

**Х.И. ИСХАКОВА, Б.А. ДУСЧАНОВ,
Н.А. НУРАЛИЕВ**

**МИКРОБИОЛОГИЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ
КОНТРОЛЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**Х.И. ИСХАКОВА, Б.А. ДУСЧАНОВ,
Н.А. НУРАЛИЕВ**

**МИКРОБИОЛОГИЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ
КОНТРОЛЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Руководство для врачей

Часть II

Ташкент - 2004 г.

Рецензенты:

Баженов Л.Г. - доктор медицинских наук, профессор.
заведующий НЛО НЦХ им. В.В.Вахидова:

Исхаков А.И. - доктор медицинских наук
заведующий кафедрой гигиены ТашИУВ;

Клименюк С.И.- доктор медицинских наук профессор
заведующий кафедрой микробиологии вирусологии
и иммунологии Тернопольской Государственной
медицинской академии.

Руководство предназначено для врачей-бактериологов, эпидемиологов и санитарных врачей службы ГСЭН. Кроме того, книга может быть ценным пособием для микробиологов ведомственных лабораторий работающих по контролю пищевых продуктов и сырья а также для организаторов здравоохранения преподавателей медицинских вузов магистрантов аспирантов и научных сотрудников соответствующего профиля.

Руководство издано по разрешению Ученого Медицинского Совета при МЗ Рuz (30 мая 2002 года, протокол №5).

В I - часть руководства (Ташкент 2004 г) была освещена специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов, влияние различных характеристик продуктов и методов их обработки на микробиологические показатели, особенности микрофлоры различных групп продуктов. Особое внимание было уделено принципам санитарно- микробиологического нормирования и методам санитарно-бактериологического анализа пищевых продуктов и продовольственного сырья. Были представлены методы анализа на КМА Фан М БГКП салмонеллы листерии золотистый стафилококк протей бацилус цереус, энтерококки, сульфатредуцирующие клостридии, эшерихии коли энтерококки, дрожжей и плесени паразитический вибрион, синегнойную палочку то есть все группы или виды микроорганизмов нормируемые в Шировых продуктов. Методы анализа были изложены согласно последним ГОСТ ам, методическим указаниям или другой НтД и при необходимости сопровождалась рисунками со схемой анализа.

В задачу II части руководства входило осветить особенности санитарно-микробиологического анализа разных групп пищевых продуктов (включая консер-

вы) а такие представить питательных среды и реактивы используемые при этих исследованиях перечень нормативных документов и рекомендуемой литературе.

Особенности санитарно микробиологического анализа пищевых продуктов.

Прежде чем перейти к особенностям санитарно-бактериологического исследования отдельных продуктов, надо отметить ряд общих моментов о которых уже упоминалось выше.

Первое: нормативы по санитарно-бактериологическим показателям на большинство пищевых продуктов изложены в республиканском документе Сан КМ № 0138-2003. В сравнении с предыдущим документом, значительно расширена номенклатура исследуемых пищевых продуктов и сырья и нередко ужесточены требования к микробиологической безопасности продуктов. Регламентирование микробиологической безопасности пищевого сырья и продуктов питания осуществляется для большинства микроорганизмов по альтернативному пути: то есть нормируется масса продукта, в которой не допускается тот или иной микроорганизм. Есть также нормативы которые отражают количество колоннеобразующих единиц в 1,0 г/мг/КОЕ/г, мл/- например КМАФАнМ, *B. cereus*.

Второе: на ряд пищевых продуктов имеются ГОСТ-ы по методам отбора и подготовки проб и методам проведения микробиологического анализа. В некоторых случаях наблюдается несоответствие по отдельным пунктам ГОСТ и указанного выше СанПиНа-0 по этому необходимы корректировка показателей ГОСТ ов в соответствии с нормативами СанКМ 0138-2003.

Третье: В предыдущей главе мы подробно представили все подходы к анализу пищевых продуктов методы отбора проб, методы подготовки проб, общие требования к методам культивирования микроорганизмов а также сам ход исследования на каждый из микроорганизмов нормируемых в пищевых продуктах.

Поэтому нет нужды снова освещать эти моменты- в данной главе будут представлены только нормативы на отдельные группы продуктов и сырья имеющиеся особенности отбора подготовки проб и общая схема исследования со ссылкой на нормативный документ.

1. Особенности микробиологического анализа мяса птицы мясных и птице продуктов яиц и продуктов их переработки.

Методы отбора проб мяса и субпродуктов от скота птицы кроликов изложены в ГОСТ 21 237-75 7702.0-95.

Санитарно-гигиеническая оценка пищевых продуктов и продовольственного сырья животного происхождения (включая микробиологическую безопасность) проводится после ветеринарно-санитарной экспертизы которая осуществляется в соответствии с Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов 1983г. С дополнениями 1988г. Целью такой оценки является исключение возбудителей зооантропонозных болезней животных (листериоз, сибирская язва и др).

При санитарно бактериологическом анализе мяса и мясных продуктов для свежего и парного мяса по республиканскому стандарту раньше предусматривалась только микроскопия образцов свежести мяса. Обычно микроскопия проводится после освидетельствования мяса органолептике по запаху. Консистенции, состоянию жира, сухожилий и др. и при сомнении в свежести хотя-бы по одному из показателей. Микроскопия осуществляется следующим образом: готовят мазки-отпечатки с поверхности мяса или из глубины (тогда отпечаток делают с кусочка мяса, стерильно вырезанного из глубины), мазки фиксируют в смеси Никифорова спирт и эфир 1:1, окрашивают по Граму и микроскопируют при этом на одном стекле исследуют 25 полей зрения. Нормативы для микроскопического анализа мяса представлены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка свежести мяса путем микроскопии

результат микроскопии мазка-отпечатка мяса, окрашенного по Граму	Оценка свежести мяса
Микрофлора не обнаружена или в поле зрения менее 10 бактериальных клеток. Следов распада мышечной ткани нет.	Свежее
В поле зрения не более 30 бактериальных клеток	Сомнительный свежести
Есть признаки распада мышечной ткани (ядра мышечных волокон в состоянии распада, истерченность волокон слабо различима)	
В поле зрения более 30 бактериальных клеток	Несвежее
Значительный распад мышечной ткани (почти полное исчезновение ядер и полное истерченность мышечных волокон)	

Примечание. На одном стекле исследуют 25 полей зрения.

Однако по новым нормативам (таблица 2) мясо скота и птиц парное охлажденное и переохлажденное оценивается не микроскопией а показателями КМАФАнМ, БГКП и сальмонеллами с исследованием по общепринятым меркам, а также *Z*, *monocytogenes*.

Изделия колбасные и продукты из мяса

Отбор и подготовка проб колбасных изделий колбасы фаршированные взрванные, полукопченые варено копченые сыро-копченые ливерные, кровяные, мясные хле-

ба, сосиски, сардельки, паштеты, студни, зельцы - и продуктов из мяса свинины говядина баранины птицы и др. проводится по ГОСТ 9792-73.

Для проведения всего комплекса испытаний- органолептических химических и бактериологических от партии отбирается выборочно около 2 кг для колбас 2 батона, при этом в первую очередь проводится анализ органолептики и бактериологическое исследование.

Объединенная проба приблизительно в 50,0г составляется из точечных проб, взятых следующим образом: если колбасные изделия в оболочке их протирают спиртовым тампоном, обжигают на пламени, батоны разрезают продольно на 2 половины не рассекая оболочки противоположной стороны и отбирают образцы из центральной части и из- под оболочки обеих половинок. Если это мясные изделия на костях образцы стерильно вырезают из различных участков с глубины 3-2 см и ближе к кости.

Если изделия без оболочки вначале, после снятия упаковки берут смыв увлажненным тампоном с поверхностей предположительно соприкасавшихся с руками упаковщика и тампон помещают в 5,0 мл среды Кесселера. Затем пробы берут из глубины продукта как было указано выше. Из объединенной пробы взвешивают 20,0 г продукта к навеске добавляют 80 мл 0,1% пептонной воды получая исходное разведение продукта 1:5. Обязательным этапом является гомогенизация в электрическом смесителе 15-20 тыс. Об-мин 2,5 минуты или стерильной ступке-тогда 20,0г продукта растирается с 2-3 г стерильного кварцевого песка с постепенным добавлением 80,0 мл 0,1% пептонной воды. После гомогенизации взвесь отстаивается 15 мин после чего при необходимости производят дальнейшее разведение продукта 1:10 5 мл 5% взвеси и 5 мл 0,1% пептонной воды 1:100 (1 мл 10% взвеси и 9,0 мл 0,1% пептонной воды) и 1:1000 (1,0 мл разведения 1:100 и 9,0 мл 0,1% пептонной воды).

Отбор и подготовка кулинарных изделий и полуфабрикатов из рубленого мяса и методы их испытаний регламентированы ГОСТ ом 4288-76. Основная особенность этих изделий это отбор не менее 3-х образцов продукта взятие проб из внутренней и наружной части. Дальнейшие этапы исследования принципиально не отличаются от общепринятых. При микробиологическом исследовании яиц яйца фламбируют на одном из полюсов затем пробивают скорлупу и составляют среднюю пробу с дальнейшей гомогенизацией приготовлением разведения и посевом на необходимые среды. При анализе на салмонеллы обязательно отдельные желтка и объединение пяти желтков в 1 ой пробе.

Меланж и другие замороженные яичные продукты стерильно из банки вырезают столбиками глубиной 5-10 мм с общим объемом не менее 50,0 г размораживают при +48 С - 50 С и подвергают дальнейшему исследованию. Из сухих яичных продуктов также готовится объединенная проба в 50,0 г с учетом возможности гнездного расположения микроорганизмов и отбором проб из разных мест упаковки.

Далее все манипуляции проводятся известными методами: из объединенной пробы готовится 10% взвесь 1:10 и дальнейшее разведение в 0,1% пептонной воде, нормативы представлены в таблице 2.

Посев на КМАФАнМ мяса птицы колбасных и мясных изделий производится общепринятым глубинным методом по 1 мл из разведений 1:10 и 1:100, однако для ряда продуктов при нормативах 1:10 5- 1:10 посев производится из разведений 1:1000 и выше.

Посев в среду Кесслера на БГКП.

Для большинства колбасных и мясных изделий анализ на БГКП предполагает их отсутствие в 1,0 г- то есть 5,0 мл 5% взвеси светяся на 10,0 мл среды Кесслера. Но как видно из таблицы 2 в полуфабрикатах мясных натуральных и ряде других мясных продуктов из птицы БГКП должны отсутствовать в 0,001г и 0,0001г в этих случаях производится посев из более высоких разведений продукта.

Посев 25 г. Продукта на сальмонеллы производится из объединенной пробы в 100 мл. Буферного раствора по ГОСТ 50480-93 и через сутки инкубации при 37С высев с этой среды не селективные среды для патогенных кишечных.

Таблица 2

Мясо и мясопродукты: птица яйца и продукты их переработки

Группа продуктов	КМА ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не до- пускаются		Дрожжи КОЕ/г не более	Плесени КОЕ/г не более	Примечание
		БГКП колифо рмы	Пато- генные в том чи- сле саль- монеллы			
1	2	3	4	5	6	7
1,6,8,1,1 Мясо (все виды убойных жи- вотных):						отбор проб из глубоких слоев
-парное в ту- шах полу ту- шах четверти- нах отрубях	10	1,0	25	-	-	L monocytogenes в 25 г не допускаются
охлажден ное и подморожен- ное мясо в ту- шах полутушах чет-вертинах отру-бах	1,10,3	0,1	25	-	-	то же
1,2,1,2,						

Мясо замороженное убойных животных:						
в тушах полу- тушах чет вер- тинах отрубях	1,10,4	0,001	25	-	-	L monocytogenes в 25 г не допускаются
блоки из мяса на кости беско- стного жило- ва-нного	5,10,5	0,001	25	-	-	то же
мясная масса после дообвал- ки костей убой- ных животных	5,10,6	0,0001	25	-	-	то же пробоподгото- вка без фламбирования поверхности
1,2,1,3, Полуфабрикаты мясные бескостные охлажденные подмороженные замороженные в том числе маринованные						
крупнокусковы е	5,10,5	0,001	25	-	-	L monocytogenes в 25 г не допускаются
мелкокусковые	1,106	0,001	25	-	-	то же
2,1,4, Полуфабрикаты мясные рубленые охлажденные замороженные						
формованные в.т.ч.панирован- ные	5,10,6	0,0001	25	-	500*	L monocytogenes в 25 г не допускаются для полуфабрикатов пани- рованных со сроком годности более 1 мя- суца.
Полуфабрика- ты в тестовой оболочке фарширо- ванные голубы ка- бачки	2,10,6	0,0001	25	-	500*	L monocytogenes в 25 г не допускаются для полуфабрикатов пани- рованных со сроком годности более 1 мя- суца.
Фарш говяжий свиной из мяса других убой- ных животных	5,10,6	0,0001	25	-	-	L monocytogenes в 25 г не допускаются
2,1,5, Полу- фабрикаты мя- соко-стные крупно куско- вые порцион- ные мел- кокусковые	5,10,6	0 0001	25	-	-	L monocytogenes в 25 г не допускаются
6,2,2, Субпродукты убойных животных охлажденные замороженные печенки почки язык мозги сердце шкурка свиная кровь пищевая и продукты ее переработки						

Группа продуктов	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются			Плесени КОЕ/г не более	Примечание
		БГКП колиформы	Сульфит редуцирующие кlostридии	Патогенные в том числе сальмонеллы		
2,2,1, Субпродукты убойных животных охлажденные замороженные замороженные в бл-оках шкурка свиная	-	-	-	25	-	пробоподготовка с фла-мбированием замороженных блоков L. Мо-nocytogenes в 25 г не допускаются
2,2,2, Кровь пищевая	5,10,2	0,1	1,0	25	-	S,aureus в 1 г не допускаются
2,3,3, Продукты перерабкт крови:						
альбумин пищевой	2,5,10,4	0,1	1,0	25	-	S aureus proteus в 1 г не допускаются
сухой концентрат плазмы сыворотки крови	5,10,4	0,1	1,0	25	-	
2,3, Жир сырец говяжий свиной бараний и др убойных животных охлажденный замороженный шпик свиной и продукты из него См. Раздел Масличное сырье и жировые продукты п 1,7,4.						
2,4, Колбасные изделия продукты из мяса всех видов убойных животных кулинарные изделия из мяса						
Группа продуктов	КМА-ФАнМ, КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются				Примечание
		БГКП колиформы	сульфит редуцирующие кlostридии	S aureus	Патогенные в том числе сальмонеллы	
1	2	3	4	5	6	7
2,4,1 Колбасы и продукты из мяса убойных животных сыро-	-	0,1	0,01	1,0	25	E coli в 1 г не допускаются L monopocytogenes в 25 г не допускаются

