовой продукции повышенной общей бактериальной обсемененности, бактерий группы кишечных палочек, коагулазоположительного стафилококка или мезофильных клостридий. Икра до пастеризации, уложенная в банки, анализируется ежедневно, один раз в каждую смену, на каждой линии, каждого ассортимента и вида тары. Для анализа отбирают по I банке через IO ÷ 30 мин после начала работы закаточной машины.

Допустимые показатели бактериальной обсемененности сырья и полуфабрикатов на контролируемых точках, а также периодичность контроля приведены в табл. I и 2.

I.2. Схема и периодичность контроля готовой продукции.

Профилактический микробиологический контроль готовой продукции включает определение общей бактериальной обсемененности, плесневых грибов, дрожжей, бактерий группы кишечных палочек, коагулазоположительного стафилококка, мезофильных клостридий и сальмонелл*).

---

*) Сальмонеллы постоянно определяются в икре, идущей на экспорт, и периодически - во всей икорной продукции

Таблица I

Профилактический микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов икры

Точки контроля	Допустимое число микроорганизмов		Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	
I. Зернистая баночная икра осетровых рыб			
Икра после пробивки ястыков (икра-сырец)	1×10^4	Не определяются	I раз в месяц на одной из линий приготовления
Икра после мойки	5×10^3	То же	То же
Икра после посола и стечки	5×10^3	-"-	-"-
Икра после укладки	1×10^4	Отсутствуют в 1 г	I раз в декаду на одной из линий приготовления
2. Пастеризованная зернистая икра осетровых рыб			
Икра после пробивки ястыков	1×10^4	-	При дополнительном микробиологическом контроле $\bar{x}$)
Икра после мойки	5×10^3	-	То же
Икра после посола и стечки	5×10^3	-	-"-
Икра после укладки до пастеризации	1×10^4	-	Ежедневно на каждой линии приготовления
3. Паюсная икра осетровых рыб			
Икра после пробивки ястыков	5×10^4	Не определяются	I раз в месяц на каждом плавзаводе, плавбазе и головном предприятии выборочно на одной из линий приготовления

Продолжение табл.I

Точки контроля	Допустимое число микроорганизмов		Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	
Икра после посола и отжима	5×10^3	Не определяются	I раз в месяц на каждом плавзаводе, плавбазе и головном предприятии выборочно на одной из линий приготовления
Икра после охлаждения и перемешивания	1×10^4	То же	То же
Икра после укладки	1×10^4	Отсутствуют в I г	I раз в декаду на одной из линий приготовления
4. Ястычная икра осетровых рыб			
Ястыки после накопления и резки	1×10^5	Не определяются	I раз в месяц на каждом плавзаводе, плавбазе и головном предприятии выборочно на одной из линий приготовления
Ястыки после посола и стечки	1×10^4	То же	То же
Ястыки после укладки	5×10^4	Отсутствуют в Iг	I раз в декаду на одной из линий приготовления
5. Зернистая икра лососевых рыб			
Ястыки после мойки и стечки	$5 \times 10^{3xx)}$	Не определяются	I + 2 раза в месяц на каждой линии
Икра после пробивки ястыков	1×10^4	То же	То же
Икра после посола и стечки	5×10^3	-"-	-"-

Продолжение табл.I

Точки контроля	Допустимое число микроорганизмов		Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	
Икра после укладки	I x 10^4	Отсутствуют в I г	I раз в неделю на каждой линии приготовления
6. Соленая "Деликатесная" икра			
Ястыки после мойки и стечки	5 x 10^{3} xx)	Не определяются	I ÷ 2 раза в месяц на каждой линии
Икра после пробивки ястыков	I x 10^4	То же	То же
Икра после посола и стечки	5 x 10^3	-"-	-"-
Икра после укладки	I x 10^4	Отсутствуют в 0,I г	I раз в неделю на каждой линии приготовления
7. Соленая пробойная икра мойвы			
Икра после пробивки ястыков	I x 10^5	Не определяются	I ÷ 2 раза в месяц на каждой линии
Икра после мойки	5 x 10^3	То же	То же
Икра после посола и стечки	5 x 10^4	-"-	-"-
Икра после укладки	5 x 10^4	Отсутствуют в 0,I г	I раз в неделю на каждой линии приготовления
8. Соленая пробойная икра нототении, минтая, лимонемы, трески, палтуса, путассу, ледяной рыбы, скумбрии, сельди и др.			
Икра после пробивки ястыков	5 x 10^4	Не определяются	I раз в месяц на каждой линии

Продолжение табл.I

Точки контроля	Допустимое число микроорганизмов		Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	
Икра после мойки (крупного зерна с диаметром более I,5 мм)	$5 \times IO^3$	Не определяются	I раз в месяц на каждой линии
Икра после посола и стечки	$I \times IO^4$	Отсутствуют в I г	То же
Икра после укладки	$I \times IO^4$	То же	I раз в неделю на каждой линии приготовления
9. Соленая пробойная икра из соленых ястыков			
Соленые ястыки после мойки и стечки	$5 \times IO^{3xx)}$	Не определяются	2 раза в месяц выборочно на одной из линий приготовления
Ястыки после отмочки и стечки	$I \times IO^{4xx)}$	То же	То же
Икра после пробивки и стечки	$I \times IO^4$	Отсутствуют в I г	-"-
Икра после укладки	$I \times IO^4$	То же	-"-

Продолжение табл.I

Точки контроля	Допустимое число микроорганизмов		Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	
10. Пастеризованная слабосоленая икра минтая, мойвы, судака, сиговых, карповых рыб и др.			
Ястыки после мойки и стечки	1×10^{4} xx)	-	При дополнительном микробиологическом контроле x)
Икра после пробивки ястыков	1×10^{5}	-	То же
Икра после мойки	5×10^{3}	-	-"-
Икра после посола и стечки	5×10^{4}	-	-"-
Икра после укладки до пастеризации	5×10^{4}	-	Ежедневно на каждой линии приготовления
11. Пастеризованная слабосоленая икра щуки			
Икра-сырец	5×10^{4}	-	При дополнительном микробиологическом контроле x)
Икра после ошпарки водой	1×10^{3}	-	То же
Икра после посола	5×10^{3}	-	-"-
Икра после укладки до пастеризации	5×10^{4}	-	Ежедневно на каждой линии приготовления

x) См. раздел III.

xx) На 1 $см^2$ поверхности ястыка

Таблица 2

Профилактический микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов при изготовлении белковой икры

Точки контроля	Допустимое число микроорганизмов			Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	Коагулазоположительный стафилококк	
Казеин пищевой кислотный	$I \times 10^5$	Отсутствуют в 0,I г	Отсутствует в I г	При поступлении на завод
Желатина пищевая	$I \times 10^5$	То же	То же	То же
Исходное сырье (рыба охлажденная, после дефростации, молоки соленые и др.)	5×10^4	Не определяются	Не определяется	I÷2 раза в месяц
Сырье (рыба, молоки и др.) после мойки или термической обработки	$I \times 10^4$	Отсутствуют в I г	То же	То же
Фарш рыбный, приготовленный на производстве	$I \times 10^5$	Не определяются	-"-	-"-
Фарш рыбный после дефростации	5×10^4	То же	-"-	-"-
Паста "Океан"	5×10^4	Отсутствуют в I г	-"-	-"-
Смесь растительных масел	Не определяется	Не определяются	Отсутствует в 5 $см^3$	-"-
Полуфабрикат (окрашенные гранулы) после посола	5×10^4	То же	Не определяется	-"-
Смесь жировитаминная	5×10^4	Отсутствуют в I г	То же	-"-
Полуфабрикат после обработки жировитаминной смесью	$I \times 10^4$	Отсутствуют в 0,I г	-"-	-"-

Продолжение табл.2

Точки контроля	Допустимое число микроорганизмов			Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	Коагулазоположительный стафилококк	
Полуфабрикат, обработанный смесью масел после 24 ч хранения в холодильнике	$I \times 10^4$	Отсутствуют в 0,1 г	Не определяется	I÷2 раза в месяц
Икра после укладки до закатки	$I \times 10^4$	То же	То же	I÷2 раза в месяц на каждой линии приготовления

Готовая продукция, кроме пастеризованной, систематически подвергается бактериологическому анализу. Готовая продукция анализируется выборочно в период формирования партии[x)] от любой однородной партии I раз в месяц, белковая икра - I раз в неделю.

Бактериологический анализ готовой пастеризованной продукции проводится только при следующих условиях:

а) повышенной бактериальной обсемененности икры до пастеризации;

б) отступлении от технологического процесса;

в) изготовлении икры для экспорта и спецзаказа.

При изготовлении икры для экспорта и спецзаказа анализируется каждая партия.

Допустимые показатели обсемененности готовой продукции различных видов рыб и периодичность контроля приведены в табл.3.

x) Продукция, выработанная в течение суток, а икра осетровых и лососевых видов рыб (кроме пастеризованной) - одним мастером, называется партией. Однородной партией считают определенное количество соленой или пастеризованной икры одного вида и сорта в таре одного типа и размера, одной даты и смены выработки, изготовленной одним предприятием.

Таблица 3

Профилактический микробиологический контроль готовой икорной продукции

Объект контроля	Допустимые микробиологические показатели							Периодичность контроля
	Общая бактер. обсемененность (клеток/г)	Плесневые грибы (клеток/г)	Дрожжи (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	Коагулазоположительный стафилококк	Мезофильные клостридии	Сальмонеллы	
				Икра осетровых рыб				
Зернистая баночная	1×10^4	5×10^1	3×10^1	Отсутствуют в 1 г	Отсутствует в 1 г	Отсутствуют в 1 г	Отсутствуют в 25г[x)]	1 раз в месяц[xx)]
Паюсная	1×10^4	5×10^1	3×10^1	То же	То же	То же	То же	То же
Ястычная (слабосоленая, соленая)	5×10^4	5×10^1	3×10^1	-"-	-"-	-"-	-"-	1 раз в месяц
Зернистая пастеризованная	1×10^3	Не определяются	Не определяются	-"-	-"-	-"-	-"-	В случае повышенной бактериальной обсемененности до пастеризации, при отступлении от технологического процесса, при изготовлении икры для экспорта и спецзаказа

Продолжение табл.3

Объект контроля	Допустимые микробиологические показатели							Периодичность контроля
	Общая бактер. обсемененность (клеток/г)	Плесневые грибы (клеток/г)	Дрожжи (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	Коагулазоположительный стафилококк	Мезофильные клостридии	Сальмонеллы	
				Икра лососевых рыб				
Зернистая (баночная и бочоночная)	1×10^4	5×10^1	3×10^1	Отсутствуют в 1 г	Отсутствует в 1 г	Отсутствуют в 1 г	Отсутствуют в 25 гх)	1 раз в месяцхх)
				Икра других видов рыб				
Пробойная соленая	1×10^4	5×10^1	3×10^1	То же	То же	То же	Отсутствуют в 25 гххх)	1 раз в месяц
В том числе икра мойвы	5×10^4	5×10^1	3×10^1	Отсутствуют в 0,1 г	-"-	-"-	То же	То же
Соленая "Деликатесная"	1×10^4	Не определяются	Не определяются	То же	-"-	-"-	-"-	-"-
Пастеризованная	5×10^3	-"-	-"-	Отсутствуют в 1 г	-"-	-"-	-"-	В случае повышенной бактериальной обсемененности икры до

Продолжение табл.3

Объект контроля	Допустимые микробиологические показатели							Периодичность контроля
	Общая бактер. обсемененность (клеток/г)	Плесневые грибы (клеток/г)	Дрожжи (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	Коагулазоположительный стафилококк	Мезофильные клостридии	Сальмонеллы	
								пастеризации, при отступлении от технологического процесса, при изготовлении икры для экспорта и спецзаказа
Ястычная:								
слабосоленая, соленая	5×10^4	5×10^1	3×10^1	Отсутствуют в 1 г	Отсутствует в 1 г	Не определяются	Отсутствуют в 25 г xxx)	1 раз в месяц
копченая	5×10^3	Отсутствуют в 0,1 г	Отсутствуют в 0,1 г	То же	То же	То же	То же	То же
вяленая	5×10^3	Не определяются	Не определяются	-"-	-"-	-"-	-"-	-"-

Продолжение табл.3

Объект контроля	Допустимые микробиологические показатели							Периодичность контроля
	Общая бактер. обсемененность (клеток/г)	Плесневые грибы (клеток/г)	Дрожжи (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	Коагулазоположительный стафилококк	Мезофильные клостридии	Сальмонеллы	
				Белковая икра				
Икра белковая (черная, красная)	I x 10^4	Не определяются	Не определяются	Отсутствуют в 0,I г	Отсутствуют в I г	Отсутствуют в 0,I г	Отсутствуют в 25г[xxx])	I раз в неделю

Примечание. В графах, где написаны слова "Не определяются", необходимо микробиологические анализы проводить для накопления данных и дальнейшего установления нормативного показателя. Дрожжи и плесневые грибы в любой пастеризованной икре определять не надо.

x) Сальмонеллы определяются в икре, идущей на экспорт.

xx) При изготовлении икры на экспорт и для спецзаказа исследуется каждая партия (сменная выработка).

xxx) Сальмонеллы определяются в икре периодически учреждениями санэпидслужбы в порядке государственного санитарного надзора.