копченые и сыровяленные в т.ч. нарезанные и упакованные под вакуумом						
2,4,2, Колбасы полукопечные и варенокопчен ые	-	1,0	0,01	1,0	25	L monocytogenes в 25 г не допускаются
2,4,3, Колбасы варено копченые полукопечный сроки годности которых пре вышают 5 су ток в т.ч. наре занные и уп акованные под вакуумом в условиях мо дифицирован ной атмосферы	-	1,0	0,1	1,0	25	L monocytogenes в 25 г не допускаются
2,4,4, Изделия колбасные вареные сосиски сардельки хлеба мясные						
высшего и первого сорта	1-10,3	1,0	0,01	1,0	25	В сосисках и сардельках L monocytogenes в 25 г не допускаются
второго сорта	2,5-10,3	1,0	0,01	1,0	25	
2,4,5, Колбасы варен ые с добавле нием конерва нтов в т.ч. де ликатесные	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	
2,4,6, Изделия кол басные варен ые сроки год ности которых превышают 5 суток нарезан ные и упак ованные под ва	1,10*3	1,0	0,1	1,0	25	для сервировочной нарезки 2,5-10,3

куутом в ус- ловиях модифи- цированной ат- мосферы						
2,4,7, Продукты мяс- ные выранные окорока рулеты из свинины и говядины сви- нина и говяди- на прессован- ные ветчина бе- кон мясо сви- ных голов пре- ссованное ба- ранина в форме	1,10,3	1,0	0,1	-	25	
2,4,8 Продукты мясные капчено варенные						
окорока руле- ты корейка гр- удинка шейка балык свиной и в оболочке	1,10,3	1,0	0,1	-	25	
щекovina баки- рулька	1,10,3	1,0	0,01	-	25	
2,4,9, Продукты мяс- ные копчено за- печенные запе- ченные	1,10,3	1,0	0,1	-	25	
2,4,10 Продукты варе- ные и запечен- ные копчено за- печенные кро- ки годности ко- торых превы- шают 5 суток в т.ч. нарезанн- ые и упакован- ные под вакуу- мом в услови- ях модифици- рованной атмо- сферы	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	для сервировочной нарезки 2,5-10,3

2,4,11 Мясные блюда готовые быстрозамороженные						
из порционн ых кусков мяса всех видов убо- йных живот- ных без соусов жаренные от- варные	1,10,4	0,01	-	0,1	25	Enterococcus не более 1,10,3 КОЕ/г
из рубленого мяса с соусами блинчики с начинкой из мяса или субпродуктов и т.п.	2,10,4	0,01	-	0,1	25	то же
2,5, Продукты мясные с использованием субпродуктов паштеты лазерные колбасы зельцы студни и др. и крови Изделия вареные с ис-пользованием субпродуктов крови колбасы заливные хлеба колбасы студни диверные колбасы зализные блюда						
Группа	КМА- ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются				Примечание
		БГКП колифо рмы	Сульфит редуцир ующие кlostри дии	S aureus	Патоген- ные в том числе сальмо- неллы	
2,5,1, Колбасы кровяные	2,10,3	1,0	0,01*	-*	25	для продуктов сро-ки годности которых пре- вышают 2 суток S aureus в 1,0 г не до- пускается сульфитре- дуцирующие кlostри- дии в 0,1 г не допуска- ются
2,5,2, Зельцы	2,10,3	1,0	0,1	-*	25	S aureus в 1,0 г не до- пускается
2,5,3 Колбасы ливерные	2,10,3	1,0	0,01*	-*	25	для проду-ктов сроки годности которых пре- вышают 2 суток S aureus в 1,0 г не до- пускается сульфитре- дуцирующие кlostри- дии в 0,1 г не допуска- ются
2,5,4	1,10,3	1,0	0,1	-*	25	для продуктов сроки

Паштеты из печени и или мяса в т.ч. в оболочках						годности которых превышают 2 суток S aureus в 1,0 г не допускается сульфитредуцирующие клостридии в 0,1 г не допускаются
2,5,5 Желированные мясные продукты студни холодцы заливные и т.д.	2,10,3	0,1	0,1	0,1*	25	то же
2,6 Консервы из мяса мясорастительные Консервы пастеризованные из говядины и свинины				Должны удовлетворять требованиям		
Б ветчина рубленая и любительская				промышленной стерильности для консервов группы Д		
Консервы стерилизованные из говядины конины и т.п.						
Натуральные крупяными и овощными гарнирами				Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А		
2,7. субпродуктов в т.ч. паштетные все виды убойных и промысловых животных				Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А		
2,8, Мясо сублимированной и тепловой сушки						
Группа	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются			Примечание	
		БГКП колиформы	Патогенные в том числе сальмонеллы	плесени КОЕ/г не более		
2,8,1 Концентраты пищевые из мяса или субпродуктов сухие	2,5-10,4	1,0	25	100		
2,9, Мясо птицы в том числе полуфабрикаты охлажденные подмороженные замороженные все виды птицы для убоя пернатой дичи						
Группа	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются		Примечание		

		БГКП колифо рмы	Пато- генные в том чис- ле саль- монеллы	
1	2	3	4	5
2,9,1 Тушки и мясо птицы				Отбор проб из глубоких слоев
охлажденное	1,104	-	25	L monocytogenes в 25 г не допускаются
замороженное	1,10,5		25	то же
фасованное охлажденное под морожен- ное за моро- женное	5,10,5		25	то же
2,9,2, Полуфабрикаты из мяса птицы наруальные				
мясокостные бескостныз без панировки	1,10,5		25	L monocytogenes в 25 не допускаются
мясокостные бескостные в панировке со специями с со- усом маринова нныын	5,10,3		25	то же
мясо кусковое бескостное в блоках	1,10,6		25	то же
2,9,3, Полуфабрикаты из мяса птицы рубленые охлажденные подмороженные замороженные				
в тестовой обо- лочке	1,10,6	0,0001	25	L monocytogenes в 25 не допускаются
в натуральной оболочке в т.ч. купаты	1,10,6	-	25	то же
в панировке и без нес	1,10,6	-	25	то же
2,9,4, Мясо птицы ме ханической об- валки костный остаток охлаж-	1,10,6	-	25	L monocytogenes в 25 не допускаются

денные замороженные в блоках полуфабрикат костный за мороженный						
2,9,5, Кожа птицы	1,10,6	-	25	то же		
Группа	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются		Примечание		
		БГКП колиформы	Патогенные в том числе сальмонеллы			
2,10 Субпродукты полуфабрикаты из субпродуктов птицы	1,10,6	-	25	L monocytogenes в 25 не допускаются		
2,11 Колбасные изделия копчености кулинарные изделия с использованием мяса птицы						
Группа	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются			Примечание	
		БГКП колиформы	Сульфит редуцирующие клостридии	S aureus	Патогенные в том числе сальмонеллы	
1	2	3	4	5	6	7
2,11,1 Колбасные изделия сыровяленые, сырокопченые		0,1	0,01	1,0	25	E coli в 1,0 г не допускаются L monocytogenes в 25 г не допускаются
2,11,2 Колбасные изделия сыровяленые сырокопченые нарезанные и упакованные под вакуумом в ус-	-	0,1	0,1	1,0	25	E coli в 1,0 г не допускаются L monocytogenes в 25 г не допускаются

ловиях моди- фицированной атмосферы						
2,11,3 Колбасные изделия						
полуопеченные	-	1,0	0,01	1,0	25	
нарезанные и упакованные под вакуумом в условиях моди фицированной атмосферы	-	1,0	0,1	1,0	25	
2,11,4 вареные колба сные изделия колбасы мяс ные хлеба со сиски сардель ки рулеты ве тина и др	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	для сосисок и сарделек L monocytogenes в 25 г не допускаются
2,11,25 Варено копченые колбасы	-	1,0	0,1	1,0	25	
2,11,6 Тушки и части тушек птицы и изделия запече нные варено копченые коп ченые	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	
2,11,7 Тушки и части тушек птицы изделия сыро копченые сы ровяленные	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	E coli в 1,0 г не допус каются L mono cytogenes в 25 г не до пускаются
2,11,8 Кулинарные из делия из рубле ного мяса	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	
2,11,9 Готовые быстрозамороженные блюда из мяса птицы						
жареные отвар ные	1,10,4	0,1	-	1,0	25	Enterococcus не более 1,10,4 КОЕ/г

из рубленого мяса с соусами и/или сгар-ниром	2,10,4	0,1	-	1,0	25	то же
2,12 Мясопродукты с использованием субпродуктов птицы шкурки па-штеты ливерные колбасы и др						
Группа	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются				Примечание
		БГКП колифо- рмы	Сульфит редуцир- ующие кlostри- дии	S aureus	Патоген- ные в том числе сальмо- неллы	
2,12,1 Паштеты из мяса птицы в т.ч. с использо- вани ем птичьих потрхов	2,10,3	1,0	0,1	1,0	25	L monocytogenrs в 25 г не допускаютс
2,12,2 Паштеты из птичьей печени	5,10,3	1,0	0,1	0,1	25	L monocytogenrs в 25 г не допускаютс
2,12,3 Желированные продукты из птицы зельцы студни за- ливные и др в т.ч. ассорти с использовани- ем мяса убой- ных животных	2,10,3	1,0	0,1	1,0	25	
2,12,4 ливерные кол- басы из мяса птицы и субпродуктов	5,10,3	1,0	0,1	1,0	25	
2,13. Консервы птичьи из мяса птицы и мясо-рас-тительные в т.ч. паш-тетные и фаршевые						
Группа продуктов				Требования		
2,13,1 Консервы стерилизованные из мяса птицы с				Должны удовлетворять требованиям промыш- ленной стерильности для консервов группы Д		

растительными добавками и без них в т.ч. и паштеты			в соответствии с Приложением 8 к настоящим Санитарным правилам			
2,13,2 Консервы стерилизованные из мяса птицы с растительными добавками и без них в т.ч. и паштеты			Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А в соответствии с Приложением 8 к настоящим Санитарным правилам			
2,14 Продукты из мяса птицы сублимационной и тепловой сушки						
Группа	КМА- ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются			Примечание	
		БГКП колифо рмы	S aureus	Пато- генные в том чис- ле саль- монеллы		
2,14,1 Фарш цыплят сублимационно й сушки	1,10,4	0,01	0,1	25	Proteus в 1 г не допускаются	
2,14,2 Фарш куриный тепловой сушки	5,10,3	0,1	0,1	25	то же	
2,14,3 сушеные про- дукты из мяса птицы	1,10,4	0,1	0,01	25	то же	
Группа	КМА- ФАнМ КОЕ/г не более	БГКП колифо рмы	Пато- генные в том чис- ле саль- монеллы	S aureus	Протей не допуска- ется в об- разцах по 25 г каж- дый	Примечание
2,15 Яйца и по- дукты их пере- работки яйцо куринов пере- пелиное диети- ческое	1,10,2	0,1	5x25	-	-	анализ на салмонеллы проводят в желтках
2,15,2 Яйцо куриное столовое и др видов птицы	5,10,3	0,01	25	-	-	то же

2,15,3 Яичные продукты жидкие смеси яичные для омлета фильтрованные пастеризованные	1,10,5	0,1	25	1,0	1,0	-
меланж яичный мороженый желтки и белки мороженые						
меланж яичный мороженый с солью и сахаром	5,10,5	0,1	25	1,0	-	то же
2,15,4 Яичные продукты сухие						
Яичный порошок меланис для продуктов энтерального питания	5,10,4	0,1	25	1,0	1,0	
белок желток сухие смеси сухие яичные для омлета	1,10,5	0,1	25	1,0	1,0	
2,15,5 яйцо продукты сублимационной сушки	5,10,4	0,01	25	1,0	-	-
белок альбумин	1,10,4	0,1	25	10	-	-

Примечание к табл 2: *Z. monocytogenes* определяется в указанных группах продуктов только по эпидпоказаниям

Анализ *Z. monocytogenes*.

Навеска продукта 25,0 или 50,0 или 100,0/ помещаются в одну из сред для предобогащения в соотношении 1:9 ГОСТ Р 5/1921-2002/ и инкубируется при 30 24 часа. Независимо от изменений среды производится пересев 0,1 мл в 10,0 среды обогащения с инкубацией при 37 24 часа. Далее со среды обогащения 0,1 мл суспензии высевается на поверхность 2-х чашек с плотной селективно-диагностической средой.

Чашки инкубируются при 37 С 24-48 часов, типичные для *Z. monocytogenes* колонии отсеваются на МПА с глюкозой с дальнейшим изучением в мазке в каталазном тесте и определением других биохимических свойств: подвижности при 22 С или 37 С редукции нитратов ферментации маннита ксилозы, рамнозы, наличия В гемолiza,

дополнительно КАМП тест со *S. Aureus Rhodococcus* а также лецитиназную активность в присутствии и отсутствии активированного угля.

В качестве среды для предобогащения используется или полуконцентрированный бульон Фрайзера или среда ПБЛ 1: для обогащения бульон Фрайзера или среда ПБЛ -11: для выделения колоний среда ПАЛ, Оксфорд среда или среда ПАЛКАМ.

При исходно низком уровне микробной контаминации и при отсутствии признаков роста в жидкой среде помутнение и др допускается производить высев на плотные среды без вторичного обогащения. В образце продукта констатируют присутствие *Z. monocytogenes* если при посеве на селективные среды выделены короткие неспорообразующие грамположительные палочки каталазоположительные подвижные при 25 С и неподвижные при 37 С утилизирующие эскулин сбрасывающие с образованием кислоты рамнозу и не сбрасывающие МАПНИТ и ксилозу не восстанавливающие нитраты в нитриты обладающие В гемолитической активностью, дающие положительную реакцию в КАМП тесте со *S aureus* и отрицательную с *Rhodococcus equi* проявляющие лецитиназную активность на среде ГРМ 1 с добавлением желтка куриного яйца и в присутствии активированного угля.

Подробный ход исследования на *Z. monocytogenes* и прописи сред представлены в МУК 4,2,1122-02 и ГОСТ-Р 51921-2002г.

Для определения сульфитредуцирующих клостридии исследуемый продукт разводится до 10⁻⁷ после чего каждое разведение по 1 мл засеивается в 9,0 мл растопленной и охлажденной среды Вильсон Блери с дальнейшим анализом по соответствующему ГОСТу.

Для анализа на золотистый стафилококк используется поверхностный посев на ЖСА: при нормировании в 1,0 г 0,2 мл из разведения 1:10,0 с последующим перерасчетом на 1,0 г.

2 Особенности санитарно микробиологического анализа рыбы, рыбной продукции и нерывных морепродуктов.

Отбор проб и подготовка к микробиологическому анализу рыбы, рыбной продукции и нерыбных продуктов морского промысла осуществляется в соответствии с ГОСТами 26668, 26669 и «Инструкцией по санитарно микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных» л, 1991 г.

Разведения продукта производят в основном, в пептонно солевом или физиологическом растворе но если продукт содержит более 6% соли с 0,1% водном растворе пептона.

Мелкую рыбу, нерыбные объекты морского промысла молоки и др. отбирают 5-7-10 шт до 100-150 г из разных мест исследуемой партии во взвешенную стерильную колбу вновь взвешивают и по разности весов устанавливают массу отобранной пробы. Затем наливают стерильный раствор для первого разведения 1:10.

Крупную рыбу или крупные нерыбные морепродукты отбирают в количестве не более трех штук от каждого экземпляра из нескольких мест. Вырезают кусочки с

кожей и мышцами не затрагивая кишечник за исключением отбора проб на паразитический вибрион. Материал рекомендуется забирать из спинки ближе к голове и вблизи анального отверстия.

Кусочки площадью около 4 см² толщиной 4-5 мм помещают в колбу и далее поступают так как при исследовании мелких объектов. При необходимости рыбу размораживают при +2+5С навеску отбирают сразу после размораживания но не позднее от начала дефростации. Замороженные продукты однородной консистенции допускается размораживать при +18+20С в течении 1 часа или при 35 С не более 15 минут.

Рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия отбирают около 300,0 г пробы гомогенизируют или растирают и отвешивают навеску 10 г для дальнейших разведений. Если исследуются пастообразные изделия с жиром жидкость используемая для разведения должна быть прогрета до +40 С. Если продукт относится к заливным изделиям с РН 4,2-4,7 необходима нейтрализация 10% стерильным раствором гидрокарбоната натрия. Если исследуют оболочечные изделия то перед анализом оболочку протирают этанолом затем из трех мелких рыбных колбасных изделий или одного крупного батона берут общую пробу не менее 300 г. Для этого оболочку вскрывают продольно разрезают батон на две половины и отступя от края 5 см из боковых и центральных частей половины батона вырезают куски.

У термически обработанных кулинарных рыбных изделий котлеты и др проводят раздельное исследование наружного и внутреннего слоя что дает представление о полноте теплового воздействия и о степени их обсеменности после обработки.

Копченая рыба и продукты копчения отбираются из трех единиц упаковки ящиков общей массовой не более 300-500 г. Если продукция находится в потребительской таре весом менее 500г полиэтиленовые мешки картонные коробки и др. то для анализа отбираются 2-3 ед. Упаковки без нарушения целостности так чтобы масса пробы не превышала 300 г. Для анализа продукции горячего копчения измельчение производят вместе с кожей холодного копчения без кожи в том и в другом случае не затрагивая кишечник. Перед снятием кожи с рыбы необходимо ее поверхность обтереть спиртом. К навеске в 10 г добавляют 10,0 мл жидкости для разведений.

Для анализа пресервов берут две банки каждая анализируется в отдельности.

Пресервы пряного или специального посола тщательно встряхивают вскрывают и пробу забирают из тузлука жидкой фазы.

Пресервы в масле или соусах имеют обычно небольшое количество жидкости поэтому содержимое банки смешивают с равным количеством 0,1% раствора пептонной воды это учитывают при расчете разведений перемешивают затем готовят десятикратное разведение. Если пресервы пастообразные отбирают навеску 10 г в которую вносят 90,0 мл жидкости для разведений.

Бочковая соленая пряная маринованная рыба если мелкая то она отбирается в количестве 3-10 штук измельчается целиком растирается. От крупных экземпляров

2-3 шт с двух сторон вырезаются мышцы вместе с кожей вдоль позвоночника не затрагивая кишечник.

При отборе проб вяленой мелкой рыбы берут 3-10 штук из рахных мест обследуемой продукции снимают кожу в стерильных условиях и из целых экземпляров составляют среднюю пробу у 3-2 экземпляров крупной рыбы после снятия кожи вырезают 6-8 поперечных кусочков 1

,0 x 1,5 см 2 от приголовной средней и хвостовой части не затрагивая кишечник.

Икра рыбная- отбор проб зависит от вида и расфасовки икры. Так при фасовке в бочках отбор производят щупом из верхнего среднего и нижнего слоев не менее чем из трех бочек в общей массе 100 г.

При расфасовке икры в металлические банки с надвигающимися крышками вместимостью от 0,5 мл и более средняя проба составляет 50 г из трех банок. Также из трех банок средняя проба в 500 г отбирается от паюсной и зерноистой икры для экспорта.

При расфасовке икры в металлическую стеклянную или другую тару вместимостью до 300 мл - отбирают одну единицу фасовки. Пастеризованная икра берется в количестве 100,0 г или три банки по 26 г две банки по 56 г или одна барка по 112 г.

Общая масса пробы в 100,0 г забирается также от ястычной икры соленой вяленой копченой для этого из картонных коробок полиэтиленовых мешков или другой тары вырезают несколько кусочков из разных мест. При этом для определения салмонелл дополнительно берется проба около 100 г.

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

Дальнейший ход анализа проводится как обычно, средняя проба тщательно перемешивается растирается если необходимо измельчается ястычная икра, отбирается навеска 10 г пептонная вода до 100,0 мл.

Жестные или стеклянные банки с икрой герметично укупоренные под вакуумом перед началом работы тщательно моют в теплой воде высушивают и определяют герметичность см раздел консервы.

Водоросли сухие и продукты из них агар пищевой альгинат натрия отбирают в объеме не более 200,0 г. Так как в воде эти продукты набухают и увеличивается в объеме берется небольшая навеска 1 г которая заливается 99,0 мл жидкости 10-2 и оставляется на 10 минут водоросли или 30 минут агар альгинат. Другой вариант- эти продукты суспендируют вначале в стерильном пищевом масле в соотношении 1:10 затем 1,0 мл суспензии переносится в жидкость для разведения при постоянном помешивании получая разведение 10.-2.

Весь дальнейший ход исследования не имеет каких либо особенностей как видно из таблицы 3. Определяется БГКП КМАФАнМ, *S aureus*, салмонеллы, листерии в отдельных случаях дрожжи, плесени сульфитредуцирующие клостридии протеи.

По рекомендации Клевакина В.М. 1986 г при посеве соленых продуктов для выращивания золотистых стафилококков следует использовать среды с 0,1% глюкозы.

Новые регламентируемые показатели по СанКиН 0138-03-это нормирование энтерококков в варено-мороженой рыбной продукции и варено мороженой продукции из нерыбных объектов промысла в живых мидиях устрицах гребешках. Определение паразитического вибриона проводится как и раньше по эпидпоказаниям морских объектах по группы продуктов где производится этот анализ существенно расширены : свежей рыбе, рыбе холодного и горячего копчения, в нерыбных объектах промысла в ястичной молоке и икре.

Таблица 3

Рыба нерыбные объекты промысла и продукты вырабатываемые из них.

3.1. Рыба живая, рыба свежая охлажденная мороженая фарш филе, мясо морских млекопитающих.

Группа	КМАФА нМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются			Примечание
		БГКП коиф ормы	S au- reus	Пато- ген- ные в том числе са льмо- нел.L mon- ocyto- genes	
3.1.1. Рыба сырец и рыба све-жая	5,10,4	0,01	0,0 1	25	V parahaemolyticus не более 100 КОЕ/г для морской рыбы
3,1,2, Рыба охлажденная мороженая	1,10,5	0,001	0,0 1	25	то же
3,1,3, Охлажденная и мороженая рыбная продукция:					
филе рыбное рыба спецразделки	1,10,5	0,001	0,0 1	25	то же сульфитредуци- рующие клостридии в 0,01 г не допускаются в продукции
фарш рыбный пище-вой формаван- ные фаршевые изделия в том числе	1,10,5	0,001 0,01	25	то же	

с мучным компонентом						
фарш особой кондиции		5,10,4	0,01	0,1	25 *	сульфитредуцирующие клостридии в 0,1 г не допускаются в продукции упакованной под вакуумом только сальмонеллы
3,2, Консервы и пресервы рыбные						
Группа продуктов	КМАФА нМ КОЕ/г не более	Масса продукта (г) в которой допускаются				Примечание
		БГКП колиформы	S aureus	Сульфитредуцирующие клостридии	Патогенные в том числе сальмонеллы	
3,2,1, Пресервы пряного и специального посола из неразделанной и разделенной рыбы	1,10,5	0,01	-	0,01	25	плесени не более 10 КОЕ/г дрожжи не более 100 КОЕ/г
3,2,2, Пресервы малосоленые пряного и специального посола из рыбы.						
неразделанной	1,10,5	0,01	1,0	0,01	25	плесени не более 10 КОЕ/г дрожжи не более 100 КОЕ/г
разделанной	5,10,4	0,01	1,0	0,01	25	то же
3,2,3, Пресервы из разделанной рыбы с добавлением растительных масел, заливок сосунов с гарнирами и без гарниров в т.ч. из лососевых рыб в масле	2,10,5	0,01	1,0	0,01	25	то же
3,2,4, Пресервы пасты						
пасты рыбные	5,10,5	0,01	0,1	0,01	25	то же
из белковой пасты	1,10,5	0,1	0,1	0,1	25	то же
3,2,5, Пресервы из термически обработанной рыбы	5,10,4	1,0	1,0	1,0	25	
3,2,6, Консервы из рыбы в	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А в соответствии с Приложением 8 к насто-					

стеклянной албминиевой и же стяной таре	ящим Санитарным правилам					
3,2,7, Полукрнсервы пастеризованные из рыбы в стеклянной таре	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы Д в соответствии с Приложением 8 к настоящим Санитарным правилам					
3,3, Рыба сушеная вяленая копченая маринованная рыбная кулирования и другая рыбная продукция готовая к уоптреблению						
Группа продуктов	КМА- ФАНМ КОЕ/г не более	Масса продукта (г) в которой допус- каются				Примечание
		БГКП колифо рмы	S aure- us	Сульф итреду цирую щие кlostp идии	Патоген- ные в том числе сальмо- неллы L моно- cytogenes	
1	2	3	4	5	6	7
3,2.1, Рыбная продукция горя- чего копчения в т.ч. за- мо-роженная	1,10,4	1.0	1.0	0,1	25	в упакован ной под ваку умом
3,3,2, Рыбная продукция холодного копчения:						
замороженная	1,10,4	0,1	1,0	0,1*	25	то V parahae molyticus не более 10 КО Е/г для морс кой рыбы
в нарезку куском сервировочная	3,10,4	0,1	1,0	0,1*	25	то V parahae molyticus не более 10 КО Е/г для мор- ской рыбы
балычные изделия хо- лодного копчения в нарезку	7,5,10,4	0,1	1,0	0,1*	25	в упакован ной под ваку умом
ассорти рыбное ветчина фарш балычный изделия с пряностями	1,10,5	0,01	0,1	0,1	25	то же
3,3,3, Филе малосоленое по-	5,10,4	0,1	0,1	0,1	25	V parahaemo lyticus не бол

дкопное замороженное и упакованное под вакуу- мом						ее 10 КОЕ/г для морской рыбы
3,3,4, Рыба соленая, пряная маринованная						
неразделанная	1,10,5	0,1	-	0,1*	25	в упакован ной под ваку умом
разделанная соленая и малосоленая в т.ч. посо- севые без консервантов филе в нарезку с залив- ками специями гарнира- ми растительным маслом	1,10,5	0,01	0,1	0,1	25	в упакован ной под ваку- умом
3,3,5, Рыба вяленая	5,10,4	0,1-		1,0	25**	в упакован ной под ваку умом только сальмонеллы плесени не бо лее 50 К ОЕ г дрожжи не более 100 К ОЕ/г
3,3,6, Рыба провесная	5,10,4	0,1		0,1	25**	в упакован ной под ваку умом только сальмонеллы плесени дрожжи не более 100 К ОЕ/г
3,3,7, рыба сушеная	5,10,4	1,0		0,01	25**	то же то же
3,3,8, Супы сухие с рыбой тр- ебующие варки	5,10,4	0,001			25*	только саль монеллы пле- сени дрож жи не более 100 К ОЕ/г
3,3,9, Кулинарные изделия с термической обработ- кой: рыба и фаршевые изделия пасты паштеты запечен-ные жареные отварные в заливках и др с мучным компонентом	1,10,4	1,0	1,0	1,0*	25**	в упакован ной под ваку умом только сальмонеллы плесени дро жжи не более 100 КО Е/г

пирожки пе льмен и т.п. в т.ч. замороженные						
многокомпонентные из- делия солянки пловы за- куски тушеные морепро- дукты с овощами в т.ч. замороженные	5,10,4	0,01	1,0	1,0*	25**	в упакован ной под ваку умом только сальмонеллы
желированные продукты студень рыба заливная и т.д.	5,10,4	0,1	1,0		25*	только сальмо неллы
3,3,10 Кулинарные изделия без тепловой обработки:						
салаты из рыбы и море продуктов без заправки	1,10,4	1,0	1,0	25		Proteus в 0,1 не допускаю тся
рыба соленая рубления па штеты пасты	2,10,5	0,01	0,1	25		то же
масло селедочное икор ное крилевое и др	2,10,5	0,001	0,1		25	то же
3,3,11, Вареномороженная продукция:						
быстрозамороженные готовые обеденные и за- кусочные рыбные блюда бл инчики с рыбой начинка рыбная в т.ч. упакован ные под вакуу- мом	2,10,4	0,1	0,1	0,1*	25	Enterococcus 1/10.3 КО Е/г не более в пр одукции из порционных кусков у упа- кованной под вакуумом
изделия структуриро- ванные крабовые палоч- ки и др	1,10,3	1,0	1,0	1,0	25	Enterococcus 2/10.3 КО Е/г не более в фа ршевых
3,3,12, Майонез на основе рыб ных бульонов	-	0,01			25	только саль- мо неллы плесени не более 10 кое/г дрож-жи не более 100 кое/г
3,4, Икра и молоки рыю и продукты из них аналоги икры						

Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта (г) в которой допускаются				Плесени КОЕ /г не более	Дрожжи КОЕ/г не более	Примечание
		БГКП колиформы	S aureus	Сульфитредуцирующие клостридии	Патогенные в том числе сальмонеллы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3,4,1, Молоки и икра ястычна охлаж. мороженые	5,10,4	0,001	0,01		25			L mono. В 25 г не допуск. V рарагае. не более 100 КОЕ для морс рыбы
3,4,2, Молоки соленые	1,10,5	0,1	0,1		25			L mono. В 25 г не допуск
3,4,3, кулинарные икорные продукты:								
с термической обработки	1,10,4	1,0	0,1		25			
многокомпонентные блюда без термической обработки после смешивания	2,10,5	1,0	0,1		25			L mono-cytogenes в 25 г не допускаются Pro teus в 0,1 не допускаются
3,4,4, Икра рсетровых рыб:								
зернистая баночная паюсная	1,10,4	1,0	1,0	1,0	25	50	50	

зернистая баночная паюсная	1,10,4	1,0	1,0	1,0	25	0,1*	0,1*	масса г в которой не допускаются
ястычная слабо соленая соленая	5,10,4	1,0	1,0	1,0	25	50	100	
3,4,5, икра лососевых рыб зернистая соленая								
баночная бочковая	1,10,5	1,0	1,0	1,0	25	50	200	
из замороженных ястыков	5,10,4	1,0	1,0	1,0	25	50	200	
3,4,6, Икра других видов рыб								
пробойная соленая ястычная слабосоленая копченая вяленая	1,10,5	0,1	1,0	1,0	25	50	300	
пастеризованная	5,10,3	1,0	1,0	1,0	25	0,1	0,1	масса г в которой не допускаются
3,4,7, Аналоги икры в т.ч. белковые	1,10,4	0,1	1,0	0,1	25	50	50	
3,5, Печень рыб и продукты из нее								
3,5,1, Консервы из печени рыб	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А в соответствии с Приложением 8 к настоящим Санитарным правилам							
3,5,2, Печень головы рыб мороженые	Микробиологические показатели:							
	КМАФАнМ		1,105			КОЕ/г не более		
	БГКП колиформы		0,001			масса продукта г в которой не допускаются		
	S aureus		0.01					
	V parahaemolyticus		100			КОЕ/г не более для морской рыбы		
	Патогенные микроорганизмы в т.ч. сальмонеллы и L		25			то же		

	monocytogenes					
Нерыбные объекты промысла (моллюски ракообразные беспозвоночные водоросли морские) и продукты их переработки земноводные пресмыкающиеся						
Группа продуктов	КМАФА нМ КОЕ/г не более	Масса продукта (г) в которой допуска- ются				Примечан ие
		БГКП колифо рмы	S aure- us	Сульфит редуцир ующие кlostрид ии	Патоген- ные в том чис- ле са льмо- неллы L mono- cytogenes	
1	2	3	4	5	6	7
3,6,1, Нерыбные объекты промысла:						
ракообразные:						
-живые	5,10,4	0,01	0,01		25	V parahaemolyticus не более 100 КОЕ /г для мо рских
охлажденные мороженые	1,10,5	0,001	0,01		25	то же
двухстворчатые моллюски мидии устрицы гребешок и др						
живые	5,10,3	1,0	0,1	0,1	25	E coli в 1 г не до- пус- каются Enterococ- cus - в 0,1 г не до- пускают- ся.V para- hae mo- lyticus в 25 г не допу ска- ется для морских
охлажденные моро-	5,10,4	0,1	0,1	-	25	V parahaemolyticus

женые						molyticus не более 100 КОЕ /г для мор ских
головоногие моллюски	1,10,5	0,001	0,01		25	то же
3,6,2, Пресервы из нрыбных объектов промысла с до- бавлением раститель ных масел заливок со- усов с гарниром и без гарнира	2,10,5	0,01	1,0	0,01	25*	только са- льмонелы плесени не более 10 КОЕ/г дрожжи не более 100 КОЕ - г
3,6,3, Пресервы из мяса дву- створчатых молл юсков	5,10,4	0,1	0,1		25	только са- льмонелы плесени не более 10 КОЕ/г дрожжи не более 100 КОЕг
3,6,4, Консервы из нерыб-ных объек-тов промы-сла	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А в соответствии с Приложением 8 к насто- ящим Санитарным правилам					
3,6,5, Вяленая и сушеная про- дукция из морских бес- позвоночных	2,10,4	1,0		0,1	25*	только са- льмонел- лы плесе- ни и дрожжи не более 100 КОЕ/г
3,6,6, Варено-мороженая продукция из нерыбных объектов промысла:						
ракообразные	2,10,4	0,1	0,1	1,0*	25	в упаков- ке под ва- куумом Enterococ- cus КОЕ/г не более 1, 10,3 в продук- ции из порцион- ных кус-

						ков 2, 10,3в фар шевых
мясо моллюсков блюда из мяса двустворчатых моллюсков	2,10,4	0,1	1,0	1,0*	25	в упаковке под вакуумом Enterococcus КОЕ/г не более 1,10,3 в продукции из порционных кусков ков 2, 10,3в фаршевых
из мяса креветок крабов крыля	2,10,4	0,1	1,0	1,0*	25	то же Enterococcus КОЕ/г не более 1, 10,3 в продукции из порционных кусков ков 2,10 3в фаршевых
3,6,7, Сушеные и белковые нерыбные объекты морского промысла:						
сухой мидийный бульон бульонные кубики и пасты белок изолированный	5,10,4		0,1	0,01	25	только сальмонеллы
гидролизат из мидий МИГИ-К	5,10,3	1,0	1,0		25	то же
белково углеводный концентрат из мидий	-	1,0	1,0	1,0	25*	то же
3,6,8, Водоросли и продукты из них:						
водоросли сырец в т.ч. замороженные	5,10,4	0,1			25	то же
морская капуста сушеная	5,10,4	1,0			25	только сальмонеллы плесени

						нине бо- лее 100 КОЕ/г
джемы из морской капусты	5,10,3	1,0			25	только сальмоне ллы
агар пищевой агароид фурцелярин и альгинат натрия пищевой	См раздел Другие продукты					

Примечание: *Z. monocytogenes* и *v. parahaemolyticus* определяются только по эпидпоказаниям.

3. Особенности санитарно микробиологического анализа молока и молочных продуктов

Отбор проб и подготовка к анализу осуществляются в соответствии с ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты а для продуктов детского и диетического питания по МУК 4.2.577-96. Сразу надо указать что указанные в ГОСТ 9225 навески продуктов надо коррегирировать в соответствии с новыми документами. Так поскольку практически во всех молочных продуктах нормируются сальмонеллы продукт забирается в объеме достаточном для проведения и этого анализа что не учтено в ГОСТ 9225.

Молоко сырое из точечных проб из фляги цистерн составляют объединенную пробу в 500 мл. Молоко пастеризованное сливки пастеризованные сметана отбирают стерильным черпаком в стерильную посуду и закрывают стерильной пробкой. Творог и творожные изделия если исследуется в потребительской таре, то стерильно отбирается вместе с поверхностным слоем в посуду с пробкой.

Если продукт забирается из транспортной тары то верхний слой продукта зачищают и пробу забирают стерильным шупом на 3-5 см от края направляя шуп наклонно к противоположной стороне и опуская на 3/4 его длины. Из столбика продукта на шупе отбирают стерильным шпателем творога или изделия из него в стерильную посуду с пробкой. Аналогично поступают при отборе проб масла и сыра в последнем случае место намеченное для отбора пробы прижигают нагретым ножом или шпателем. Оставшийся после отбора пробы на шупе столбик масла или сыра возвращают на прежнее место а поверхность масла или сыра аккуратно заделывают.

Плавленый сыр забирается также в нужном количестве профламбированным ланцетом поверхностный слой. Сгущенные молочные консервы или сухие молочные продукты в транспортной таре забирают стерильным черпаком в количестве 40-50г. Мороженое из транспортной тары забирают в объеме 40-50 г после снятия верхнего слоя не менее 2,5 см. Фасованное мороженое разворачивают и помещают в стерильную посуду с пробкой.

Для подготовки проб к анализу жидкие образцы молоко, сливки сметана тщательно перемешиваются. Кисломолочные продукты напитки и закваски перемешивают и нейтрализуют для чего на каждые 10 мл продукта добавляется 1 мл стериль-

ного 10% раствора двууглекислого натрия. Сыр, творог и изделия из творога взвешиваются на стерильном часовом стекле боксе чашке Петри навеска помещается в стерильную или профламбированную ступку прикрытую чашкой от чашки петри и тщательно растирается.

Масло перед анализом расплавляют при 40-45 С и перемешивается до получения однородной эмульсии.

Сгущенные молочные консервы банки тщательно моются вытираются крышка банки или пробка бочки и часть днища вокруг бочки фламбируется. Банки вскрываются стерильным консервным ножом пробка бочки пробойником отверстия немедленно закрывают стерильной пергаментной бумагой или крышкой чашки Петри. Продукт помещается в стерильную сухую взвешанную колбу. Мороженое перед анализом в посуде нагревают на водяной бане при 40-45С до расплавления.

Сухие молочные продукты стерильно взвешивают бюкс кусочек пергаментной бумаги и др, и помещают в стерильную посуду.

Приготовление разведений производят обычным путем: жидкие продукты молоко сливки сметана кисломолочные напитки масло мороженое в количестве 10 мл вносят в 90 мл стерильного физиологического раствора или фосфатного буфера для масла и мороженого растворы должны быть подогреты до 40-45 С.

К навеске творога или творожному изделию в объеме 10 мл к сгущенным молочным консервам и сухим молочным продуктам в том же объеме добавляется раствор, подогретый до 40-45 С смесь вальтывается в течении 3-5 минут для возможно полного эмульгирования.

К 10 мл сыра постепенно добавляется с перемишиванием до полного эмульгирования 90 мл нагретого до 40-45 С раствора.

Из приготовленного первого разведения продукта 1:10 готовят последующие разведения 1:100 и т.д.

Посевы из отобранных образцов производятся по описанным ранее методам на все необходимые показатели указанные в таблице 4.

Как и для предыдущих продуктов новым является нормирование ряда молочных продуктов по пастериям только по эпщепоказаниям. Кроме того введены микробиологические нормативы на питательные среды с молочной основой для культивирования заквасочной микрофлоры.

Таблица 4

Молоко и молочные продукты

4.1. Молоко сливки сырые и термически обработанные пахта сыворотка молочная жидкие кисломолочные продукты в т.ч. йогурт сметана напитки на молочной основе

Группа продуктов	КМА-	Масса продукта (г) в	Примечание
------------------	------	----------------------	------------

	ФАНМ КОЕ/г не более	которой допускают- ся		
		БГКП коли форм ы	патогенные в том числе сальмоне- ллы	
1	2	3	4	5
4,1,1, Молоко сырое				
высший сорт	3,10,5		25	соматические клетки не бо- лее 5,10,5 в 1 см 3
первый сорт	5,10,5		25	соматические клетки не бо- лее 1,10,6 в 1 см 3
второй сорт	4,10,56		25	то же
4,1,2, Молоко сыворотка молочная пахта пастеризованные				
в потребительской таре	1,10,5	0,01	25	S aureus в 1 см 3 не допуска- ется L monocetogenes в 25 см 3 не допускаются
во флягах и цистернах	2,10,5	0,01	25	S aureus в 1 см 3 не допуска- ется L monocetogenes в 25 см 3 не допускаются
4,1,3, Сливки пастеризованные				
в потребительской таре	1,10,5	0,01	25	S aureus в 1 см 3 не допуска- ется L monocetogenes в 25 см 3 не допускаются
во флягах	2,10,5	0,01	25	S aureus в 1 см 3 не допуска- ется L monocetogenes в 25 см 3 не допускаются
4,1,4, Молоко топленое	2,5,10,3	1,0	25	
4,1,5, Молоко и сливки стерилизованные	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильно- сти для стерилизованных молока и сливок в потребительской таре в соответствии с Приложением 8 к настоящим санитарным правилам			

Группа продуктов	Количе- ство мо-	Масса продукта (г) в которой до- пускаются	Примечание
------------------	---------------------	---	------------

	лочно-кислых микроорганизмов КОЕ/г	БГКП колиформы	S aureus	Патогенные в том числе сальмонеллы	Дрожжи и плесени КОЕ/г не более	
1	2	3	4	5	6	7
4,1,6, Жидкие кисломолочные продукты в т.ч. йогурт со сроками годности не более 72 час.		0,01	1,0	25		
4,1,7 Жидкие кисломолочные продукты в т.ч. йогурт со сроками годности более 72 час.	Не менее 1,10,7	0,1	1,0	25	дрож-50 плесени 50	кроме напитков изготовляемых с использованием заквасок содержащих дрожжи для термической обработки продуктов не нормуруется
4,1,8, Жидкие кисломолочные продукты обогащенные бифидобактериями со сроками годности более 72	не менее 1,10,7 бифидобактерии не менее 1,10,6	0,1	1,0	25	дрож-50 плесени 50	кроме напитков изготовляемых с использованием заквасок содержащих дрожжи
4,1,9, Ряженка		1,0	1,0	25		
4,1,10 Сметана и продукты на ее основе		0,001	1,0	25	дрож-50 плесени 50	для термически обработанных продуктов 0,01 для продуктов со сроком годности более 72 час.
Группа продукта	Масса продукта г см 3 в которой не допускаются					Примечание
	БГКП колиформы	S aureus	патогенные в том числе сальмонеллы	дрожжи и плесени КОЕ/г не более		
4,2,1, Творог и творожные изде-	0,001	0,1	25			