I.3. Схема и периодичность контроля вспомогательных материалов.

При производстве икорной продукции используют соль, сахар, растительное масло, пряности и другие вспомогательные материалы, которые являются дополнительным источником инфицирования икры.

Для производства икорных продуктов необходимо использовать только рафинированные растительные масла. Допускается использовать нерафинированные оливковое и подсолнечное масла высшего сорта.

Вспомогательные материалы подвергаются систематическому профилактическому микробиологическому контролю. Почти во всех вспомогательных материалах определяется общая бактериальная обсемененность. Наряду с этим в сливочном масле и тузлуке (солевом растворе) определяются бактерии группы кишечных палочек. Растительные масла подвергаются микробиологическому анализу на наличие коагулазоположительного стафилококка. Тузлук может явиться одним из источников обсемененности икры. Обсемененность тузлука зависит от концентрации и чистоты соли, чистоты засольных емкостей, инвентаря, воды. Тузлук приготавливается на пресной воде, отвечающей требованиям стандарта к питьевой воде. Перед употреблением он отстаивается, фильтруется, кипятится.

В I $см^3$ тузлука должно быть не более 5 х $I0^2$ микробных клеток.

Повторно используемый раствор, очищенный от остатков икры, не должен содержать в I $см^3$ бактерий группы кишечных палочек, а общее число микроорганизмов не должно превышать в I $см^3$ 5 х $I0^4$ клеток.

Повторное использование тузлука при посоле зернистой лососевой икры не допускается.

На каждом предприятии режим сменяемости тузлука должен быть отработан в зависимости от кратности его использования, первоначальной обсемененности ястыков и соли, а также в зависимости от других факторов.

Для отмочки соленых ястыков используют пресную воду, которая через 5 ч работы емкости не должна содержать в I $см^3$ более I х $I0^5$ клеток. Анализ воды корректирует режим ее сменности.

Допустимые показатели бактериальной обсемененности вспомогательных материалов и периодичность контроля приведены в табл.4.

I.4. Отбор образцов и подготовка проб для анализа.

Отбор проб для органолептических, химических и бактериологических исследований должен производиться от одинаково сформированной партии готовой продукции.

Отбор образцов, подготовку проб для микробиологического анализа

Таблица 4

Профилактический микробиологический контроль вспомогательных материалов

Исследуемые продукты	Допустимое число микроорганизмов			Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность (клеток/г)	Бактерии группы кишечных палочек	Коагулазоположительный стафилококк	
Соль	1×10^3	-	-	При поступлении на завод
Солесмесь	1×10^3	-	-	При изготовлении
Сахар	1×10^3	-	-	При поступлении на завод
Пряности	2×10^5	-	-	То же
Масло сладкосливочное и кислосливочное	-	Отсутствуют в 0,1 г	-	-"-
Масло растительное	-	-	Отсутствует в 5 $см^3$	При поступлении на завод и 1÷2 раза в месяц при хранении
Свежеприготовленный тузлук	5×10^2	-	-	1 раз в неделю
Использованный тузлук (двух-, трехкратное использование)	5×10^4	Отсутствуют в 1 $см^3$	-	То же

производят согласно требованиям ГОСТов, ОСТов, ТУ, стандартов СЭВ и настоящих Методических указаний. Интервал во времени между отборами образцов и исследованием должен быть сокращен до минимума. Образцы можно хранить при температуре 0 ÷ +4°С не более 6 ч.

Перед анализом жестяные или стеклянные банки с икрой, герметически укупоренные под вакуумом, тщательно моют в теплой воде, высушивают и определяют герметичность по ГОСТ 8756.18-70.

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

I.4.I. Отбор проб сырья, полуфабрикатов (рыбы, ястыков, икры) и подготовка их к анализу.

Рыбу отбирают в количестве не менее 3 экземпляров из разных мест обследуемой партии. От каждого экземпляра из нескольких мест стерильным скальпелем вырезают кусочки площадью около 4 $см^2$, толщиной 4 ÷ 5 мм. Кусочки помещают во взвешенную стерильную колбу емкостью 250 $см^3$. Колбу с образцами взвешивают еще раз и по разности масс устанавливают массу отобранной пробы (навеску). К навеске добавляют стерильный 0,I%-ный водный раствор пептона (пептонную воду) или изотонический раствор хлорида натрия (физиологический раствор) в соотношении I : I0.

Массу пробы можно определять и объемным методом. Навеску в колбе тщательно перемешивают и отстаивают в течение 3 ÷ 5 мин. Жидкость используют для приготовления последующих разведений.

Мелкие ястыки и молоки в количестве не менее 3 штук отбирают из разных мест обследуемой партии во взвешенную стерильную колбу (или банку). Ее с образцами взвешивают и по разности масс устанавливают массу отобранной пробы. Навеску заливают стерильным 0,I%-ным водным раствором пептона или изотоническим раствором хлорида натрия. Расход жидкости учитывают.

Для установления бактериальной обсемененности крупных ястыков и молок делают смывы тампоном, смоченным 0,I%-ным водным раствором пептона или изотоническим раствором хлорида натрия с разных мест поверхности общей площадью I00 $см^2$. Техника взятия смывов и методика их определения изложены в пп. I.5 и 2.2.

Разрезанные и посоленные ястыки исследуют путем отбора в стерильную посуду или бумагу по 2 ÷ 3 кусочка из разных мест общей массой около I00 г.

Отбор средней пробы икры-сырца в ходе технологического процесса

производится из трех мест обследуемой партии общей массой около 100 г.

Замороженные полуфабрикаты отбирают из трех брикетов (мест) по 2÷3 кусочка массой около 100 г в банку, затем дефростируют при температуре +2 ÷ +5°С. После размораживания приготавливают навеску, но не позднее чем через 18 ч с начала размораживания.

Для анализа икры до пастеризации ежедневно, один раз в каждую смену, на каждой линии отбирают по 1 банке каждого ассортимента и вида тары.

1.4.2. Отбор проб готовой продукции и подготовка их к анализу.

Выборку готовой икры, расфасованной в бочки, производят щупом из верхнего, среднего и нижнего слоев. Для вскрытия отбирают до 3% единиц расфасовки, но не менее 3 бочек. Общая масса среднего образца (из 3 бочек) для микробиологического анализа должна быть 100 г.

Для выборки икры, расфасованной в металлические банки с надвигающимися крышками вместимостью от 500 $см^3$ и более, вскрывают по ассортименту (осетр, белуга, севрюга) по 3 банки разных переделов и отбирают среднюю пробу массой 50 г. Отбор проб зернистой и паюсной икры, идущей на экспорт, производят из 3 банок каждого передела общей массой 50 г.

При расфасовке икры в металлическую, стеклянную или другую тару вместимостью до 300 $см^3$ отбирается по 1 единице расфасовки. При изготовлении икры на экспорт и для спецзаказа - по 1 единице расфасовки от каждой партии (сменной выработки).

Для анализа берется пастеризованная икра каждой даты выработки по каждому виду тары и по ассортименту в количестве не менее 100 г (3 одноунцовые банки, 2 двухунцовые банки, 1 четырехунцовая банка)[x]. При этом как из трех банок, так и из двух составляются средние пробы.

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

Если ястычная икра (соленая, вяленая, копченая) находится в потребительской таре - полиэтиленовых мешках или картонных коробках, то вырезают несколько кусочков из разных мест общей массой средней пробы 100 г.

При определении сальмонелл в готовой продукции дополнительно

---

[x] Одноунцовая банка - 26 г, двухунцовая банка - 56 г, четырехунцовая банка - 112 г.

отбирается навеска в количестве 100 г (3 одноунцовых банки, 2 двухунцовых банки, 1 четырехунцовая банка).

При определении сальмонелл в готовой икре, расфасованной в металлические банки с надвигающимися крышками, из отобранной средней пробы (из трех проб) 25 г икры в стерильной емкости передается в центральную лабораторию ВРПО или территориальные санэпидстанции.

Отобранную среднюю пробу тщательно перемешивают (икра-зерно целое), растирают (паюсная, белковая икра), измельчают и растирают (ястычная икра) и отбирают в стерильную емкость навески икры массой по 10 г. К навеске добавляют стерильный 0,1%-ный водный раствор пептона или изотонический раствор хлорида натрия до 100 $см^3$. Это будет исходное разведение (10^{-1}) для определения общей бактериальной обсемененности и других микробиологических показателей. Подготовленный неразведенный продукт можно высевать непосредственно в питательные среды.

1.4.3. Отбор проб вспомогательных материалов и подготовка их к анализу.

Пробу соли, сахара, пряностей, хранящихся в мешках, составляют из отдельных выемок, взятых стерильным щупом или другим инструментом на глубине 2/3 высоты мешка, не менее чем из пяти мешков (5% упаковок обследуемой партии). Отобранные выемки тщательно смешивают и квартованием выделяют среднюю пробу. Общая масса средней пробы соли и сахара составляет 300 г, пряностей - 50 г. Пробы соли, хранящейся без упаковки, берут из 6 различных мест бурта. Отобранную пробу тщательно перемешивают и квартованием выделяют среднюю пробу. Отвешивают 10 г в стерильные стеклянные емкости и заливают 90 $см^3$ 0,1%-ного водного раствора пептона или изотонического раствора натрия хлорида.

Пробу тузлука отбирают стерильным пробоотборником или ковшом с длинной ручкой в количестве 100 $см^3$.

Пробу пищевого желатина отбирают из 10% упаковок обследуемой партии, но не менее чем из 3 единиц расфасовки в количестве 100 г. Пробу измельчают, отвешивают 10 г желатина, заливают 90 $см^3$ 0,1%-ного водного раствора пептона или изотонического раствора хлорида натрия. После набухания в течение 1 ÷ 1,5 ч при температуре 5 ÷ 10°С желатин расплавляют на водяной бане (при температуре 40 ± 2°С), постоянно взбалтывая до его полного растворения, и приступают к анализу.

Пробу казеина пищевого отбирают так же, как пищевую желатину. В стерильную колбу отвешивают 10 г казеина, заливают 90 $см^3$ 2%-ного

стерильного раствора двузамещенного фосфорнокислого калия (K_2HPO_4), имеющего pH 8,4 и подогретого до 37°С. Колбу помещают в водяную баню с температурой 37°С на 20 ÷ 25 мин, постоянно помешивая, и приступают к анализу. Для первого разведения казеина используется 2%-ный раствор фосфорнокислого калия с pH 8,4, а для всех последующих разведений с pH 7,4.

Пробы растительного масла отбирают из 10% единиц упаковки от партии, но не менее чем из четырех упаковок. При наличии в партии менее четырех единиц упаковки пробу отбирают от каждой упаковки. Масло перед отбором проб хорошо перемешивают и отбирают стерильным черпаком с соблюдением условий асептики в стерильную посуду в количестве 100 ÷ 200 $см^3$.

I.5. Микробиологические исследования.

Микробиологические исследования, проводимые при осуществлении профилактического контроля икорной продукции, включают определение общей бактериальной обсемененности, бактерий группы кишечных палочек, коагулазоположительного стафилококка, мезофильной анаэробной микрофлоры, плесневых грибов, дрожжей, сальмонелл.

I.5 I. Определение общей бактериальной обсемененности.

Общую бактериальную обсемененность определяют в сырье, полуфабрикатах, вспомогательных материалах, готовой продукции (в I г), в смывах с сырья, оборудования, тары (на I $см^2$ смываемой поверхности или в I $см^3$ смыва), в воде (в I $см^3$), в воздухе производственных помещений. Подготовленную пробу тщательно перемешивают. Взвесь отстаивают в течение 3 ÷ 5 мин. Жидкость используют для приготовления последующих разведений. Для этого I $см^3$ материала из разведения 10^{-1} переносят в пробирку с 9 $см^3$ пептонной воды или изотонического раствора хлорида натрия, затем новой стерильной пипеткой содержимое перемешивают и I $см^3$ переносят в другую пробирку с 9 $см^3$ пептонной воды и т.д. 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 чашки Петри (по 2 чашки каждого разведения) вносят по I $см^3$ разведенного продукта или смыва и сразу же заливают расплавленным и остуженным до 45°С мясопептонным или рыбопептонным агаром (15 ÷ 20 $см^3$). После застывания агара чашки переворачивают и помещают на 72 ч в термостат при температуре 30°С. При необходимости допускается предварительный подсчет через 48 ч с последующим подсчетом через 72 ч. Обработку результатов культивирования проводят по СТ СЭВ 3015-81. Количество микроорганизмов в I г (I $см^3$) продукта рассчитывают

по формуле:

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

где К - количество микроорганизмов в I г (I $см^3$);

А - среднеарифметическое число колоний в чашке;

В - разведение:

С - масса, объем, поверхность.

Для вычисления среднего арифметического нельзя использовать посевы, если количество выросших колоний на чашках менее 30. Если при посевах оказалось, что при всех разведениях на засеянных чашках менее 30 колоний, в результатах анализа рекомендуется написать: "Рост единичных колоний при посеве (указать количество засеянного продукта)". Если на чашках более чем на I/2 их площади имеется рост спорообразующих микроорганизмов или за счет споровых микроорганизмов подсчет изолированных колоний не возможен, в результате анализа следует указать: "Рост спорообразующих микроорганизмов".

Методика определения количества бактерий в воздухе приводится в п. 2.2.3.

I.5.2. Определение бактерий группы кишечных палочек (БГКП).

Для приведения в соответствие показателя "бактерии группы кишечных палочек" с принятой международной номенклатурой (ФАО/ВОЗ и СЭВ), а также с действующим ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" и Методическими указаниями по санитарно-бактериологическому контролю на предприятиях общественного питания и торговли пищевыми продуктами к БГКП отнесены грамотрицательные, не образующие спор палочки, сбраживающие лактозу с образованием кислоты и газа при температуре 36 ± I°С.

БГКП определяют в полуфабрикатах, вспомогательных материалах, готовых икорных продуктах (в I г и 0,I г), в смывах с продуктов, оборудования, инвентаря, салфеток, санодежды (со I00 $см^2$ смываемой поверхности), в смывах с рук, перчаток (во всей смывной жидкости).

Для определения БГКП I г продукта вносят в пробирки с I0 $см^3$ среды Кесслер с лактозой (с поплавком) или Кода. Для определения этой группы микроорганизмов в белковой икре, желатине и других вспомогательных продуктах, где засевают 0,I г продукта, вносят в I0 $см^3$ среды Кесслер или Кода I $см^3$ исходного разведения ($I0^{-1}$). Посевы инкубируют I8 ÷ 24 ч при температуре 37°С. При наличии признаков роста на среде Кесслер из газ-положительных пробирок производят высев на плотную дифференциальную среду Эндо. Чашки с посевами помещают в термостат с

температурой 37°С на 18 ÷ 24 ч.

При наличии на среде Эндо колоний (красных с металлическим блеском и без него), характерных для группы кишечных палочек, или подозрительных на эту группу, готовят мазки, окрашивают по Граму и микроскопируют. При наличии грамотрицательных палочек делают заключение о несоответствии продукта нормативу на бактерии группы кишечных палочек.

При росте бактерий группы кишечных палочек на среде Кода последняя из сине-фиолетовой становится ярко-зеленой, зеленой или желтой во всей пробирке. При наличии признаков роста на среде Кода дают заключение о несоответствии продукта нормативу на БГКП.

Для определения БГКП в смывах с сырья, продуктов и при проведении санитарно-бактериологических исследований в пробирку с 5 $см^3$ среды Кесслер с лактозой или Кода опускают тампон и переносят оставшуюся смывную жидкость. Посевы инкубируют при температуре 37°С 18 ÷ 24 ч. Со среды Кесслер делают высев на среду Эндо, со среды Кода высев делают только в случае нехарактерного изменения окраски среды или ее помутнения. Дальнейший ход исследования указан выше.

Кроме специфических элективных сред для выявления БГКП в смывах с оборудования, инвентаря, рук рабочих, санодежды можно использовать индикаторные бумажки. Сущность метода заключается в обработке полоски индикаторной бумажки[x)] смывной водой. Методика разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом молочной промышленности и утверждена Министерством мясной и молочной промышленности СССР 5 января 1976 г.

I.5.3. Определение коагулазоположительного стафилококка.

Коагулазоположительный стафилококк определяют в готовой продукции и растительном масле.

Коагулазоположительный стафилококк определяют в 1 г любых икорных продуктов. В пробирку с 9 $см^3$ солевого рыбопептонного бульона (6,5% $NaCl$) вносят 1 г икры. Коагулазоположительный стафилококк определяют в 5 $см^3$ растительного масла. Посев масла (по 1 $см^3$) производят в 5 пробирок с солевым рыбопептонным бульоном и комочком ваты.

При исследовании продуктов, содержащих большое количество соли (свыше 5%), посевы в солевые среды не производят, а засевают 1 г продукта в 9 $см^3$ сахарного бульона (с 1% глюкозы).

---

x)Выпускает Рижский завод "Реагент", срок годности бумажек - 6 мес.

Посевы помещают в термостат при температуре 37°С на 24 ÷ 48 ч. При появлении в пробирках роста культуры ее микроскопируют. Наличие грамположительных мелких кокков, расположенных гроздьями, дает основание для дальнейших исследований на стафилококк.

Коагулазоположительный стафилококк образует типичные колонии на элективных питательных средах, коагулирует цитратную плазму крови кролика или человека.

Из среды обогащения (солевого или глюкозного рыбопептонного бульона) производят посев на молочно-солевой агар или среду Байрд-Паркер.

Подозрительные на стафилококк колонии (на молочно-солевом агаре непрозрачные, белые, золотистые, кремовые, эмалево-белые, лимонно-желтые, имеющие форму правильных дисков 2 ÷ 4 мм в диаметре, слегка выпуклые; на среде Байрд-Паркер черные, блестящие с узким белым краем, окруженные прозрачной зоной) микроскопируют (окраска по Граму), отсевают (не менее 5 ÷ 7 колоний) на скошенный питательный агар и инкубируют при температуре 37°С 18 ÷ 24 ч. Стафилококки окрашиваются по Граму положительно, имеют шарообразную форму и располагаются в виде скоплений. С этими культурами ставят реакцию плазмокоагуляции.

Реакцию плазмокоагуляции ставят с односуточной культурой: в пробирку с 0,5 $см^3$ цитратной плазмы (лучше кроличьей), разведенной изотоническим раствором натрия хлорида в пропорции 1:5 (1$см^3$ плазмы + 4 $см^3$ раствора), вносят петлю суточной культуры стафилококка. Контроль - плазма не инфицируется. Пробирки помещают в термостат при температуре 37°С. Учет результатов плазмокоагуляции производят через 2 ч. Реакция считается положительной, если сгусток образовался в течение 24 ч. Патогенные стафилококки коагулируют цитратную плазму крови человека и животных. Существуют и дополнительные тесты идентификации коагулазоположительного стафилококка.

Для определения количественного содержания коагулазоположительного стафилококка в 1 г продукта к 10 г продукта прибавляют 90 $см^3$ пептонной воды или изотонического раствора хлорида натрия, встряхивают, отстаивают в течение 3 ÷ 5 мин и делают разведения. По 0,2 $см^3$ исследуемого материала из не менее чем трех последовательных разведений высевают на поверхность подсушенных (в термостате) элективных сред и растирают шпателем (по 2 чашки 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 еще на сутки.

Через 48 ч из 3 ÷ 5 типичных колоний готовят мазки, окрашивают по Граму и микроскопируют. Колонии подсчитывают. Находят среднее арифметическое число колоний на двух чашках одного разведения, округляют, умножают на 5 и степень разведения продукта (10, 100 и т.д.).

I.5.4. Определение мезофильных анаэробных микроорганизмов (мезофильных клостридий).

Мезофильные анаэробные микроорганизмы определяются в I г готовых икорных продуктов. Для этого по I г продукта помещают в три пробирки с 12 ÷ 13 $см^3$ регенерированной питательной среды (Китт-Тароцци или печеночно-глицериновой). В белковой икре анаэробные микроорганизмы определяют в I $см^3$ исходного разведения (10^{-1}), что соответствует 0,1 г навески. По I $см^3$ исходного разведения засевают в три пробирки с 12 ÷ 13 $см^3$ питательной среды. После посева жидкую питательную среду заливают стерильным вазелиновым маслом, или парафиновой смесью, или голодным агаром (высота слоя I см). Можно использовать агаризованную среду Китт-Тароцци (0,15% агара). Посевы в двух пробирках прогревают в водяной бане при разных температурах: 80°С (внутри пробирки) в течение 20 мин и 60°С в течение 15 мин. Это дает возможность определить споровые формы анаэробных микроорганизмов. Затем пробирки с посевами (прогретую при 80°С и непрогретую) помещают на 48 ч в термостат с температурой 35 ÷ 37°С, а прогретую при 60°С - с температурой 28°С. Развитие мезофильных анаэробных микроорганизмов в посеве сопровождается помутнением среды, появлением газа, постороннего запаха. Муть появляется почти во всей толще столбика, иногда отступает от его поверхности на 0,5 ÷ 1,0 см. Посевы сразу же после выявления роста исследуют под микроскопом. Материал для приготовления препарата берут пастеровской пипеткой со дна пробирки. Мазки окрашивают по Граму. В мазках облигатных анаэробных бактерий присутствуют палочки, окрашивающиеся положительно по Граму и образующие споры. Количество палочек со спорами может быть невелико, а иногда споры совсем отсутствуют. Для подтверждения принадлежности выявленных микроорганизмов к мезофильным облигатным анаэробам из рода *Clostridium* ставят каталазную реакцию, а именно: к части культуральной жидкости добавляют 10%-ный раствор едкой щелочи или 10%-ный раствор соляной кислоты в таком количестве, чтобы питательная среда приобрела нейтральную реакцию (по индикаторной бумажке). Затем обезжиренной пипеткой 0,5 $см^3$ жидкости переносят на профламбированное, обезжиренное и охлажденное до комнатной температуры предметное стекло, а затем другой пипеткой добавляют каплю 3%-ного 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.