лия со сроками годности не более 72 час					
4,2,2, Творог и творожные изделия со сроками годности более 72 час в т.ч. замороженные	0,01	0,1	25	дрож-100 плесени 50	
4,2,3, Творожные изделия термически обработанные	0,1	0,1	25	дрож-100 плесени 50	
4,2,4, Альбуминная масса из молочной сыворотки				дрож-100 плесени 50	КМАФАнМ не более 2,10,5 КОЕ/г кроме продуктов вырабатываемых с молочной кислотой микрофлорой
4,3, Консервы молочные молоко сливки пахта сыворотка сгущенные с сахаром молоко сгущенное стерилизованное					
Группа	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются		Примечание	
		БГКП колиформы	Патогенные в том числе сальмонеллы		
1	2	3	4	5	
4,3,1, Молоко сгущенное стерилизованное в банках	Должно удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А в соответствии с Приложением 8 к настоящим Санитарным правилам				
4,3,2, Молоко сгущенное с сахаром					
в потребительской таре	2,10,4	1,0	25		
в тарнспортной таре		1,0	25		
4,3,3, Пахта сыворотка молочная сливки сгущенные с сахаром	5,10,4	1,0	25		
4,4,4, Какао кофе натуральный со сгущенным молоком и сахаром, сливки сгущенные с са-	3,5,10,4	1,0	25		

харом					
4,4, Продукты молочные сухие молоко сливки кисломолочные продукты напитки семси для моро- женного сыворотка и пахта					
Группа	КМА- ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой до- пускаются			Примечание
		БГКП колифор мы	S aureus	Пато- генные в том чис ле саль- монеллы	
4,4,1, Молоко коровье сухое цельное	5,10,4	0,1	1,0	25	
4,4,2, Молоко сухое обезжиренное					
для непосредственного употребления	5,10,4	0,1	1,0	25	
для промышленной переработки	1,10,5	0,1	1,0	25	
4,4,3, Напитки сухие молочные	1,10,5	0,01	1,0	25	плесени не более 50 КОЕ/г
4,4,4, Сливки сухие и сливки сухие с сахаром	7,10,4	0,1	1,0	25	
4,4,5, сыворотка молочная сухая	1,10,5	0,1	1,0	25	дрожжи не более 50 КОЕ/г плесени не более 100 КОЕ/г
4,4,6, Сыворотка молочная сухая	5,10,4	0,1	1,0	25	дрожжи не более 50 КОЕ/г плесени не более 100 КОЕ/г
4,5, Концентраты молочных белков казеин казеинаты гидролизаты молочных белков	см раздел Другие продукты				
4,6, сыры твердые полутвердые мягкие рассольные и плавленые					
Группа продуктов	КМА-	Масса продукта г см 3 в кото-			Примечание

	ФАнМ КОЕ/г не более	рой не допускаются			
		БГКП колифор мы	Патогенные в том числе сальмонеллы		
4,6,1, Сыры твердые по- лутвердые рассольные мя гкие		0,001	25		S aureus не более 500 КОЕ/г L monocytogenes в 25 г не допускаются
4,6,2, Сыры плавленые					
без наполнителей	5,10,3	0,1	25		плесени не более 50 КОЕ/г дрожжи не более 50 КОЕ/г
с наполнителями	1,104	0,1	25		плесени не более 100 КОЕ/г дрожжи не более 100 КОЕ/г
4,7, Мороженое на молочной основе					
Группа	КМА- ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой до- пускаются			Примечание
		БГКП колифор мы	S aureus	Пато- генные в том чис ле саль- монеллы	
4,7,1, Мороженое закаленное	1,10,5	0,01	1,0	25	L monocytogenes в 25 г не допускаются
4,7,2, мороженое мягкие	1,10,5	0,1	1,0	25	то же
4,7,3, жидкие семси для мяг- кого мороженого	3,10,4	0,1	1,0	25	то же
4,7,4, Сухие смеси для мякого мореженого	5,10,4	0,1	1,0	25	то же
4,8, Масло коровье					
4,9,					

Заквасочные бактериальные культуры для производства кисломолочных продуктов кисломолочного масла и сыров					
Группа продукта	КМА- ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г см в которой не допускаются			Примечание
		БГКП колифор- мы	S aureus	патоген- ные в том числе сальмо- неллы	
4,9,1, Закваски для кефира симбиотические жид- кие		3,0	10,0	100	плесени не более 5 КОЕ/г
4,9,2, Закваски из чистых культур для произво дства кисломолоч ных					
жидкие в т.ч. замор- оженные	1,10,8	10,0	10,0	100	плесени не более 5 КОЕ/г для заквасок концен трированных не менее 1,10,10
сухие	1,10,9	1,0	1,0	10	плесени не более 5 КОЕ/г для заквасок концен трированных не менее 1,10,10
4,10 Питательные среды сухие на молочной основе для культивирования заквасочной пробио тиче- ской микрофлоры					
Группа продуктов	КМА- ФАнМ КОЕ /г не более	Масса продукта г см 3 в которой не допускаются			Примечание
		БГКП колиформы		Патоген- ные в том числе са льсонел- лы	
4,10,1 Питательные среди сухие для культивиро вания заквасочной и проибиотической мик рофлоры	5,10,4	0,01		25	сульфитредуцирую- щие клостридии в 0,01 г не допус каются
Группа продуктов Молокосодержащие	микробиологические показатели				

продукты с немолочными компонентами в т.ч. мороженое	
--	--

Примечание: *Z. monocytogenes* определяется в указанных группах продуктов только по эпидпоказаниям.

3.1. Особенности санитарно микробиологического анализа продуктов детского лечебного питания и их компонентов

Отбор, подготовка к анализу и разведения проб детских сухих молочных смесей проводится в соответствии с ГОСТ 9925-84 и ГОСТ 26668*85 ГОСТ 26669-85. Можно отметить лишь особенности подготовки к анализу сухих молочных каш: первое разведение 1:10 отстаивают в течении 2-3 минут и для дальнейших разведений используют надосадочную жидкость.

Питательные среды подготовленные для анализа обязательно проверяются на стерильность путем выдержки при 37С в течении 2-х суток. При отсутствии специально установленных условий и сроков хранения плотные питательные среды хранят не более 2х месяцев при 6С. Жидкие питательные среды хранят не более 14 ти дней при 6 С.

Ниже в табл 5-11 приводятся микробиологические нормативы СамКин 0138-03 на продукты детского лечебного питания а также на продукты для кормящих и беременных женщин.

Анализ на КМАФАнМ.

Этот анализ не отличается от описанного ранее и проводится общепринятым глубинным методом с выбором тех разведений продукта при посеве которых на чашках вырастает не менее 15 и не более 300 колоний. При посеве продуктов не требующих разведений учитывают все выросшие на чашках колонии.

Анализ на БГКП

Определение БГКП практически не отличается от обычной методики и включает в себя посев продукта в объеме предусмотренном НТД для данной группы продуктов это 0,1 г 0,3г 1,0г и 10,0 г в среду Кесслера с поплачком.

Для ряда продуктов детского питания применяют прединкубацию в не селективной питательной среде. Это продукты которые проходят жесткую технологическую обработку в процессе производства предназначены для питания детей уже с первого дня жизни и используются после восстановления при 37С или 70С. Прединкубация в фосфатном буферном растворе.

Микробиологические нормативы

Табл 5

Продуктов для питания детей раннего возраста на молочной основе

5,1, Адаптированные молочные смеси сухие жидкие пресные и кисломолочные Сухие молочные смеси инстантного приготовления пресные кисломолочные		
КМАФАнМ	2,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстанавливаемых при 37 50 С не нормируется для кисломолочных
	3,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстанавливаемых при 70 85 С не нормируется для кисломолочных
БГКП колиформы	1,0	масса г в которой не допускаются
E coli	10	то же
S aureus	10	то же
B cereus	100	КОЕг не более
патогенные в т.ч. сальмонеллы и L monocytogenes	100	масса г в которой не допускаются
плесени	50	КОЕ г не более
дрожжи	10	то же
Жидкие молочные смеси пресные стерилизованные		
Вырабатываемые в промышленных условиях с УВТ обработкой и асептическим розливом	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для стерилизованного молока	
Жидкие кисломолочные смеси		
БГКП колиформы	3	объем см 3 в котором не допускаются
E coli	10	то же
S aureus	10	то же
патогенные в т.ч. сальмонеллы	50	то же
плесени	10	КОЕ/г не более
дрожжи	10	то же
5,2, Частично адаптированные молочные смеси в том числе последующие смеси сухие жидкие пресные и кисломолочные		
Смеси инстантного приготовления		
КМАФАнМ	2,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстанавливаемых при 37 50 С
	3,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстанавливаемых при 37 50 С
БГКП колиформы	1,0	масса г в которой не допу-

		скаются
E coli	10	то же
S aureus	10	то же
B cereus	100	КОЕг не более
патогенные в т.ч. сальмо неллы и L monocytogenes	100	масса г в которой не допускаются
плесени	50	КОЕ г не более
дрожжи	10	то же
Смеси требующие термической обработки		
КМАФАнМ	2,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстанавливаемых при 37 50 С
	3,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстанавливаемых при 37 50 С
БГКП колиформы	1,0	масса г в которой не допускаются
S aureus	10	то же
B cereus	100	КОЕг не более
патогенные в т.ч. сальмо неллы и L monocytogenes	100	масса г в которой не допускаются
плесени	50	КОЕ г не более
дрожжи	10	то же
5,3, Молоко стерилизованное в т.ч. витаминизированное		
Микробиологические показатели	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для стерилизованного молока	
5.4. Жидкие кисломолочные продукты в т.ч. с плодоовощными наполнителями		
БГКП колиформы	3,0	объем см 3 в которома не допускаются
E coli	10,0	то же для продуктов со сроками годности более 72 ч
S aureus	10,0	объем см 3 в котором не допускаются
B cereus	100	КОЕг не более
патогенные в т.ч. сальмо неллы	50	то же
дрожжи	10	КОЕ/см 3 не более для продуктов со сроками годности более 72 ч
	10,4	для кефира
плесени КОЕ/см 3 не более	1	КОЕ/ не более для продуктов со сроками годности более 72 ч
микроскопический препарат	Микрофлора характерная для закваски данного вида продукта отсутствие клеток посторонней микрофлоры	

5,5, Творог и творожные изделия в т.ч. с фруктовыми или овощными наполнителями		
БГКП колиформы	0,3	масса г в которой не допускаются
E coli	1,0	то же для продуктов со сроками годности более 72 ч
S aureus	1,0	масса г в которой не допускаются
патогенные в т.ч. сальмо неллы	50	то же
дрожжи, КОЕ/г не болке	10	То же для продуктов со сроками годности более 72 ч
плесени КОЕ/г не более	10	то же
микроскопический препарат	Микрофлора характерная для закваски данного вида продукта отсутствие клеток посторонней микрофлоры	
5,6, Молоко сухое для детского питания		
для молока инстантного приготвления	по п	191
для млока требующего кипячения после восстановления:		
КМАФАнМ	2,5,10,4	КОЕ/г не более
БГКП колиформы	1,0	масса г в которой не допускаются
S aureus	1,0	то же
патогенные в т.ч. сальмо неллы и L monocytogenes	25	то же
плесени	100	КОЕ г не более
дрожжи	50	то же
5.7. Сухие и жидкие молочные напитки для детей от 6 месяцев до 3 лет		
Жидкие напитки		
КМАФАнМ	15,10,4	КОЕ/г не более
БГКП колиформы	0,1	объем см 3 в которой не допускаются
E coli	1.0	то же для продуктов со сроками годности более 72 ч
S aureus	1,0	объем см 3 в которой не допускаются
патогенные в т.ч. сальмо неллы и L monocytogenes	50	то же
дрожжи	50	КОЕ/г см 3 не более для продуктов со сроками годности более 72 ч

плесени	50	то же
сухие напитки		
КМАФАнМ	25,10,4	КОЕ/г не более
БГКП колиформы	1,0	масса г в которой не допускаются
S aureus	1,0	то же
патогенные в т.ч. сальмо неллы	25	то же
плесени	100	КОЕ/г не более
дрожжи	50	то же

Таблица 6

Микробиологические нормативы продуктов прикорма для детей раннего возраста на зерновой плодоовощной мясной и рыбной основах

наименование документа	КМА-ФАнМ	Масса продукта в котором не допускается				В се- gues КОЕ/ г не бо- лее	плесе- ни КО Е/ г не бо-лее	дрожж и КОЕ/г не более	Примечание
		БГКП	E coli	S au- reus	пато- генные в т ч са- льсо- неллы				
6.1. Продукты прикорма на зерновой основе мука и крупы требующие варки	5,10,4	0,1			25,0		200	100	
6.2. Каши сухие безмолочные быстро растворимые instantного приготовления	1,10,4	1,0			50,0	200	100	50	
6.3. каши сухие молочные требующие варки	5,10,4	0,1			50,0		2,10,2	100	L monocytogenes не допускаются
6,4, каши сухие молочные быстро растворимые instantного приготовления	1,10,4	1,0		1,0	50,0	2,10,2	100	50	
6,5, растворинное печенье	1,10,4	1,0			50,0		100	50	
пастеризованное колбаски на мясной	2,10,2	1,0			50,0	не до-			сульфитредуцирующие

основе						пус- кает 1,0			кл остридии не допуска- ются в 0,1 г
6,6, Детские травяные инстантные чан	5,10,3	1,0			25,0	100	50	50	
6.7. Продукты прикорма на плодовоощной основе плодовоощные консервы фруктовые овощные и фрук- тово- овощные соки нектары и напитки пюре фруктово молочные и фруктово зерновые пюре									
Должны удовлетворять требованиям прмышленной стерильности для соответствующих групп консервов									
6.8. Продукты прикорма на мясной основе									
Консервы из мяса говядины свинины баранины птицы и др в т.ч. добавлением субпродуктов									
Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А									
6.9. Мясо растительные консервы									
Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А									
6.10. Продукты прикорма на рыбной основе Рыбные консервы									
Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А									
6.11. рыбо- растительные консервы									
Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А									
продукты для питания дошкольников и школьников									
7.1. Продукты на мясной основе									
7.1.1. Консервы мясные в т.ч. из мяса птицы									
Должны удовлетвоорять требованиям промышленной стерильности для консервов групп А									
7.1.2. Колбасные изделия									
КМАФАнМ	10,3					КОЕ/г не более			
БГКП колиформы	1,0					массаг в которой не допуска ются			
E coli	1,0					то же для продуктов со срока- ми годности более 5 суток			
S aureus	1,0					масса г в которой не допуска ются			
сульфитредуцирующие кло- стридии	0,1					то же			
патогенные в т.ч. сальмо неллы и L monocytogenes	50					то же для сосисок и сарделок дополнительно L monocyto- genes			
дрожжи	50					КОЕ/г см 3 не более для про- дуктов со сроками годности более 5 суток			
плесени	100					то же			
7.1.3. Мясные полуфабрикаты									
КМАФАнМ	5,10,5					КОЕ/г не более рубленные сы-			