Кроме каталазной реакции, для подтверждения присутствия анаэробных бактерий I $см^3$ посева из среды переносят в чашку Петри и заливают расплавленным и охлажденным до температуры 45^0C уплотненным рыбопептонным, или пептонным агаром с глюкозой, или средой из сухого питательного агара с глюкозой; высота слоя агара в чашке должна быть не менее 0,8 см. На застывшую поверхность агара пинцетом накладывают стерильное предметное стекло, чашку переворачивают и помещают на 24 ÷ 48 ч в термостат с температурой 37^0C. При обнаружении под стеклом роста бактерий или разрывов в агаре, отступающих от края стекла на 3 ÷ 5 мм, считается, что в посеве присутствуют анаэробные микроорганизмы. Одновременно I ÷ 2 капли из среды переносят в стерильную пробирку и заливают высоким столбиком (I2 ÷ I3 $см^3$) той же среды, что и чашки. Анаэробные микроорганизмы растут в глубине столбика агара, отступая немного от поверхности, часто с разрывом агара. Отсюда можно делать высев в трубки Вейона.

I.5.5. Определение плесневых грибов и дрожжей.

Плесневые грибы определяют в готовой икорной продукции (в I г), в смывах со I00 $см^2$ тары и в воздухе производственных помещений. Дрожжи определяют в готовой икорной продукции (в I г). По I $см^3$ исходного разведения, полученного при определении общей бактериальной обсемененности (обычно для икорных продуктов пользуются разведением $I0^{-I}$), высевают в 2 чашки Петри и заливают I5 ÷ 20 $см^3$ суслового агара или среды Сабуро. Чашки вверх дном ставят в термостат при температуре 25^0C на 5 сут, а затем просматривают посевы. В летний период в условиях жаркого климата допускается выдерживать посевы при комнатной температуре. Развитие плесеней сопровождается появлением паутино- или ватообразного роста на поверхности среды. При обнаружении на питательной среде признаков роста плесеней и дрожжей можно подтвердить их присутствие микроскопированием.

Для микроскопирования плесневых грибов на поверхности колоний плесневых грибов наносят по капле ледяной уксусной кислоты и делают тонкий срез скальпелем. Помещают срез на предметное стекло в каплю стерильной дистиллированной воды, накрывают покровным стеклом и исследуют под микроскопом.

Наличие в препарате грибного мицелия и конидиеносцев или спорангиев подтверждает присутствие колоний плесневых грибов в продукте.

Методика определения количественного содержания спор плесневых грибов в воздухе приводится в п. 2.2.3.

I.5.6. Определение сальмонелл.

Определение сальмонелл в икорных продуктах производится по усмотрению учреждений санэпидслужбы в порядке государственного санитарного надзора и в продукции, идущей на экспорт.

Исследование на сальмонеллы проводят лаборатории центральных проектно-конструкторских и технических бюро ВРПО и территориальные санэпидстанции на договорных началах.

В первый день навеску икры массой 25 г измельчают в ступке со стерильным песком или без песка (можно измельчать в гомогенизаторе) и помещают ее в среды обогащения - магниевую или селенитовый бульон. Соотношение навески и среды должно быть I:5 (25 г икры + I00 $см^3$ среды). Посевы помещают на I8 ÷ 20 ч в термостат при температуре 37^0С.

На второй день из сред обогащения делают высев в чашки Петри на плотные дифференциально-диагностические среды: висмут-сульфит агар (ВСА), бриллиантово-зеленый фенолово-красный лактозный агар (БКЛ). Можно использовать и другие дифференциально-диагностические среды, например, среду Плоскирева, Левина, Эндо. Перед посевом твердую среду необходимо подсушить в термостате при температуре 37^0С в течение 20 мин.

Пересев производится из сред накопления таким образом, чтобы на чашке выросли отдельные колонии. Чашки термостатируют при температуре 37^0С в течение I5 ÷ I8 ч со средами БФА и Плоскирева и 48 ч со средой ВСА.

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

На БФА сальмонеллы образуют крупные, гладкие, красноватого оттенка, прозрачные колонии (лишь колонии *S. typhi suis* мелкие). За счет образующихся щелочных продуктов среда вокруг колоний краснеет. Колонии кишечной палочки и ее разновидностей окрашивают среду в желто-зеленый цвет. Исходная среда БФА имеет цвет желтовато-зеленый с коричневым оттенком.

На средах Плоскирева и Левина колонии прозрачные, голубоватые, бледные или нежно-розовые. Кишечная палочка образует розовые, красные

или оранжево-красные колонии.

На среде Эндо колонии бесцветные, розовые, выпуклые, блестящие.

С выросшими на плотных средах колониями, подозрительными на сальмонеллы, проводят реакцию агглютинации на предметных стеклах с поливалентной сальмонеллезной О-сывороткой основных серологических групп А , В, С, Д, Е. Культуры бактерий, агглютинирующиеся смесью сывороток А, В, С, Д и Е, испытывают смесью О - сывороток редко встречающихся групп сальмонелл: *F, G, H, J* . По этим сыворотками устанавливают принадлежность выделенной культуры к роду *Salmonella*.

Реакция агглютинации на стекле с культурой, взятой непосредственно с чашек, - манипуляция сугубо ориентировочная, так как агглютинация может оказаться и неспецифической, особенно, если колонии берут со среды Плоскирева. Поэтому окончательный ответ на присутствие сальмонелл выдается только после полного изучения биохимических и серологических свойств выделенного микроба.

В реакции агглютинации используют разведенные сыворотки, которые разводят 2 $см^3$ изотонического раствора хлорида натрия в центрифужных пробирках или маленьких флаконах и закрывают резиновыми пробками. Хранят в холодильнике без ограничения срока.

Реакцию агглютинации на стекле ставят следующим образом. На предметное стекло наносят каплю сыворотки и петлей растирают в ней материал из подозрительной колонии. Сначала растирают на границе капли и, получив в этом маленьком участке густую однородную взвесь, распределяют ее по всей капле. Если петлю с культурой внести в центр капли, то в ряде случаев образуются нерасходящиеся комочки (хлопья), искажающие картину реакции. Если хлопья не образуются сразу, то стекло нужно слегка покачивать. За образованием агглютината следят в течение 2 мин. Колонии, давшие положительную реакцию, отвивают в рыбопептонный или мясопептонный бульон и через 3÷6 ч производят снова истощающий посев на твердые дифференциально-диагностические среды для получения отдельных колоний. Желательно использовать среду БФА или Плоскирева, так как на этих средах колонии сальмонелл вырастают через 15 ÷ 18 ч.

На четвертый день, получив чистую культуру, изолированную колонию пересевают на трехсахарный агар с мочевиной или среду Клиглера с мочевиной. Посев делают сначала штрихом по скошенной поверхности, а затем уколом (два раза) в глубину столбика. Посевы выдерживают в термостате при температуре 37^0С. Через 12 ÷ 16 ч читают результаты роста. На среде с мочевиной учитывается способность куль-

туры ферментировать глюкозу, лактозу и мочевину. Для сальмонелл характерно разложение глюкозы с образованием газа. Лактозу и мочевину не разлагают.

Готовая среда (трехсахарный агар с мочевиной) имеет розовато-малиновый цвет. Отсутствие изменения цвета скошенной поверхности трехсахарного агара указывает на то, что лактоза и сахароза не разлагаются исследуемой культурой. Пожелтение столбика указывает на разложение глюкозы, разрывы - на газообразование, почернение - на образование сероводорода. Так растут представители рода сальмонелл на трехсахарном агаре с мочевиной.

Среди сальмонелл встречаются штаммы, отличающиеся тем или иным признаком. Например, *S. anatum* не образует газа (разрывов) и образует незначительное количество сероводорода (черный поясок на границе скошенной поверхности среды). Культуры, расщепляющие мочевину (вся среда вследствие подщелачивания краснеет) или разлагающие лактозу и сахарозу (скошенная поверхность агара и столбика желтеет, агар разрывается), не относятся к роду сальмонелл.

На пятый день культуру 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, рыбопептонным 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.

На шестой день по истечении 24 ч после термостатирования при температуре 37°С изучают ферментативную активность культуры на коротком пестром ряде и способность культуры к продуцированию сероводорода и образованию индола на бульоне.

Таким образом, к сальмонеллам относятся бактерии, не разлагающие лактозу, сахарозу и мочевину, ферментирующие маннит, мальтозу и глюкозу с образованием газа, продуцирующие сероводород и не образующие индол.

Наряду с изучением биохимических свойств исследуемой культуры ее подвергают дальнейшему серологическому исследованию с помощью монорецепторных сальмонеллезных О- и Н - сывороток.

Сальмонеллы обладают двумя основными антигенными комплексами. Различают жгутиковые (Н) и соматические (О) антигены. В Н - антигенах выделяют две фазы - первую и вторую.

Антигенная структура сальмонелл расшифровывается с помощью монорецепторных Н- и О-сывороток.

Для определения серологической группы сальмонелл проводят реакцию агглютинации с монорецепторными О - сыворотками. По этим сыворотках устанавливают принадлежность исследуемой культуры к одной из серологических групп сальмонелл. Каждая из групп характеризуется наличием основного соматического антигена, отсутствующего в других группах. Например, антиген 2 характерен для группы А, 4 - для группы В, 7 - для группы С и т.д.

Для определения серологического типа выделенной культуры используются Н-монорецепторные сыворотки сначала первой, а потом второй фазы в соответствии со схемой Кауфмана-Уайта. Для постановки реакции агглютинации берут односуточную культуру с трехсахарного агара или среды Клиглера. Для постановки реакции агглютинации с О-сыворотками берут культуры с верхней части косяка, с Н-сыворотками с нижней, так как внизу косяка находятся самые подвижные особи. Реакцию агглютинации сначала проводят с каждой из О-сывороток в отдельности. Дальнейшие определения ведут с Н-сыворотками: после определения Н-антигена первой фазы определяют Н-антигенные компоненты второй фазы. В случае положительной реакции агглютинации с монорецепторными О- и Н-сыворотками делают окончательный вывод о присутствии в продукте сальмонелл.

При невозможности проведения полной идентификации культуры ее отправляют на дальнейшее исследование в территориальную санэпидстанцию.

I.6. Оценка результатов контроля и рекомендации.

Готовый продукт рассматривается как доброкачественный в микробиологическом отношении, если его бактериальная обсемененность не превышает установленных нормативов (см.табл.3) при условии, что продукт отвечает требованиям по органолептическим и физико-химическим показателям нормативно-технической документации.

Свежепосоленную икру необходимо быстро направлять на укладку. Промежуток времени от подачи икры на укладку до направления в пастеризацию не должен превышать 30 мин.

Повышенная обсемененность или присутствие нежелательной микрофлоры указывает на неблагополучное состояние на производстве. Так, присутствие бактерий группы кишечных палочек, повышенная обсемененность в икорных цехах на оборудовании, руках, инвентаре и других предметах не могут дать гарантии, что продукт не будет содержать эти микроорганизмы, а последние вызывают скисание икры. Избыток

туздука в икре, хранение продукта при комнатной температуре создают благоприятные условия для развития остаточной микрофлоры, особенно споровой.

При повышенной бактериальной обсемененности готовой икры необходимо выявить источник обсеменения и принять меры к немедленному устранению его путем проведения повторной тщательной санитарной обработки оборудования горячей водой и дезинфицирующими средствами; проверить работу холодильных установок, вентиляции; провести дополнительные микробиологические анализы сырья, полуфабрикатов в ходе технологического процесса производства, вспомогательных материалов; тщательно проверить санитарные условия и температурный режим доставки ястыков, зерна-сырца головному предприятию. При повышенной обсемененности пастеризованной икры необходимо проверить чистоту тары, санитарное состояние грохоток, дозировочных машин, правильность соблюдения режимов пастеризации и охлаждения готового продукта.