		рые
	1,10,5	КОЕ/г не более натуральные сырые
БГКП колиформы	0,001	масса г в которой не допускаются
S aureus	1,0	то же
патогенные в т.ч. сальмо nellы и Lmonocytogenes	25	то же
плесени	250	КОЕ/г не более для полуфабрикатов в панировке
7.1.4. паштеты и кулинарные изделия		
КМАФАнМ	1,0,3	КОЕ/г не более
БГКП колиформы	1,0	масса г в которой не допускаются
E coli	1.0	то же для продуктов со сроками годности более 72 ч
S aureus	1,0	масса г в которой не допускаются
сульфитредуцирующие кло-стридии	0,1	то же
патогенные в т.ч. сальмо nellы и Lmonocytogenes	25	то же
дрожжи	100	КОЕ/г не более для полуфабрикатов в панировке
плесени	250	то же
7.2. Хлебобулочные и мукомольно крупяные изделия		

Таблица 8

микробиологические нормативы для специализированных продуктов лечебного питания детей

наименование документа	КМА-ФАнМ	Масса продукта в котором не допускается			В се- gues КОЕ/г не бо- лее	плесени КО Е/ г не бо- лее	дрожж и КОЕ/г не бо- лее	Примечание
		БГКП	S au reus	пато- генные в т ч са льсо- nellы				

8.1. Низко лактозные и балактозные продукты для детей 1 года жизни низколактозное молоко	2,5,10,4	1,0	1,0	100,0	200	100	50	L monocytogenes не допускаются в 100,0
8.2. Продукты на основе изолята со его белка	2,0,10,3	1,0	1,0	100,0	100	50	10	
8,3, Сухие молочные высокобелковые продукты	2,5,10,4	0,3	1,0	50,0		100	50	L monocytogenes не допускается в 50,0 г
8,4, антианемические	5,0,10,4	0,1	1,0	50,0	100	100	50	
8,5, Низко белковые продукты крахмалы крупки и макаронные изделия	3,10,3	1,0	0,1	50,0	100	50	10	
8,6, Продукты на основе полных или частичных гидролизатов белка	2,10,3	1,0	1,0	100,0	100	50	10	
8,7, Продукты без оренилвалина или с низким его содержанием для детей 1 го года жизни	2,10,3	1,0	1,0	100	100	50	10	
8,8,Сублимированные продукты: на молочной основе творог и др	0,3	1,0		50		100	50	
на мясной основе для детей до 2 лет	1,10,4	1,0	1,0	50,0	100	50	50	сульфитредуцирующие клостридии не допускается в 0,1г
детей мясной основе для старше 2 лет	1,5,10,4	1,0	1,0	50,0	200	100	50	то же
8,9, Продукты для недоношенных детей на сухой продукт								

табл 9

**Микробиологические показатели для молочных продуктов детского питания
изготовленных на молочных кухнях системы здравоохранения**

Группа продуктов	КМА- ФАнМ КОЕ/г не бо- лее	Масса продукта см 3 г в которой не допускаются				Примечание
		БГКП коли- формы	E coli	S au- reus	патоген- ные в том числе са- льмонел- лы и L mo- nocyto- genes	
9.1. Продукты стерилизованные смеси молочные адаптиро- ванные молоко стерилизован- ное сливки стерилизованные и т.п. неасептического разли- ва	100	10,0	10,0	10,0	100	только сальмонел- лы
9,2, Смеси восстановленные па- стеризованные	500	10,0	10,0	10,0	100	B cereus 20 КОЕ/г не более
9,3, Кисломолочные продукты						
все продукты кроме бифили- на		3,0	10,0	10,0	50	микроскопический препарат микро- флора характерная для закваски данно- го вида продукта отсутствие клеток постройной микро- флоры
бифилин		10,0	10,0	10,0	50	микроскопический препарат то же
9,4, Творожные изделия						
творог детский ацидофильная паста низколактозная белко- вая паста и т.п.		1,0		1,0	50	микроскопический препарат то же
творог кальцинированный	100	1,0		1,0	50	
9,5,	1,10,3	1,0		1,0	50	

Готовые молочные каши из муки и круп всех наименований						
9,6, Настои из шиповника черной смородины и т.п.	5,10,3	1,0	10,0		50	только сальмонеллы
9,7, Закваски жидкие		10,0		10,0	100	микроорганизмы заквасочной микрофлоры 1,10,3 КОЕ/г не менее микроскопический препарат см творожные изделия

Таблица 10

Продукты для питания беременных и кормящих женщин

10,1 Продукты на молочной основе и на основе изолята соевого белка Сухие продукты instantного приготовления		
КМАФАнМ	2,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстанавливаемых при 37-50 С
	3,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстанавливаемых при 37-50 С
БГКП колиформы	1,0	масса г в которой не допускаются
E coli	10	то же
S aureus	10	то же
B cereus	100	КОЕ г не более
патогенные в т.ч. сальмонеллы и L monocytogenes	100	масса г в которой не допускаются
плесени	50	КОЕ/г не более
дрожжи	10	то же
Жидкие продукты пресные стерилизованные		
Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для стерилизованного молока		
Жидкие продукты кисломолочные и на сквашенной соевой основе		
БГКП колиформы	3	объем см ³ в котором не допускаются
S aureus	10	то же
патогенные в т.ч. сальмонеллы и L monocytogenes	50	то же
плесени	10	КОЕ/г не более
дрожжи	10	КОЕ/г не более

10,2 Каши на молочно зерновой основе (инстантного приготовления)		
КМАФАнМ	5,103	КОЕ/г, не более
БГКП (колиформы)	0,1	масса (г), в которой не допускаются
патогенные, в т.ч. сальмонеллы и <i>L. monocytogenes</i>	25	то же
плесени	200	КОЕ/г, не более
дрожжи	100	то же

10.3 Продукты на плодовоовощной основе (фруктовые, овощные соки, некраты и напитки).

Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для соответствующих групп консервов в соответствии с Приложением 8 к настоящему Санитарным правилам

10.4. Травяные инстантные чаи (на растительной основе)

КМАФАнМ	5-10,3	КОЕ/г не более
БГКП (колиформы)	1,0	масса (г), в которой не допускаются
<i>B. cereus</i>	100	КОЕ/г не более
патогенные т.ч. сальмонеллы	25	масса (г) в которой не допускается
плесени	50	КОЕ/г не более
дрожжи	50	то же

табл 11

Микробиологические показатели на основные сырье и компоненты, используемые при изготовлении продуктов детского питания

11.1. Молоко, сливки и молочные компоненты сырые, термически обработанные сухие.

Группа продуктов	КМАФАнМ. КОЕ/г не более	Масса продукта (см 3 г), в которой не допускаются			Плесени, дрожжи КОЕ/г не более	Примечание
		БГКП (коли - форм -	<i>S aureus</i>	патогенные в том числе сальмонелл		

		мы)				
11.1.1. Молоко коровье сырое:						
- высший сорт	3,10,5	-	-	25		соматические клетки не более 5,10,5 в 1 см 3
- первый сорт	5,10,5	-	-	25		
11.1.2. Молоко сухое с массовой долей жира 25% сухое обезжиренное	2,5-10,4	1,0	1,0	25	плесени-100 дрожжи-50	
11.1.3. Концентрат сывороточных белков молока, получаемый методом электродиализа ультрафильтрации и электродиализа	1,10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	
11.1.4. Углеводно-белковый концентрат	1,10,4	1,0	1,0	50	плесени50 дрожжи10	
11.1.5. Молочно-белковый концентрат	1,10,4	1,0	1,0	50	плесени50 дрожжи10	
11.1.6. Сухой углеводно-белковый модуль из подсырной сыворотки	2,5-10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	
11.1.7. Сухие углеводно-белковые модули из творожной сыворотки	2,5-10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	
11.1.8. Концентрат параказеиновый жидкий	-	3,0	1,0	25	плесени50 дрожжи50	микроскопический препарат
11.1.9. Концентрат параказеиновый сухой	-	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	то же
11.1.10. Казеит сухой	1,10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	
11.1.11. Компонент сухой молочный нежирный для сухих детских продуктов	1,5-10,4	0,3	1,0	25	плесени50 дрожжи10	
11.1.12. Компонент сухой молочный с солодвым экс-	1,5-10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	

трактом для жидких детских продуктов сухой молочный нежирный для производства БАД						
11.1.13. Компонент сухой молочный с углеводно белковым концентратом для жидких детских продуктов	2,5-10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи50	
11.1.14. Компонент сухой молочный нежирный без химической обработки для сухих детских продуктов	2,5-10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи50	

11.2. зерно и зерновые продукты (мука, крупа).

Группа продуктов	КМА ФАНМ. КОЕ/г не более	Масса продукта (см 3 г), в которой не допускаются			Плесени, дрожжи КОЕ/г не более	Дрожжи, КОЕ/г не более
		БГКП (коли - фор- мы)	S aureus	патогенные в том числе сальмонелл		
11.2.1. Крупы-рисовая гречневая овсяная пшеничная ячменная необработанные	2,5-10,4	1,0	-	25	100	100
11.2.2. Мука рисовая гречневая овсяная ржаная необработанная	5,10,4	0,1	-	25	200	100
11.2.3. Мука рисовая гречневая овсяная ржаная обработанная	1,10,4	1,0	1,0	25	50	10
11.2.4. Крупа манная	1,10,4	1,0	1,0	25	50	50
11.2.5. Толокно овсяное крупа манная	1,10,4	1,0	1,0	25	50	10
Группа продуктов	КМАФАНМ КОЕ/г не	Масса продукта см 3 г в которой не допускаются				

	более					
		БГКП колиформы	S aureus	патогенные, в том числе сальмонеллы и L monocy- togenes		
11.3. Мясо убойных животных (в тушах и отрубях)						
- парное	10	1,0	-	25		
- охлажденное	1,10,3	0,1	-	25		
- замороженное	1,10,4	0,0,1	-	25		
- замороженное в блоках и кусках	1,10,5	0,001	-	25		
- субпродукты	-	-	-	25		
- кровь пищевая сухая	2,5-10,4	1,0	1,0	25		
11.4. Тушки и мясо птицы отбор проб из глубоких слоев						
- птица охлажденная за- мороженная	1,10,5	-	-	25		
- мясо цыплят цыплят бройлеров охлажденное замороженное	1,10,5	-	-	25		
- мясо бескостное куско- вое: на костях в т.ч. окорочка и грудки	2,10,5	-	-	25		
- мясо механической об- валки	1,10,6	-	-	25		
11.5. Субпродукты пти- цы охлажденные	2,10,4	-	-	25		
11.6 Рыба свежая охлажден- ная замороженная	5,10,4	0,01	0,01	25		
Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта см 3 г, в которой не допускаются				
		БГКП ко- лиформы	S aureus	патоген- ные в том числе сальмо- неллы	плесени	дрожжи
1	2	3	4	5	6	7
11.7.1. Масло кукурузное рафи- нированное дезодориро- ванное	100	1,0	1,0	25	20	1,0
11.7.2. Масло подсолнечное рафинированное дезодо-	500	1,0	1,0	25	100	1,0

рированное						
11.7.3. Масло соевое	100	1,0	-	25	20	1,0
Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта см 3 г, в которой не допускаются				
		БГКП ко- лиформы	S aureus	патоген- ные в том числе сальмо- неллы	плесени	примеча- ние
11.8.1. Масло коровые высший сорт	1,10,4	0,1	1,0	25*	100	дополни- тельно L mono- cytogenes
11.8.2. Жир птичий топлёный	1,10,2	1,0	1,0	25		
Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта см 3 г, в которой не допускаются				
		БГКП ко- лиформы	S aureus	патоген- ные в том числе сальмо- неллы	плесени	дрожжи
1	2	3	4	5	6	7
11.9.1. Сахарный песок сахар молочный рафиниро- ванный	1,10,3	1,0	-	25	10	10
11.9.2. Патока кукурузная	5,10,3	1,0	1,0	100	50	10
11.9.3. Экстракт солодовый для детского питания	1,10,4	1,0	-	25	50	50
11.9.3. Коахмал кукурузный высшего сорта	1,10,4	1,0	-	25	50	10
11.9.5. Аспартам	2,5-10,2	1,0	-	10	-	-
11.9.6. Потока кукурузная су- хая,получаемая по им- порту	5,10,3	1,0	1,0	100	50	10
11.9.7. Патока низкосахарен- ная порошкообразная	1,10,4	1,0	1,0	25	100	50

11.9.8. Углеводный компонент, полученный путем фер- ментативного гидролиза крахмала	1,10,4	1,0	-	25	100	50
11.9.9. Крахмал картофельный высшего сорта	1,10,4	1,0	-	25	50	10
11.9.10. Сахар молочный рафи- нированный	1,10,3	1,0	-	25	10	10
11.9.11. Лактоза пищевая распы- лительной сушки		1,0	1,0	25	100	50
11.9.12. Концентрат лактозы	5,10,3	1,0	-	50	100	50
11.10. Прочие компоненты						
11.10.1. Витаминный премикс	100	1,0	1,0	25	25	не допус- каются
11.10.2. Минеральный премикс	1,10,4	1,0	1,0	25	50	50
11.10.3. Изолированный соевый белок	5,10,3	0,1	1,0	25	-	-
11.10.4. пектин	1,10,4	0,1	-	25	100	100

имеет целью восстановить физиологические свойства бактерий поврежденных при технологическом процессе и обеспечить их рост на питательных средах. Перечень видов детских молочных продуктов подвергающихся прединкубации представлен в МУК 4.2.56767-96. Метод заключается в том что 1,0 г сухого продукта вносят в 9,0 мл разбавленного фосфатного буфера, при необходимости корректируют pH и инкубируют сутки при 37 С. Через сутки производят высеив на среду Кесслера с дальнейшим ведением анализа по указанной выше схеме.

В МУК 4.2. 577-96 подчеркивается что во первых БГКП объединяет как цитратоположительные так и цитратоотрацательные варианты в отличие от ГОСТ 9225-84 и во вторых недопустимость использования среды Кода для обнаружения БГКП.

В сухих молочных кашах в качестве компонента могут присутствовать рисовая и гречневая мука, овсяное толокно манная крупа. Для этих зерновых культур характерна собственная микрофлора эпифитная и одним из типичных представителей этой флоры являются эрвинии. Бактерии рода эрвиния непатогенны для человека и животных и входят в состав семейства энтеробактерий имеют, все характерные для энтеробактерий свойства: они представляют собой факультативно-анаэробные ок-

сидаозтритательные палочки не образующие спор. Они ферментируют глюкозу и лактозу с кислотой и газом но по ряду других свойств отличаются от БГКП. При анализе мухих молочных каш эрвинии могут дать рост на среде Эндго в виде колоний с желтым или желто-коричневым пигментом. При обнаружении таких нетипичных для БГКП колоний, надо определить их принадлежность к роду эрвиния посевом на питательной агар с 5% сахарозы. На этой среде эрвинии дают выраженный мукоидный рост, не характерный для БГКП. При подтверждении принадлежности подозрительных культур к роду *Erwinia* и при отсутствии других микроорганизмов. БГКП, исследуемый продукт считается соответствующим нормативу по БГКП.

АНАЛИЗ НА E.COLI

Анализ как и в случае с БГКП не отличается от общепринятого метода и может продится как с прединкубацией (10,0г продукта в 90,0 мл буфера и через сутки инкубации при 37с высевают 1мл в 9мл среды Кесслера), так и без прединкубации с посевом определенной навески продукта (обычно 10,0г) в среду Кесслера, которая инкубируется при 44с 24 часа. При отсутствии газа и других признаков роста дают заключение об отсутствии в продукте *E.coli*. При наличии роста-высев на среду эндо или Левина, миазок окраской по Граму и тесты ИМАЦ (индол, метилрот, фогес-проскауэра, цитрат),

При выделении из продукта грамотрицательных палочек образующих газ из лактозы при 44с, положительных и отрицательных индолу, дающих положительную реакцию с метилрот и отрицательную фогес-прокауэра, не растущих на голодном агаре Симонса-считают, что в 10,0г продукта содержится эшерихия коли и продукт бракуется.

При обнаружении в 10,0 г продукта представителей родов энтеробактер и цитробактер, но при отсутствии БГКП, продукт браковке не подлежит. Однако, на предприятии-изготовителе необходимо усилить контроль за соблюдением санитарно-гигиенического и технологического режима.

АНАЛИЗ НА САЛМОНЕЛЛЫ.

Анализ проводится по общеупотребляемой схеме, подробно изложенной в частит руководства. Повес всех продуктов детского питания (независимо от метода обработки до кормления)

производится с предварительной прединкубацией. Указанную в НТД навеску (от 25,0 до 100,0г) продукта переносят в колбу с буфером в соотношении 1:10, коригируют РН и добавляют 0,1% водный раствор бриллиантового зеленого в количестве 2% к объему (например, к 1000 мл вавеси продукта 20,0 мл раствора красителя), перемешивают и инкубируют при 37с 18-24 часа. После токой предварительной селективной прединкубации 1мл смеси вносят в 10,0мл среды обогащения, в каче-

стве которой можно использовать магниевую среду или среду Мюллера. (по гост 30519-97-комбинацию этих сред).

Прямой посев в селективные среды допускается только при анализе компонентов детских сухих молочных продуктов в соотношении 1:9 (при этом для жидких продуктов допускаются использование среды с двойной концентрацией ингредиентов при соотношении продукта и среды 1:1). Если же в готовом продукте были обнаружены сальмонеллы, то компоненты, входящие в состав этих продуктов исследуются на сальмонеллы с прединкубацией.

Среды обогащения инкубируют при 37 С 18-24 ч. И затем независимо от изменений среды, производят высевы на среды Плоскирева и висмут-сульфит с инкубацией при 37С 24-48 часов с дальнейшим анализом по общепринятой схеме.

Анализ на *L monocytogenes*

Ход анализа по последним регламентирующим документам гост 3 51921-2002 и МУК 4.2.1122-02 представим. Можно лишь отметить, что в большинстве продуктов детского питания *L monocytogenes* не допускаются в 100 и в 50,0г продукта. В отличие от других групп продуктов во всех видах детского питания

L monocytogenes определяются не по эпидпоказаниям а постоянно.

Анализ на коагулазоположительные стафилококки

При анализе продуктов детского питания с прединкубацией навеску 10,0 или 1,0 г помещают в разбавленный фосфатный буфер и после суточной инкубации при 37С 1,0 мл смеси переносят в пробирку или колбу с солевым 6,5% NaCl бульоном. Продукты анализируемые без прединкубации сразу же засеваются в солевой бульон в количестве 1,0 или 10,0 г в соотношении 1:10.

Посевы в солевом бульоне инкубируются при 37С до следующего дня, затем производится посев на поверхность желточно-солевого агара или на среду Байд-Паркера. Инкубация засеянных плотных сред производится при 37С от 18-48 часов: дальнейший ход исследования обычный.

Положительный ответ о наличии золотистого стафилококка в засеянной массе продукта (в 10 или 1 г) выдается при выделении грамположительных гроздывидно расположенных кокков, коагулирующих плазму.

Если при контроле на производстве в готовых сухих детских молочных смесях обнаруживается значительный рост коагулазоотрицательных стафилококков, микробиолог должен обратить внимание на санитарно-гигиеническое содержание предприятия, так как некоторые коагулазоотрицательные стафилококки (например, эпидермальный стафилококк) могут вызывать у детей грудного возраста стафилококковые энтериты.

Определение энтерококков

Обычно этот анализ выполняется на производстве в случае обнаружения в выработанной партии продукта значительного превышения КМАФАнМ. Анализ проводится для выяснения причин несоответствия продукта по этому нормативу.

Жидкий продукт засеивается в объеме 0,1 мл сухой или пастообразный-0,1 мл из первого разведения. Посев производят на поверхность 2-х чашек содержащих молоко полимиксин и ТТХ. Учет роста производят через 48 часов инкубации при 37 С. Колонии энтерококков круглые, с ровным краями 1,5-2 мм в диаметре, блестящие красные за счет восстановления ТТХ и с зоной протеолиза цвет среды светло-голубой.

При обнаружении грамположительных кокков в виде цепочек разной длины в жидких средах или в виде диплококков и скоплений каталазоотрицательных, способных к росту в 40% желсном бульоне и при рН 9,6-считают что обнаружены энтерококки.

Значительный рост энтерококков при посеве исследуемого материала свидетельствует о необходимости контроля за термическим режимом технологического процесса или о необходимости проведения санитарной обработки технологических линий и оборудования.

Определение *V. cereus*.

Посев сухих молочных продуктов производят из разведения 1:10 в количестве 0,1 мл БАД-0,2 мл на поверхность 2-х чашек специальной питательной средой среда Донована или солевой полимсиновой агар. Чашки инкубируют при 37 С от 24 до 96 часов. При росте типичных для *V. cereus* колоний делают мазки с окраской по граму отсеивают на МПА и проводят дальнейшую идентификацию культур с изучением подвижности гемолиза реакции Фогес-Проскауэра и способности ферментировать маннит. Весь ход исследования подробно изложен ранее и соответствует ГОСТ 10444.8.88.

В продуктах выработанных с соблюдением технологических правил, при посеве 0,01г рост *V. cereus* должен отсутствовать что соответствую показателю на этот микроорганизм менее 100 клеток/г.

При обнаружении роста микробиолог в заключении указывает подсчитанное количество *V. cereus* в 1,0 г продукта.

В Республиканском СанПиН 0138-03, в отличие СанПиН 2,3,2, 1078-01 Россия, в детском питании в частности в кисломолочных продуктов сняты показатели по определению ещидофильных молочнокислых и бифидобактерий поскольку они являются показателями качества ноне безопасности пищевых продуктов. В месте с тем поскольку это показатели еригурируют в реде НТД по детскому питанию а также могут быть востребование при арбитрисном или другом контроле мы приводим методики определения этих показателей.

Анализ на ацидофильные бактерии.

Определение количества молочнокислых бактерий в продуктах детского питания по мУК 4.2.577-96 может проводиться в жидкой и плотной питильных средах Первый метод основан на способности ацидофильных бактерий расти в молоке при 37-38 С и образовывать сгусток.

Из продукта готовят ряд 10-ти кратных разведений до 10⁻¹ пробирки с тем расчетом чтобы в последних разведениях ацидофильных бактерий не было. разведения продукта вносят по 1,0 г в 10,0 мл стерильного обезжиренного молока- каждое разведение в 2 пробирки и инкубируют при 38 С 3-5 дней. За это время во всех пробирках где содержатся ацидофильные бактерии молоко должно свернуться. Из 3-х последних разведений со свернутым молоком готовят мазки при обнаружении в них палочек считают что образование сгустка произошло за счет ацидофильных бактерий после чего учитывают результат. При обработке результатов пользуются специальной таблицей МУК 4,2,577-96.

Анализ по определению количества ацидофильных палочек на твердой питательной среде.

Готовят разведения продукта из 6 1:1000 000, 7 и 8 разведений по 1 мл вносят в три стерильные чашки Петри и заливают расплавленной остуженной до 45 С селективной средой для молочно-кислых бактерий агар с гидролизированным молоком глюкоза и дрожжевым автолизатом. Смесь хорошо перемешивают легкими круговыми движениями, после застывания агара чашки в перевернутом виде помещают на 37 С на 2-3 суток.

Колонии молочно- кислых бактерий на селективной среде могут быть поверхностные и глубинные. На поверхности колонии более крупные локонообразные светлые или зернистые с темным центром. При росте в глубине агара колонии более темные желтовато бурые напоминают кусочки ваты или паучки.

Для подтверждения принадлежности к молочно-кислым бактериям из атипичных изолированных колоний выросших в последнем разведении делают мазки окрашивают по Граму и микроскопируют. Клетки молочно кислых бактерий имеют палочковидную форму, располагаются одиночно или в виде цепочек часто внутри клетки имеются зерна молодые клетки могут быть темнокрашенными.

Подсчет количества ацидофильных палочек в 1,0 г или 1 мл продукта производят путем умножения числа выросших колоний на соответствующем разведении за окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов, полученных в двух параллельных посевах.

Анализ по определению. Количества бифидобактерий.

При исследовании продуктов детского питания на бифидобактерии по МУК 4.2.577-96 для приготовления разведения используются фосфатный буфер. Буферный раствор предварительно регенерируют прогревают на кипящей водяной бане при 100 С 20 мин. С последующим быстрым охлаждением до 45 С.

Разведения готовят примерно до 10 пробирки с тем расчетом чтобы последующие разведения не содержали бифидобактерий. Перемешивание продукта должен исключить попадание пузырьков воздуха поэтому перемешивание пипеткой путем вдувания и выдувания воздуха не допускается.

Из приготовленных разведений производят посев по 1 мл в два параллельных ряда пробирок со специальной питательной средой при перемешивании исключить попадание воздуха.

Используется гидролизатно-молочная среда или лактозо кукурузная среда. В некоторых продуктах бифидобактерии находятся в смеси с молочно-кислыми бактериями.

В этих случаях используют либо специальную селективную среду предназначенную для определения количества бифидобактерий в продуктах в микрофлоре которых присутствуют молочно кислые бактерии либо указанные выше среды но к любой из этих сред добавляется неомисин из расчета 0,2 мл 10% раствора на 20 мл среды.

Кукурузно лактозную или гидрализатно молочную среды растапливают на кипящей водяной бане до полного растворения агара и выдерживают при этой температуре не менее 20 мин. Перед посевом среды быстро охлаждают до 45 С погружением в холодную воду.

Посевы инкубируют при 38 С в течении 3-х суток, при анализе продуктов со смешанной бифидо- и молочно-кислой флорой 3-5 суток.

В последних разведениях рост бифидобактерий наблюдается в виде изолированных колоний светло коричневого цвета в виде дисков крупинки гречишных зерен иногда колонии кометообразные или гвоздикообразные.

Из характерных колоний выросших в последнем разведении готовят препарат с окраской по Граму и микроскопируют.

Морфологически бифидобактерии представляют собой крупные грамположительные слегка изогнутые палочки могут иметь раздвоение или утолщение на одном двух концах располагаются группами или одиночно в виде китайских иероглифов могут встречаться короткие цепочки. Подсчет производят обычным методом умножая количество колоний на соответствующее разведение в окончательном варианте дают среднее арифметическое результатов полученных в двух параллельных посевах. При использовании питательных сред с неомисином для определения истинного количества бифидобактерий результат следует удвоить.

В этом же документе МУК 4.2.577-96 представлен метод микроскопирования для ориентировочной характеристики молочных продуктов.

Мазок готовят обычным методом на площади около 1 см³ фиксируют пламенем спиртовки и окрашивают или метиленовым голубым или раствором Кристалвиолета.

Имеется и более поздний документ по определению количества бифидобактерий в кисломолочных продуктах МУК 4.2.999-00. Предназначенный для всех видов кисломолочных продуктов. Рекомендуются питательные среды- это модифицированная среда Блаурокка или лактозопитательная кукурузная. В отличие от МУК 4.2.577-96 разведения кисломолочных продуктов/ после их нейтрализации готовят на изотехническом растворе хлористого натрия. Посевный материал вносят в два ряда питатель-

ных сред каждый ряд по 5 пробирок содержащих среду Блаурокка или другие в количестве 10,0 мл. Внесение посевного материала в среду осуществляют начиная с последнего разведения внося в последнюю пробирку каждого из двух рядов по 1,0 мл разведения 1×10^{-8} . Затем таким же образом вносят по 1 мл разведения продукта 1×10^{-7} , 1×10^{-6} , 1×10^{-5} , и 1×10^{-4} . Инкубируют при 37 °C 48-72 часа учитывают и подсчитывают типичные колонии из типичных колоний последнего разведения и со дна пробирки последующего разведения без видимого роста типичных колоний готовят мазки с окраской по Граму или метиленовым голубым. Поскольку анализируемые продукты обогащенные бифидобактериями являются кисломолочными в мазках в зависимости от вида продукта присутствуют микроорганизмы молочных заквасок молочнокислые палочки и стрептококки а также могут присутствовать единичные клетки дрожжей.