Для снижения бактериальной обсемененности белковой икры исходный белковый раствор лучше готовить из рыбного гидролизата (вместо казеина пищевого). Молоки осетровых и особенно сельдевых рыб необходимо зачищать и тщательно мыть в проточной воде. В десять раз снижается бактериальная обсемененность полуфабриката, обработанного жировитаминной смесью, если последнюю подвергать пастеризации.

Тара, грохотки, тканевые мешки, салфетки являются наиболее частым источником загрязнения икры в ходе технологического процесса ее приготовления. Поэтому лучше всего тару после мойки стерилизовать при температуре 120^0С в течение 15 мин или обрабатывать острым паром. Выстиранные тканевые мешки и хлопчатобумажную ткань для выстилки бочек лучше стерилизовать кипячением в воде в течение 10 ÷ 15 мин, а затем вымачивают несколько часов в насыщенном растворе соли и высушить. В противном случае бязь может послужить причиной появления в икре постороннего привкуса и плесневых грибов. Бумажные вкладыши в тару смачивают насыщенным прокипяченным и охлажденным раствором соли.

Грохотки во время работы надо тщательно механически очищать и промывать в воде, затем в дезинфицирующем растворе (лучше в 0,1%-ном растворе хлорамина) с последующим ополаскиванием в воде. Этот раствор необходимо менять для поддержания указанной концентрации.

Для приготовления солесмесей и при сухом посоле икры поваренную соль лучше прокаливать (при температуре 160^0С - 20÷30 мин).

Если при повторном использовании I $см^3$ тузлука содержит около 5 x 10^4 клеток, то такой тузлук надо прокипятить.

Для подавления развития плесневых грибов и дрожжей в непастеризованных икорных продуктах икру необходимо плотно укладывать, следить за работой вакуум-закаточной машины, добавлять в икру, кроме поваренной соли, пищевые добавки, разрешенные Минздравом СССР.

Высокая обсемененность готовых продуктов расценивается как показатель санитарного неблагополучия объекта, а высокая обсемененность готовых продуктов санитарно-показательными микроорганизмами (БГКП, коагулазоположительным стафилококком) - как сигнал к возможному заражению продуктов патогенной микрофлорой. Обнаружение последней в определенных количествах продукта расценивается как показатель эпидемического неблагополучия объекта.

При повышенной общей бактериальной обсемененности икру можно отправить на пастеризацию или срочно реализовать. В случае обнаружения в зернистой икре бактерий группы кишечных палочек икру можно также подвергнуть пастеризации.

Патогенные коагулазоположительные стафилококки, главным образом, вида *Staphylococcus aureus* могут попадать в продукт различными путями. Основным источником их являются люди, больные ангиной, гнойничковыми заболеваниями кожи. Стафилококки могут попасть в икорные продукты и с растительным маслом. Растительное масло, содержащее коагулазоположительные стафилококки, подвергается прокаливанию при температуре I20°С в течение 30 мин.

С целью профилактики стафилококковых заболеваний необходимо ежедневно перед началом смены работникам санпоста проводить осмотр кожных покровов. Люди с гнойничковыми заболеваниями и больной носоглоткой к работе не должны допускаться.

В случае обнаружения патогенного стафилококка в готовом продукте партия задерживается и исследуется на количественное содержание патогенного стафилококка.

При обнаружении в готовой продукции мезофильной анаэробной микрофлоры посевы культур направляют в территориальную санэпидстанцию на идентификацию. Реализация партии задерживается.

Вопросы о реализации партии готовой икры, содержащей условно-патогенную микрофлору, об определении пригодности икры в пищу и установлении способа и срока реализации решают лаборатория предприятия-изготовителя, ведомственная инспекция по качеству, санитарная инспекция Минрыбхоза СССР, учреждения Государственного санитарного надзора.

П. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ИКОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

2.I. Схема и периодичность контроля.

Обсемененность готовой икорной продукции (стойкость икры) находится в прямой зависимости от санитарного состояния производства и соблюдения правил личной и производственной гигиены.

При контроле могут быть выявлены источники бактериального загрязнения.

Источником инфекции часто является оборудование. Как уже говорилось, нарушение санитарного режима может привести к выпуску готового продукта с повышенной бактериальной обсемененностью, в результате чего продукт окажется нестойким в хранении, низкого качества.

В отличие от консервного производства (где продукт подвергается стерилизации) икорные продукты не подвергаются термической обработке, кроме пастеризованной икры, поэтому микробиологический контроль икры должен быть очень строгим.

Требуемый уровень санитарно-гигиенического состояния на производстве поддерживается путем проведения комплекса профилактических мероприятий, включающих в себя удаление отходов, дезинфекцию, соблюдение чистоты производственных помещений и личной гигиены рабочих.

Уровень санитарного состояния цехов предприятия контролируется ежедневно визуально. Эффективность проводимых мероприятий оценивается путем микробиологического контроля с определенной периодичностью (см. табл.5).

Профилактический микробиологический контроль санитарного состояния производства на икорных предприятиях включает исследования бактериологического состояния производственной воды, воздуха в цехах, технологического оборудования, инвентаря, рук и санодежды рабочих. По результатам микробиологического обследования оценивается санитарное состояние производства в целом. Результаты обследования помогают своевременно выявить причины и источники загрязнения.

Очистка, мойка и дезинфекция оборудования должны производиться на пунктах первичной переработки сырья и на предприятиях в соответствии с Санитарными правилами для береговых рыбообрабатывающих предприятий, утвержденными Минздравом СССР от 24 декабря 1981 г., и Инструкцией по санитарной обработке технологического оборудования на рыбообрабатывающих предприятиях и судах, утвержденной Минздравом СССР от 27 марта 1984 г. Очистка, мойка аппаратуры, оборудования и инвентаря должны

производиться сразу же по окончании работы с обязательной их разборкой не реже одного раза в смену. Санитарно-профилактический день (I раз в неделю) является обязательным для икорного производства.

Визуальный контроль за санитарной обработкой оборудования, аппаратуры, инвентаря, тары и соблюдением правил личной гигиены проводится ежесменно перед началом работы бактериологом лаборатории.

Ведомственная санитарная служба осуществляет санитарный контроль согласно положению, утвержденному Минрыбхозом СССР.

Микробиологический контроль выполняется лабораторией предприятия согласно настоящим Методическим указаниям.

Контроль за изготовлением дезрастворов и содержанием в них активного хлора осуществляется лабораторией предприятия. Приготовление дезинфицирующих растворов и их хранение закрепляются за определенными специально проинструктированными лицами цеха.

Ответственность за выполнение санитарных правил несут директор предприятия, начальник производственного цеха. Контроль за соблюдением санитарных правил осуществляется лабораторией предприятия, учреждениями государственного и ведомственного санитарного надзора.

2.2. Контроль санитарного состояния икорного производства.

2.2.I. Контроль оборудования, инвентаря, тары.

Визуальный контроль санитарного состояния оборудования, инвентаря и тары проводится ежедневно. Микробиологический контроль качества мойки и дезинфекции оборудования осуществляется перед началом работы путем исследования смывов на общую бактериальную обсемененность, наличие бактерий группы кишечных палочек, плесневых грибов (см.табл.5).

Техника взятия смывов.

Взятие смывов производится с помощью увлажненных ватных тампонов, закрепленных на стержнях, или марлевых салфеток (5 х 5 см). Стерильные пробирки с тампонами и стерильные салфетки заготавливают заранее. В день взятия смывов в каждую пробирку с тампоном наливают по 5 $см^3$ стерильного 0,I%-ного водного раствора пептона или изотонического раствора хлорида натрия таким образом, чтобы ватный тампон не касался жидкости. Перед взятием смыва тампон смачивают водой, находящейся в пробирке.

Материал для исследования получают путем смыва со I00 $см^2$ обследуемой поверхности с помощью шаблона (трафарета) площадью 25 $см^2$. Чтобы взять смывы с площади в I00 $см^2$, трафарет накладывают 4 раза в разные места контролируемого объекта. При взятии смывов с мелкого инвентаря одним тампоном протирают всю поверхность предмета. Затем

Таблица 5

Санитарно-микробиологический контроль икорного производства

Объект контроля	Допустимые бактериологические показатели			Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность	Бактерии группы кишечных палочек	Колонии плесневых грибов	
Оборудование, инвентарь	300 клеток на I $см^2$ поверхности и 300 клеток в I $см^3$ промывных вод	Отсутствуют на 100 $см^2$ поверхности, в I $см^3$ промывных вод	Не определяются	2 раза в месяц перед началом работы и после санобработки
Ерши	Не определяется	Отсутствуют в I $см^3$ промывных вод	То же	То же
Тара:				
металлические и стеклянные банки	Не более 5 клеток в I $см^3$ смыва с внутренней поверхности	Не определяются	-"-	4 раза в месяц перед укладкой
деревянные бочки, ящики	Не определяется	То же	Отсутствуют на 100 $см^2$ поверхности	2 раза в месяц перед укладкой
пленочные пакеты, картонные коробки для мелкой расфасовки	100 клеток на I $см^2$ внутренней поверхности	-"-	Не определяются	I раз в месяц перед упаковкой
Упаковочная бумага	100 клеток на I $см^2$ поверхности	-"-	То же	То же
Веревка для обвязки вяленой продукции	100 клеток на I см длины	-"-	-"-	I раз в месяц
Холстяные салфетки, мешки	Не определяется	Отсутствуют на 100 $см^2$ поверхности	-"-	2 раза в месяц перед началом работы

Продолжение табл.5

Объект контроля	Допустимые бактериологические показатели			Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность	Бактерии группы кишечных палочек	Колонии плесневых грибов	
Перчатки рабочих, занятых на упаковке	Не определяется	Отсутствуют во всей смывной жидкости	Не определяются	4 раза в месяц перед началом работы
Руки рабочих, занятых на промывке, посоле и др.	То же	То же	То же	То же
Санодежда рабочих, занятых на промывке, посоле и др.	-"-	Отсутствуют на 100 $см^2$ поверхности	-"-	- " -
Вода	Не более 100 клеток в 1 $см^3$	Коли-индекс не более 3	-"-	1 раз в месяц при централизованном водоснабжении. 1 раз в декаду при использовании других источников
Воздух	200 колоний на чашке после 20 мин экспозиции и 150 колоний при просасывании аппаратом 100 л воздуха	Не определяются	20 колоний на чашке после 20 мин экспозиции и 15 колоний при просасывании аппаратом 100 л воздуха	2 раза в месяц

тампон погружают в пробирку и добавляют еще 5 $см^3$ пептонной воды или изотонического раствора хлорида натрия и хорошо встряхивают в течение 2 ÷ 3 мин. Полученный материал (10^{-1}) является исходным для определения общей бактериальной обсемененности и плесневых грибов. Для обнаружения в смывах бактерий группы кишечных палочек оставшуюся смывную

жидкость вместе с тампоном переносят в 5 $см^3$ среды Кесслер с лактозой или Кода.

При обследовании трубопроводов и другого оборудования, где невозможно применить шаблон, проводится микробиологический анализ последних порций промывных вод, взятых после мойки оборудования. В I$см^3$ промывных вод не должно содержаться более 300 микробных клеток, бактерии группы кишечных палочек должны отсутствовать.

Контроль ершей.

Ерши обмывают в стерильных сосудах диаметром 3 ÷ 6 см (лучше в цилиндрах). Ерши маленьких и средних размеров помещают в цилиндр вместимостью 250 $см^3$ и наливают 200 $см^3$ смывной жидкости. Затем ерш обмывают движениями вверх и вниз. Крупный ерш обмывают в цилиндре вместимостью 500 $см^3$, куда наливают 300 $см^3$ смывной жидкости. В I $см^3$ смывной жидкости бактерии группы кишечных палочек должны отсутствовать.

Контроль тары.

В банки вместимостью менее 500 $см^3$ наливают пептонной воды (или изотонического раствора хлорида натрия), равной половине объема банки. Банки с водой закрывают крышками, встряхивают в течение 2 ÷ 3 мин и высевают I $см^3$ смывной жидкости (без разведения) в чашку Петри. В I $см^3$ смывной жидкости не должно быть более 5 клеток.

Банки вместимостью I,8 и 0,5 кг анализируют путем смыва увлажненным тампоном всей их внутренней поверхности. Высевают I-е и 2-е разведения. В I $см^3$ смывной жидкости со всей внутренней поверхности банок не должно быть более 500 микробных клеток.

Микробиологический анализ внутренней поверхности деревянных бочек и ящиков проводится путем смыва разных мест общей площадью I00 $см^2$. В смывной жидкости плесневые грибы должны отсутствовать.

Контроль веревки.

Отрезок веревки (25 см) помещают в колбу с 50 $см^3$ стерильной пептонной воды или изотонического раствора хлорида натрия и встряхивают 2 ÷ 3 мин. Смывную жидкость для посева используют без разведения. Количество микроорганизмов на I см веревки определяют путем умножения числа колоний, выросших на чашке Петри, на 2.

Методики определения микроорганизмов в смывах описаны в пп.I.5.I, I.5.2 и I.5.5.

2.2.2. Контроль санитарного состояния рук, санодежды.

Чистоту рук и санодежды работников, занятых производством икорных продуктов, определяют посредством исследования смывов, взятых перед началом работы, на присутствие бактерий группы кишечных палочек.

Взятие смывов с рук и санодежды осуществляется в следующем порядке. Увлажненным ватным тампоном или марлевой салфеткой обтирают ладонные поверхности обеих рук, затем другой стороной тампона протирают поперек тыльные поверхности пальцев, захватывая межпальцевые и подногтевые пространства. С перчаток берут смывы только со стороны ладоней. Смывы с санодежды берут тампоном с 4 участков площадью по 25 $см^2$ каждый (с нижней части каждого рукава и 2 участка с верхней и средней частей передних пол спецовки). Затем тампон с оставшейся смывной жидкостью помещают в пробирку с 5$см^3$ среды Кесслер с лактозой или Кода и инкубируют 24ч при температуре 37^{0}С. Дальнейший анализ проводится в соответствии с п.I.5.2. Бактерии группы кишечных палочек должны отсутствовать на руках работающего персонала.

2.2.3. Микробиологический контроль воздуха производственных помещений.

В воздухе помещений определяют общее количество бактерий и спор плесневых грибов. Воздух обследуется седиментационным или аспирационным методом. Несмотря на недостатки чашечный метод дает возможность быстро определить количественный и качественный состав микрофлоры. Сущность седиментационного метода заключается в том, что чашки Петри с питательным агаром (для определения общего количества бактерий) и с сусловым агаром или со средой Сабуро (для определения количества колоний плесневых грибов) оставляют открытыми в течение 20 мин в трех местах обследуемого помещения, затем их закрывают и инкубируют при температуре 30^{0}С в первом случае в течение 72 ч, а во втором - при температуре +25^{0}С в течение 5 сут.

Воздух считается практически чистым, если на чашках с питательным агаром выросло в среднем до 200 колоний и на сусловом 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 л воздуха на чашках с питательным агаром вырастает не более 150 колоний и на сусловом агаре - 15 колоний проросших спор плесневых грибов.

2.2.4. Микробиологический контроль воды.

Вода, лед, используемые при производстве икорных продуктов, должны отвечать требованиям, предъявляемым к питьевой воде. На судах разрешается промывать пробитую икру чистой холодной морской водой по бактериологическим показателям, отвечающим требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая". Безопасность воды в эпидемическом от-

нении определяется косвенными показателями: степенью общего бактериального загрязнения и содержанием бактерий группы кишечных палочек как показателей фекального загрязнения воды.

Отбор проб воды и микробиологический анализ проводятся в соответствии с ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" и ГОСТ 18963-73 "Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа".

2.3. Оценка результатов контроля и рекомендации.

Если результаты санитарно-микробиологического контроля не соответствуют показателям, приведенным в табл.5, принимаются меры по устранению причин повышенной бактериальной обсемененности. Для этого проводится повторная санитарная обработка горячей водой и дезинфицирующими средствами, проверяется вентиляция.

Повышенная бактериальная обсемененность и присутствие БГКП являются следствием нарушения санитарных условий приготовления и хранения икорных продуктов, что указывает на санитарное неблагополучие объекта. Результаты санитарных обследований должны доводиться до сведения работников и начальника цеха, директора и обсуждаться на производственном совещании. Проведенные мероприятия по ликвидации выявленных недостатков должны быть снова проверены.

Ш. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА ИКРЫ

При обнаружении в готовой продукции повышенной общей бактериальной обсемененности, БГКП, коагулазоположительного стафилококка, плесневых грибов, мезофильных клостридий или сальмонелл, а также для выявления причины стойкой повышенной обсемененности полуфабрикате в ходе технологического процесса и готовой продукции проводится дополнительный микробиологический контроль производства (табл.6). Дополнительный контроль включает повторные анализы сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, вспомогательных материалов, а также микробиологические исследования санитарного состояния помещения, оборудования, инвентаря (см. табл. I÷6) и проводится по решению заведующего лабораторией, или старшего бактериолога, или ведомственного санитарного врача, или государственной санэпидслужбы.

Таблица 6

Дополнительный микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов при изготовлении икры

Точки контроля	Допустимое число микроорганизмов	
	Общая бактериальная обсемененность (клеток на I $см^2$ поверхности)	Бактерии группы кишечных палочек
I. Икра ястычная соленая, слабосоленая различных видов рыб, кроме осетровых		
Ястыки после выемки и посола	5 x 10^4	Не определяются
Ястыки после созревания	5 x 10^4	Отсутствуют на 100 $см^2$ поверхности
2. Ястычная вяленая и копченая икра		
Ястыки после мойки, стечки	5 x 10^3	Не определяются
Ястыки после посола и созревания	I x 10^4	- " -
Ястыки после отмочки	5 x 10^3	-"-
Ястыки после раскладки или нанизки до вяления и копчения	I x 10^4	Отсутствуют на 100 $см^2$ поверхности

IУ. ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ, РЕАКТИВЫ

4.I. Питательные среды.

4.I.I. Среды для определения общей бактериальной обсемененности.

Для получения 0I%-ного водного раствора пептона (пептонной воды) I г пептона растворяют в I $дм^3$ дистиллированной воды и стерилизуют при температуре I20°С в течение 30 мин. Для получения изотонического раствора хлорида натрия (физиологического раствора) к I $дм^3$ дистиллированной воды добавляют 8,5 г хлористого натрия и стерилизуют при температуре I20°С в течение 20 мин.

Прием в приготовления сухого питательного агара дается на эти-

кетке.

4.I.2. Среды для выявления бактерий группы кишечных палочек.

Среда Кесслер с лактозой. К I дм^3 дистиллированной воды добавляют I0 г пептона и 50 см^3 бычьей желчи. Смесь кипятят на водяной бане при помешивании 20 ÷ 30 мин, фильтруют через вату, добавляют 2,5 г лактозы, доводят объем до I дм^3, устанавливают Рн 7,4 ÷ 7,6, добавляют 4 см^3 I%-ного водного раствора генцианвиолета, разливают в пробирки с поплавками по 5 и I0 см^3 и стерилизуют при температуре I20^{0}С в течение I0 ÷ I5 мин. Готовая среда имеет темно-фиолетовый цвет. Медицинскую желчь, готовую к употреблению, можно приобрести в аптеке. Среду Кесслер можно приготовить из сухой питательной среды отечественного производства (Литовский филиал ВНИИМС Минмясомол прома СССР). Пропись приготовления дается на этикетке.

Среда Кода. Готовят из сухой питательной среды. Пропись приготовления дается на этикетке. Разливают по 5 и I0 см^3 без поплавков.

Среда Эндо. Готовят из сухой питательной среды. Пропись приготовления дается на этикетке. Изготовленную и разлитую в стерильные чашки Петри среду можно хранить при температуре 4 ± I^{0}С до I0 сут.

4.I.3. Среды для определения коагулазоположительного стафилококка.

Солевой бульон. В I дм^3 мясопептонного или рыбопептонного бульона растворяют 65 г $NaCl$. Устанавливают рН 7,4. Стерилизуют при температуре I20^{0}С в течение 20 мин.

Сахарный бульон. К I дм^3 мясопептонного или рыбопептонного бульона добавляют I0 г глюкозы. Устанавливают рН 7,0 ÷ 7,2. Стерилизуют при температуре II2^{0}С в течение 20 мин.

Молочно-солевой агар. К I дм^3 расплавленного и охлажденного до 45^{0}С питательного агара, содержащего 65 г $NaCl$, добавляют I00 см^3 стерильного обезжиренного молока. Среду тщательно перемешивают и разливают в чашки Петри. Последние можно хранить в холодильнике не более 3 сут.

Приготовление молока обезжиренного. Молоко доводят до кипения, оставляют на сутки в холодильнике, освобождают от сливок, вторично доводят до кипения и вновь оставляют на I сут в холодильнике и вторично снимают верхний слой. Молоко можно обезжирить центрифугированием. Разливают в пробирки по I0 см^3 и стерилизуют при температуре II2^{0}С в течение 20 мин. Не должно быть коричневого оттенка!

Среда Байрд-Паркер. В I дм^3 дистиллированной воды (мясопептонного или рыбопептонного бульона) вносят I0 г триптона, 5 г хлористого лития гексагидрата, 20 г агара, 5 г мясного экстракта (если

используют дистиллированную воду), I $см^3$ дрожжевого экстракта; нагревают до полного растворения; охлаждают до 50 ÷ 60°С. Устанавливают pH 6,8 ÷ 7,0, разливают в колбы по 90 $см^3$ и стерилизуют при температуре I20°С в течение 20 мин.

Приготавливают раствор, содержащий 6,3 $см^3$ 20%-ного раствора глицина , 5 $см^3$ 20%-ного раствора пиротартрата натрия, I $см^3$ I%-ного раствора теллурита калия, 5 $см^3$ желточной эмульсии. Стерилизуют фильтрованием через мембранный фильтр. Этот раствор асептически добавляют к 90 $см^3$ основной среды. Тщательно перемешивают и разливают в чашки Петри. Чашки со средой можно хранить не более 48 ч.

Приготовление желточной эмульсии. Протирают 96%-ным этиловым спиртом поверхность одного куриного яйца. Асептически извлекают желток, помещают его в 5 $см^3$ стерильного физиологического раствора, тщательно перемешивают. Смесь готовят непосредственно перед применением.

Приготовление дрожжевого экстракта. К I $дм^3$ дистиллированной воды добавляют I00 г измельченных прессованных дрожжей, кипятят при постоянном помешивании до тех пор пока не сойдет пена и помещают на 24 ч при температуре 5°С в холодильник. Затем эмульсию фильтруют через вату и фильтрат стерилизуют при температуре I20°С в течение 20 мин.

Среду Байрд-Паркер можно приготовить из сухой импортной среды фирмы " *Oxoid*". Пропись приготовления дается на этикетке.

Цитратная плазма кролика. Для реакции плазмокоагуляции она выпускается в сухом виде. Готовят непосредственно перед употреблением согласно прописи в прилагаемом наставлении.

4.I.4. Среды для определения спор анаэробных мезофильных микроорганизмов.

Среда Китт-Тароцци. В пробирки с кусочками вареной печени, или вареного мясного фарша, или вареной рыбы наливают мясопептонный или рыбопептонный бульон с I% глюкозы и 0,I5% агара в количестве I2 ÷ I3 $см^3$. Можно агар не добавлять, а наслаивать среду Китт-Тароцци после посева стерильным вазелиновым маслом, голодным агаром или парафиновой смесью. Устанавливают pH 7,2 ÷ 7,4, стерилизуют при температуре I20°С в течение 20 мин. Требуемую величину pH проверяют до и после стерилизации.

Приготовление кусочков печени впрок. Печень режут на куски

массой 30 ÷ 40 г, заливают водопроводной водой из расчета I $дм^3$ воды на 500 г печени и кипятят в течение I5 ÷ 20 мин. Затем воду сливают и печень разрезают на более мелкие кусочки по I ÷ 3 г, заливают 5%-ной содовой водой и кипятят в течение I0 ÷ I5 мин. Печень промывают под струей водопроводной воды в течение I ч, ополаскивают дистиллированной водой, раскладывают во флаконы, заливают дистиллированной водой и стерилизуют в течение 20 мин при температуре I20°С. До стерилизации pH кусочков печени должен быть 7,0 ÷ 7,2.

Среда печеночно-глицериновая. К I $дм^3$ печеночного бульона добавляют 5 г глицерина х.ч., 5 г глюкозы и разливают в пробирки с кусочками печени. Устанавливают pH 7,0. Стерилизуют при температуре I20°С в течение 20 мин.

Печеночный бульон. 500 г. мелко нарезанной говяжьей печени кипятят в I $дм^3$ дистиллированной воды в течение I ч. Устанавливают pH 7,0 и вновь кипятят в течение I0 мин. Затем процеживают через ткань, доводят объем до I $дм^3$ и добавляют I0 г пептона и 5 г хлористого натрия. Разливают во флаконы и стерилизуют при температуре I20°С в течение 20 мин.

Мясопептонный или рыбопептонный агар с глюкозой. К I $дм^3$ агара добавляют I0 г глюкозы. Устанавливают pH 7,0 ÷ 7,2. Стерилизуют при температуре I20°С в течение 20 мин.

4.I.5. Среды для определения сальмонелл.

Магниевая среда. Состоит из трех растворов:

I. 4,2 г пептона, 7,0 г хлористого натрия, 20 $см^3$ дрожжевого экстракта, I,5 г калия фосфорнокислого однозамещенного (безводного) KH_2PO_4, 890 $см^3$ дистиллированной воды. Растворяют при кипении и прибавляют растворы 2 и 3.

2. 36,0 г хлористого (или сернокислого) магния кристаллического и 90 $см^3$ дистиллированной воды.

3. 5 $см^3$ 0,I%-ного водного раствора бриллиантового зеленого.

Смесь растворов соединяют, разливают в колбы и стерилизуют при температуре II2°С в течение 30 мин.

Дрожжевой экстракт. I кг прессованных пекарских дрожжей размельчают в 2 $дм^3$ дистиллированной воды, прогревают в автоклаве при I00°С в течение 30 мин и отстаивают в холодильнике при температуре 4 ÷ 5°С в течение 4 ÷ 5 сут. Надосадочную жидкость разливают во флаконы по 50 ÷ I00 $см^3$. На каждые I00 $см^3$ экстракта добавляют I,25 $см^3$ 0,0I%-ного водного раствора кристаллического фиолетового, вновь прог-

ревают при 100°С в течение 30 мин в автоклаве. Экстракт можно готовить из сухих дрожжей. Методика приготовления та же: на 1 кг сухих дрожжей необходимо 6 дм^3 дистиллированной воды. Экстракт лучше хранить в холодильнике.

Селенитовая среда. Состоит из двух растворов:

1. 3,0г натрия фосфорнокислого однозамещенного (безводного) NaH_2PO_4; 7,0 г натрия фосфорнокислого двузамещенного (безводного) Na_2HPO_4; 5,0 г пептона (чешского, венгерского или ГДР); 4,0г лактозы х.ч.; 1000 см^3 дистиллированной воды. pH раствора 6,8 ÷ 7,1. Стерилизуют при температуре 112°С в течение 30 мин.

2. 10,0 г натрия селенистокислого кислого (без примеси теллура); 100 см^3 воды дистиллированной стерильной. Стерилизация не требуется. Раствор может храниться в холодильнике в течение 1 ÷ 2 мес.

Для получения рабочей среды непосредственно перед посевом к 100 см^3 раствора 1 добавляют 4 см^3 раствора 2. Готовая среда имеет pH 7,0. Среду разливают в стерильную посуду и закрывают плотными пробками. Дополнительной стерилизации она не подлежит.

В связи с тем, что в оригинальной прописи селенитового бульона используется дефицитный импортный пептон, эта среда предлагается в модификации Хейфеца и Закардонец, где пептон заменен отечественным аминопептидом.

Селенитовая среда в модификации Хейфеца и Закардонец. Состоит из двух растворов:

1. 250см^3 аминопептида, 750 см^3 дистиллированной воды, 8,0 г натрия (или калия) фосфорнокислого двузамещенного Na_2HPO_4, 2,0 г натрия (или калия) фосфорнокислого однозамещенного NaH_2PO_4. Аминопептид разводят дистиллированной водой и вносят соли; pH среды 7,0 ÷ 7,2. Среду разливают по 100 см^3 в колбы и стерилизуют при 112°С в течение 30 мин.

2. 10,0 г натрия селенистокислого кислого (без примеси теллура), 100 см^3 дистиллированной стерильной воды.

Раствор не стерилизуют. Может храниться во флаконах с притертой пробкой в холодильнике в течение месяца.

Для получения рабочей среды к 100 см^3 раствора 1 добавляют 4 см^3 раствора 2.

Неиспользованную среду можно хранить в холодильнике в течение 7 ÷ 10 дней.

Бриллиантово-зеленый фенолово-красный лактозный агар по Хейфецу и Закардонец (БФА). Отдельно готовят агар с лактозой и растворы

красок:

I. Агар с лактозой состоит из 50 г сухого питательного агара, 10 г лактозы, 40 $см^3$ 0,1 н.раствора соляной кислоты и 1000 $см^3$ воды.

В водопроводную воду вносят агар, лактозу и добавляют соляную кислоту. Смесь выдерживают при комнатной температуре в течение 30 мин, затем в кипящей водяной бане в течение 1 ч, после чего кипятят 3 ÷ 5 мин на электроплитке, фильтруют через вату (допускается небольшая мутность), разливают по флаконам и стерилизуют при температуре 112^{0}С в течение 30 мин.

2. Растворы красок.

Раствор бриллиантового зеленого: 0,5 г бриллиантового зеленого растворяют в 100 $см^3$ дистиллированной воды.

Раствор фенолового красного: 0,4 г фенолового красного растворяют в 16 $см^3$ 0,1 н.раствора едкого натрия, затем добавляют 184 $см^3$ дистиллированной воды. Раствор тщательно размешивают и ставят в кипящую водяную баню на 20 мин (для пастеризации). Для лучшего растворения оба раствора красок в плотно закрытых флаконах выдерживают в термостате при температуре 37^{0}С в течение суток. Фильтровать не нужно. Допускается небольшой нерастворившийся осадок. Для получения рабочей смеси красок 5 $см^3$ раствора бриллиантового зеленого добавляют к 200 $см^3$ раствора фенолового красного. Рабочая смесь хранится неограниченно долго в холодильнике. Перед употреблением взбалтывается.

Во флакон с лактозным агаром после расплавления и некоторого остывания (перед разливкой по чашкам) асептически вводят 4,1 $см^3$ рабочей смеси красок на каждые 100 $см^3$ среды. Среда в чашках имеет зеленовато-коричневый цвет.

Висмут-сульфит агар, среда Левина. Готовятся из сухой питательной среды по прописи на этикетке. Изготовленные и разлитые в чашки Петри среды можно хранить в холодильнике при температуре +4^{0}С до 10 сут.

Среда Плоскирева. Готовится из сухой питательной среды по прописи на этикетке.

Среда Клиглера. Готовится из сухой питательной среды (Московский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им.И.И.Мечникова, г.Петрово-Дальнее, Московская область). Пропись приготовления дается на этикетке.

Для дифференциации энтеробактерий к готовой сухой среде добавляется 1 г мочевины на 100 $см^3$ среды.

Трехсахарный агар с мочевиной по Олькеницкому. Состоит из 100 $см^3$ 2%-ного рыбопептонного или мясопептонного агара, pH 7,2, 1,0 г лактозы, 1,0 г сахарозы, 0,1 г глюкозы, 1,0 г мочевины, 0,02 г соли Мора ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$), 0,03 г гипосульфита натрия ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$), 0,4мл 0,4%-ного раствора фенолового красного (фенолрота).

Все ингредиенты, кроме фенолрота, растворяют в небольшом количестве дистиллированной воды (10 $см^3$) на водяной бане. Затем вливают в расплавленный агар, профильтровывают, доводят pH до 7,2 ÷ 7,4. После этого добавляют фенолрот и разливают в пробирки по 5 ÷ 6 $см^3$. 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. Можно скашивать среду непосредственно перед проведением анализа. Готовая среда имеет бледно-розовый цвет.

Приготовление фенолрота. 0,1 г фенолового красного растирают в ступке с 25 $см^3$ дистиллированной воды. Полученный раствор кипятят на водяной бане 15 ÷ 20 мин с открытой пробкой. Раствор можно хранить в холодильнике до 10 сут. Если феноловый красный щелочерастворимый, то 0,1 г его растирают в ступке с 5,7 $см^3$ 1/20 н.раствора едкого натрия.

Аминопептид можно выписать по адресу:

196158, г.Ленинград,Московское шоссе,13. Завод медицинских препаратов. Набор сывороток можно выписать по адресу: 198320, г.Ленинград, ул.Свободы, 52. ЛПО Мясопром.

Среды Гисса с углеводами. К 1 $дм^3$ дистиллированной воды прибавляют 10 г пептона и 5 г поваренной соли. Растворяют при нагревании и фильтруют через бумажный фильтр так, чтобы раствор был совершенно прозрачным, устанавливают pH 7,0 ÷ 7,4, затем прибавляют 0,5 ÷ 1,0 г необходимого углевода (лактозы, глюкозы и т.д.) и 10 $см^3$ индикатора Андреде или 1 $см^3$ 1,6%-ного раствора индикатора бромтимолблау. Готовую среду разливают по 5 $см^3$ в пробирки с поплавками. Среду стерилизуют 20 мин при температуре 112°С.

Приготовление индикаторных бумажек на индол.

2,5 ÷ 3 г парадиметиламинобензальдегида, 50 $см^3$ 96%-ного этилового спирта, 10 $см^3$ фосфорной кислоты (очищенной, концентрированной) (H_3PO_4).

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

Индикаторная бумага на индол по Морелю. Полоски фильтровальной бумаги пропитывают в горячем насыщенном водном растворе щавелевой кислоты и высушивают в термостате. Бумажки имеют белый цвет. При наличии индола бумажки приобретают сиреневый или малиновый цвет.

Приготовление индикаторных бумажек на сероводород. Приготавливают раствор, содержащий 100 $см^3$ дистиллированной воды, 10 г уксуснокислого свинца $(CH_3COO)_2Pb \times 3H_2O$, 10 г едкого натрия ($NaOH$). В этом растворе смачивают фильтровальную бумагу, высушивают и нарезают узкими полосками. Бумажки имеют белый цвет. При наличии сероводорода бумажки чернеют.

4.1.6. Среды для выявления плесневых грибов и дрожжей.

Сусловый агар. Неохмеленное солодовое сусло разбавляют примерно в 2 раза дистиллированной водой (плотностью в среднем $8 \div 10^0$ Blg). К 1 $дм^3$ разбавленного сусла прибавляют 20 г агара. Среду расплавляют на водяной бане и фильтруют через вату или фильтровальную бумагу, разливают по флаконам и стерилизуют 20 мин при температуре 112^0С. После расплавления непосредственно перед посевом сусловый агар подкисляют $2 \div 3$ $см^3$ стерильного раствора 20%-ной лимонной кислоты (pH агара 4,5).

Среда Сабуро. В 1 $дм^3$ горячей дистиллированной воды растворяют 20 г агара, 10 г пептона и 40 г мальтозы или глюкозы. Готовая среда имеет pH 4,5. Разливают в стерильную посуду и стерилизуют при температуре 112^0С 20 мин. Среду можно хранить в холодильнике до 7 сут.

4.2. Реактивы, растворы.

Реактив для определения каталазы: 3%-ный раствор пероксида (к одной части концентрированной перекиси водорода добавляют девять частей дистиллированной воды).

Реактивы для окраски по Граму. Приготовление реактивов и окраска по Граму указаны в ГОСТ 18963 - 73 "Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа".

У. ФОРМЫ ЖУРНАЛОВ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ИКОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Журналы (приложения I, 2, 3, 4) должны быть пронумерованы, прошнурованы, подписаны заведующим лабораторией, главным инженером (технологом) и скреплены печатью предприятия. Записи в журналах должны вестись четко, разборчиво.

В Журнал бактериологического контроля производства икорных продуктов (приложение I) вносят результаты бактериологических анализов сырья, полуфабрикатов по технологическим этапам производства, начиная с сырья и кончая получением продукта до пастеризации, а также вспомогательных материалов.

В Журнал бактериологического контроля готовой икорной продукции (приложение 2) вносят результаты анализов зернистой баночной и баночной, зернистой пастеризованной, паюсной, пробойной, ястычной (соленой, копченой и др.), белковой икры. Графы I9 и 20 журнала заполняются дополнительно к перечисленным в случае проведения анализов.

Журнал бактериологического контроля санитарного состояния производства (приложение 3) включает результаты смывов с оборудования, инвентаря, тары, санодежды, рук персонала, а также анализ воздуха. Журнал формы К-I0[x], утвержденный Минздравом СССР, используется на рыбообрабатывающих предприятиях. Данные по санитарно-микробиологическому контролю производства икорных продуктов можно вносить в этот журнал, но только в графу 8 необходимо включить плесневые грибы.

Визуальный осмотр в цехах производится ежедневно, а бактериологический контроль - согласно настоящим Методическим указаниям.

В Журнал бактериологического контроля воды (приложение 4) вносятся результаты бактериологических анализов питьевой воды, поступающей в цеха из центральной городской водопроводной сети, контролируемой I раз в месяц. Вода из артскважин контролируется I раз в I0 дней.

Данные по санбакконтролю воды можно вносить в Журнал лабораторно-производственного контроля заводских сооружений водопровода, форма К-I7[x] и Журнал бактериологических анализов воды, форма К-22[xx]. Графу "Определение облигатных анаэробов" не заполнять. Все журналы заполняются бактериологом.

---

[x] См. Инструкцию о порядке санитарно-технического контроля консервов на производственных предприятиях, оптовых базах, в розничной торговле и на предприятиях общественного питания, № II2I-73.

[xx] См. Письмо Минрыбхоза СССР №I49-ц от 02 июня I977г.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Ж У Р

бактериологического контроля
(сырья, полуфабрикатов, икры
мате

с_____по
(число,месяц)

№ п/п	Контролируемый этап производства	Контролируемый продукт	Дата выработки	Смена	Бак		
					Общая обсемененность	Бактерии группы	
						Рост на среде Кода или Кесслер	Рост на среде Эндо
I	2	3	4	5	6	7	8

Приложение I
(форма)

Н А Л

производства мкорных продуктов
до пастеризации, вспомогательных
риалов)

_____I9_____ г.
(число, месяц)

терiологические показатели					Предполагаемые причины повышенной обсемененности	Принятые меры	Подпись бактериолога
кишечных палочек		Коагулазоположительный стафилококк					
Окраска по Граму и микроскопирование мазков (форма клеток)	Наличие или отсутствие	Рост на солевом бульоне	Окраска по Граму и микроскопирование мазков (величина и форма клеток)	Реакция плазмокоагуляции			
9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6

Приложение 2

(форма)

ЖУРНАЛ

бактериологического контроля готовой икорной продукции

с _____ по _____ 19____ г.

(число, месяц) (число, месяц)

№ п/п	Дата анализа	Наименование икры	Дата выработки	Смена	Вид тары	Бактериологические показатели																		Сальмонеллы	Заключение	Подпись бактериолога
						Общая обсемененность	Колонии плесневых грибов	Дрожжи	Бактерии группы кишечных палочек				Мезофильные клостридии				Коагулазоположительный стафилококк									
									Рост на среде Кода или Кесслер	Рост на среде Эндо	Окраска по Граму и микроскопирование мазков (форма клеток)	Наличие или отсутствие	Рост на среде Китт-Тароцци и в чашках Петри под стеклом	Окраска по Граму и микроскопирование мазков (форма клеток и наличие спор)	Реакция на каталазу	Наличие или отсутствие	Рост на солевом или сахарном бульоне	Рост на плотных средах	Окраска по Граму и микроскопирование мазков (величина и форма клеток)	Реакция плазмокоагуляции	Количественное содержание микроорганизмов в I г	Заключение бактериолога центральной лаборатории или СЭС		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25

Приложение 3
(форма)

Ж У Р Н А Л

бактериологического контроля санитарного состояния икорного производства

с _____ по _____ I9____г.
(число, месяц) (число, месяц)

№ п/п	Дата	Визуальная оценка санитарного состояния контролируемого цеха		Место отбора пробы для анализа	Определяемые бактериологические показатели			Заключение	Предложения по улучшению санитарного состояния. Кому рекомендованы. Подпись бактериолога	Отметка о принятых мерах и подпись ответственного лица
		Контролируемый участок или оборудование	Удовлетворительное или неудовлетворительное		Общая обсемененность	Бактерии группы кишечных палочек	Колонии плесневых грибов			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II

Приложение 4
(форма)

Ж У Р Н А Л

бактериологического контроля воды (по ГОСТ 2874-73 "Вода питьевая")

№ п/п	Дата анализа	Место отбора проб	Время отбора проб	Питательные среды, реактивы	Засеваемые объемы, мл									Число микроорганизмов в 1 мл	Коли-индекс	Заключение	Подпись бактериолога
					100	100	100	10	10	10	1,0	1,0	1,0				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Государственные стандарты Союза ССР. Рыба, рыбопродукты и вспомогательные материалы. Части I и П. М., Издательство стандартов, 1977.

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

3. ГОСТ 2874-82. Вода питьевая.

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

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

6. Инструкция о порядке санитарно-технического контроля консервов на производственных предприятиях, оптовых базах, в розничной торговле и на предприятиях общественного питания № 1121-73. М., Пищевая промышленность, 1975.

7. Инструкция по микробиологическому контролю производства на предприятиях молочной промышленности. М.,ЦНИИТЭИ Минмясомолпрома СССР, 1978.

8. Кизеветтер И.В. Технология лососевой и частиковой соленой икры. М., Пищепромиздат, 1958.

9. Куликов А.Н. Микрофлора зернистой икры осетровых и ее изменение при пастеризации. Труды ВНИРО. Т.23, 1963, с.79-87.

10. Методические указания по санитарно-бактериологическому контролю на предприятиях общественного питания и торговли пищевыми продуктами., № 2657. М., Минздрав СССР, 1984 .

11. Методическая инструкция по санитарно-микробиологическому контролю производства кулинарных изделий из рыбы и нерыбных объектов морского промысла. Л., Гипрорыбфлот, 1978.

12. Методические указания по санитарно-микробиологическому контролю производства рыбы горячего и холодного копчения. Л., Гипрорыбфлот, 1982.

13. Инструкция по санитарной обработке технологического оборудования на рыбообрабатывающих предприятиях и судах. М., Транспорт, 1985.

14. Макарова Т.И. Как приготовить икру осетровых. М., Пищепромиздат, 1952.

I5. Макарова Т.И. Пастеризация икры осетровых рыб. Труды ВНИРО. Т.23, I952, с.5 - 28.

I6. Никитин Б.П. Предупреждение и устранение пороков рыбных продуктов. М., Легкая и пищевая промышленность, I98I.

I7. Нормативы проведения основных санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды. (Методические указания), Минздрав СССР. М., I983.

I8. Санитарные правила для береговых рыбообрабатывающих предприятий. М., ЦНИИТЭИРХ, I982.

I9. Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов. М., Пищевая промышленность, I978.

20. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. Т.2. М., Пищевая промышленность, I980.

2I. Стандарт СЭВ 30I3-8I. Пищевые и вкусовые продукты. Порядок отбора проб для микробиологических анализов.

22. Стандарт СЭВ 30I4-8I. Пищевые и вкусовые продукты. Подготовка проб для микробиологических анализов.

23. Стандарт СЭВ 30I5-8I. Пищевые и вкусовые продукты. Принципы культивирования микроорганизмов и способы обработки результатов при микробиологических испытаниях.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Введение..... 3
I. Профилактический микробиологический контроль производства икры (в том числе белковой)..... 6
I.I. Схема и периодичность контроля сырья и полуфабрикатов..... 6
I.2. Схема и периодичность контроля готовой продукции.... 6
I.3. Схема и периодичность контроля вспомогательных материалов..... I8
I.4. Отбор образцов и подготовка проб для анализа..... I8
I.4.I. Отбор проб сырья, полуфабрикатов (рыбы, ястыков, икры) и подготовка их к анализу..... I9
I.4.2. Отбор проб готовой продукции и подготовка их к анализу..... 2I
I.4.3. Отбор проб вспомогательных материалов и подготовка их к анализу..... 22
I.5. Микробиологические исследования..... 23
I.5.I. Определение общей бактериальной обсемененности.... 23
I.5.2. Определение бактерий группы кишечных палочек (БГКП).....24
I.5.3. Определение коагулазоположительного стафилококка...25
I.5.4. Определение мезофильных анаэробных микроорганизмов (мезофильных клостридий).....27
I.5.5. Определение плесневых грибов и дрожжей.....28
I.5.6. Определение сальмонелл.....29
I.6. Оценка результатов контроля и рекомендации.....32
П. Профилактический санитарно-микробиологический контроль икорного производства.....35
2.I. Схема и периодичность контроля.....35
2.2. Контроль санитарного состояния икорного производства.....36
2.2.I. Контроль оборудования, инвентаря, тары.....36
2.2.2. Контроль санитарного состояния рук, санодежды.....39
2.2.3. Микробиологический контроль воздуха производственных помещений.....40
2.2.4. Микробиологический контроль воды.....40

2.3. Оценка результатов контроля и рекомендации..... 4I
Ш. Дополнительный микробиологический контроль производства икры..... 4I
IУ.Питательные среды, реактивы..... 42
4.I.Питательные среды..... 42
4.I.I. Среды для определения общей бактериальной обсемененности..... 42
4.I.2. Среды для выявления бактерий группы кишечных палочек..... 43
4.I.3. Среды для определения коагулазоположительного стафилококка..... 43
4.I.4. Среды для определения спор анаэробных мезофильных микроорганизмов..... 44
4.I.5. Среды для определения сальмонелл..... 45
4.I.6. Среды для выявления плесневых грибов, дрожжей..... 49
4.2. Реактивы, растворы..... 49
У. Формы журналов микробиологического контроля икорного производства..... 50
Приложение I. Журнал бактериологического контроля производства икорных продуктов (сырья, полуфабрикатов, икры до пастеризации, вспомогательных материалов)..... 52
Приложение 2. Журнал бактериологического контроля готовой икорной продукции..... 54
Приложение 3. Журнал бактериологического контроля санитарного состояния икорного производства..... 56
Приложение 4. Журнал бактериологического контроля воды..... 57
Рекомендуемая литература..... 58

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ИКОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА
Редактор И.А. Миронова

М - 24029 Подп. к печати 05.12.85 г. Формат 60x84/16.
Изд. №78. Объем 2,9 уч.-изд. л. Тираж 1000 экз. Заказ 459/194

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

gost.e-ecolog.ru