Подсчет содержания живых бифидобактерий в 1,0 мл проводят по формуле $x = a \cdot 10^p$ где x - количество живых бифидобактерий в 1,0 г а - среднее количество колоний в последнем засеянном в 2-х рядах разведений продукта p - показатель последнего разведения 10^{-p} - коэффициент десятичного разведения продукта в котором отмечен рост бифидобактерий. Пример: Всего отобрано 3 образца потребительской упаковки в первом разведении 1×10^{-6} 3-я пробирка в одном ряду выросло 5 типичных колоний во втором ряду 3 колонии. Результат количество бифидобактерий 4×10^{-6} КОЕ/г продукта.

Если в этом разведении не отмечено формирование типичных колоний а при микроскопии приданного материала обнаружены бифидобактерии то результат записывают так содержание бифидобактерий составляет 10^{-6} КОЕ/г при условии что в предыдущих пробирках отмечен рост типичных колоний.

Таким же образом производят учет 2-го и 3-го исследованных образцов. За окончательный результат принимается среднеарифметическое значение результатов полученных из трех отобранных образцов. Если обнаруживается более низкое содержание бифидобактерий в продукте анализ следует повторить с удвоенным количеством проб. Если и повторно низкое содержание бифидобактерий рекомендуют проверить всю технологическую цепочку изготовления продукта.

Определение количества дрожжей и плесневых грибов.

Выполнение этого анализа в продуктах детского питания не отличается от изложенного ранее используется глубинный метод посева на среду Сабуро с антибиотиками с последующим изучением и подсчетом выросших колоний.

При обнаружении в 1,0 г исследуемого продукта количеств дрожжевых и плесневых грибов превышающих установленные нормативы по этим показателям партия готового продукта к реализации задерживается для повторного расширенного микробиологического контроля. Обирают удвоенное количество образцов готовых детских сухих молочных смесей с проведением посева на все микробиологические показатели КМАФАМ БГКП сальмонеллы *S. aureus* *B. cereus* листерии. Одновременно

производят внеочередной контроль на содержание дрожжевых и плесневых грибов по ходу технологического процесса МУК 4.2. 577-96.

Определение промышленной стерильности питьевых молока и сливок

Этот метод предназначен для ряда стерилизованных продуктов детского питания.

Упаковки с продуктом выдерживают при 37 С молоко в течении 3-х суток сливки в течении 5 суток Если известно что молоко выработано двухступенчатым способом дополнительные образцы выдерживаются при 55 С 5 суток.

После термостатной выдержки производят внешний осмотр. Образцы считаются промышленно не стерильными если наблюдается вздутие упаковки или изменение внешнего вида молока в бутылках-наличие сгустка отстоя сыворотки хлопьев и т.д.

Если внешних дефектов нет упаковку вскрывают продукт анализируют органолептически. Если нет изменений консистенции и вкуса продукта считают что он отвечает требованиям промышленной стерильности.

Кроме того определяют кислотность в термостатированных и нетермостатированных образцах проводят микроскопию и посев 1 мл термостатированного образца на КМАФАнМ.

Продукт отвечает требованиям промышленной стерильности если кислотность молока увеличилась не более чем на 2 т в микроскопическом препарате отсутствуют клетки бактерий а общее количество бактерий в 1 мл не превышает 10.

4. Особенности санитарно микробиологического исследования плодов овощей фруктов и продуктов их переработки

Флодоовощная продукция исследуется на микробиологические показатели в виде сушеных изделий. Свежезамороженных маринованных и соленых изделий таблица 2.

Отбор проб и подготовку к анализу ведут в соответствии с гост 26668,26669 а также гост 26313 продукты переработки плодов и овощей. Правила приемки метода отбора проб а для поверхностно контаминированных и пюреобразных продуктов по инструкции по микробиологическому контролю быстрозамороженной плодовоовощной продукции МЗСССР 29.09.89 прил 1.и 1,3.

Для анализа поверхностно контаминированной продукции готовят суспензию добавлением к навеске 100,0±3,0 г отобранной от из трех единиц тары или орасовки 0,1% пептонно-солевого раствора в количестве равном массе навески. При этом 1,0 см полученной суспензии оценивают как 1 г см 3 продукта.

Из измельченных плодов, овощей, полуфабрикатов и пюреобразных и жидких отбирают отдельно навески массой по 100±30,0 г из трех единиц тары или фасовки и готовят объединенную пробу.

Микробиологические показатели на плодовоовощную продукцию.

12.1. Овощи и картофель фрукты ягоды грибы свежие свежезамороженные и продукты их переработки

12.1.1. Овощи и картофель свежие и свежемороженые и продукты их переработки.

Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допуска- ется		Дрож- жи КОЕ/г не бо- лее	Пле- сени КОЕ/г не бо- лее	Примечание
		БГКП	патоген в т.ч. саль- монеллы			
овощи свежие цел- ные бланширован- ные быстрозаморожен- ные	1,10,4	1,0	25	1,10,2	1,10,2	L monocyto- genes не до- пускаются в 25,0г
-овощи свежие цел- ные небланширован- ные быстрозаморожен- ные	1,10,5	0,0,1	25	5,10,2	5,10,2	для овощей ре- занных в т.ч. смесей 5,10,5
овощи зеленные и ли- стовые быстро заморо- женные	5,10,5	0,0,1	25	5,10,2	5,10,2	L monocyto- genes не до- пускаются в 25,0г
полуфабрикаты из кар- тофеля быстрозаморо- женные картофель гар- нирный котлеты би- точки и т.д.	5,10,4	0,0,1	25	1,10,3		
салаты и смеси из бланшированных оы- вощей быстрозаморо- женные	5,10,4	0,1	25	2,10,2	2,10,2	L monocyto- genes не до- пускаются в 25,0г
полуфабрикаты овощ- ные пюреобразные быстрозамороженные	5,10,4	0,1	25	1,10,2	1,10,2	сульфитреду- цирующие кlostридии не допускаются в 1,0 г
котлеты овощные быстрозамороженные	1,10,5	0,1	25	1,10,3		
12.1.2. Грибы						
Грибы быстро заморо- женные бланширован- ные	1,10,4	1,0	25	1,10,2	1,10,3	
12.1.3. Фрукты ягоды виноград быстрозамороженные и продукты их переработки:						
плоды семечковых и	5,10,4	0,1	25	2,10,2	1,10,3	

косточковых гладких быстрозамороженные						
плоды косточковых опушенных быстрозамороженные	5,10,5	0,1	25	5,10,2	1,10,3	
ягоды свежие в вакуумной упаковке и бвстрозамороженные	5,10,4	0,1	25	2,10,2	5,10,2	
ягоды протертые или дробленные быстрозамороженные	1,10,5	0,0,1	25	5,10,2	1,10,2	
блюда десертные плодово ягодные бвстро-замороженные	1,10,3	1,0	25	1,10,2	1,10,2	количество дрожжи плесен в сумме
полуфабрикаты десер-тные плодоваягод-ные	1,10,5	0,1	25	1,10,3	1,10,3	то же
12.2. Сухие овощи картофель фрукты ягоды						
Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допуска- ется		плесени КОЕ/г не более	Примечание	
Сухие овощи и карто- фель овощи сушеные не бланшированные перед сушкой	5,10,5	0,01	25	5,10,2	В cereus 1,10,3 КОЕ/г не более	
сухое картофельное пюре	5,10,4	0,1	25	5,10,2		
картофель сушеный и др. корнеплоды блан- шированные перед сушкой	2,10,4	0,0,1	25	5,10,2		
чипсы картофельные	1,10,3	0,1	25	-		
12.2.2. Сухие фрукты и ягоды: фрукты и ягоды сухо- фрукты	5,10,4	0,1	25	1,10,2 1,10,2 1,10,3	дрожжи 5,10,2 КОЕ/г не более	
плоды и ягоды пюре сублимационной суш- ки	5,10,4	0,1	25	1,10,2		
цукаты	1,10,3	1,0	25	50	дрожжи 50 КОЕ/г не более	
12.2.3. грибы сушеные	5,10,5	0,001	25	5,10,2		
12.2.4. концентраты пищевые: десерты овощные и	5,10,3	1,0	25	1,10,2	S aureus не до- пускаются в 1,0 г; В cereus не	

фруктовые тепловой сушки					допускаются в 0,1 г
порошки овощные суб-лимационной сушки	5,10,4	0,01	25	1,10,2	

12.3. Консервы овощные	
12.3.1. Консервы овощные имеющие рН 4,2 и выше консервы из абрикосов персиков и груш с рН 3,8 и выше	Должны удовлетворять требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы А
12.3.2. Неконцентрированные томатопродукции цельноконсервированные с содержанием сухих веществ менее 12,4.	Должны удовлетворять требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы Б
12.3.3. Консервы овощные имеющие рН 3,4-4,2	Должны удовлетворять требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы В
12.3.4. Консервы овощные с рН ниже 3,7 фруктовые и плодово-ягодные пастеризованные консервы для общественного питания с сорбиновой кислотой и рН ниже 4,0; консервы из абрикосов персиков и груш с рН ниже 3,8.	Должны удовлетворять требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы Г.
12.4. Консервы грибные	
Должны удовлетворять требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы А из натуральных грибов или консервов группы в из маринованных грибов	
12.5. Соки нектары напитки концентраты овощные фруктовые ягодные консервированные полуфабрикаты овощные фруктовые мороженое фруктовое плодово ягодное ароматизированное и пищевой лед	
Группу продуктов	Требования
12.5.1. Соки свощные консервированные имеющие рН 4,2 и выше	Должны требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы А.
12.5.2. Томатные напитки консервированные с содержанием сухих веществ менее 12 %	Должны требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы Б.
12.5.3. Концентрирование томатопродукты с содержанием сухих веществ 12 % и выше томатные паста томатные соусы	Должны требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы Б. Содержание плечсений по говарду в томатной пасте не более 40% полей зрения.
12.5.4. Томатные кетчупы стерилизованные с содержанием сухих веществ 12% и выше	Должны требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы Б.
12.5.5. Соки овощные с рН 3,7-4,2 с добавлением кислот	Должны требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы В.
12.5.6. Соки овощные с рН ниже 3,7 фруктовые из цитрусовых плодоваяядные в том числе с сахаром нату-	Должны требованиям промышленной стрелиьности для консервов группы Г.

ральные с мякотью концентрированные пастеризованные соки консервированные из абрикосов персиков и груш с рН 3,8 и ниже	
--	--

Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допуска- ется		Дрож- жи КОЕ/г не бо- лее	Пле- сени КОЕ/г не бо- лее	Примечание
		БГКП	патоген в т.ч. саль- монеллы			
12.5.7. Соки и напитки фрук- тогодные пастеризо- ванные газированные углекислотой с рН 3,7 ниже	50	1000	-	1,0*	5,0	масса см 3 в которой не до- пускаются
12.5.8. Концентраты фруктовых плодово ягодных и ягодных соков для промпереработки						
пастеризованные	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности лоя консервов группы Г					
непастеризованные в т.ч. быстрозаморожен- ные	5,10,3	1,0	25	2,10,3	5,10,2	
12.5.9. Томатные соусы и кет- чупы нестерилизован- ные в т.ч. с добавлени- ем консервантов	5,10,3	1,0	25	50	50	сульфитреду- цирующие клубодридии в 0,1 см не до- пускаются
12.5.10. Плодово ягодное мо- роженое и фруктовый лед на основе сахарно- го сиропа араматиро- ванное	1,10,5	0,01	25	100	100	
12.5.11. Смеси для плодово ягодного мороженного и фруктового льда	5,10,4	0,01	25	100	100	сухие смеси контролируют- ся после вос- становления

						водой
12.5.12. Соки овощные и фруктовый свежесоткатые реализуемые без хранения	см раздел кулинарные изделия					
12.6. Джемы вареный повидло конфитюры плоды и ягоды протертые с сахаром и др. плодоваягодные концентраты с сахаром						
Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г см 3 которой не допускается		Дрожжи КОЕ/г не более	Плесени КОЕ/г не более	Примечание
12.6.1. Джемы вареные повидло конфитюры плоды и ягоды протертые с сахаром и др плодово ягодные концентраты с сахаром нестрелизованные	5,10,3	1,0	25	50	50	
12.6.2. Джемы вареные повидло конфитюры плоды и ягодв протертые с сахаром и др. плодово ягодные концентраты с сахаром подвергнутые различным способам теплофизического воздействия	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы Г					
12.7. Овощи и фрукты грибы соленые маринованные квашенные моченые						

Группа продуктов	Масса продукта в г см 3 в которой не допускаются	
	Мезофильные сульфитредуцирующие клостридии	патогенные в том числе сальмонеллы
12.7.1. Овощи квашенные и соленые капуста огурцы помидоры	-	25

додры и т.д. для непростердственного употребления фрукты моченые и соленые в т.ч. бахчевые упакованные и неупакованные		
12.7.2. Грибы заготовляемые соленые и маринованные в бочках отварные в бочках	0,1	25
12.8. Специи пряности и другие вкусовые изделия		

Группа продуктов	КМА-ФАНМ	Масса продукта г в которой не допускается			плесени КОЕ/г не более	примечание
		БГКП	патогенные в т.ч. сальмонеллы	сульфит-редуцирующие клостридии		
12.8.1. Специи и пряности готовые к употреблению	5,10,5	0,01	25	0,01	1,10,3	
специи и пряности: сырье: перец черный горошек перец душистый перец красный молотый кориандр корица мускатный орех	2,10,6	0,001	25	-	1,10,4	
12.8.2. комплексные пищевые добавки со специями и пряными овощами	5,10,5	0,01	25	0,01	2,10,2	
12.8.3. Пищевкусовая приправа горчица вен столовые	5,10,4	0,01	25	0,01	2,10,2	
12.8.4. чеснок по-	5,10,3	1,0	25	-	1,10,2	В cereus

рошообразные сублимационной сушки						1,10,2 КОЕ/г не более
12.8.5. орехи натураль- ные миндаль грецкие арахис фисташки орех серый калифор- нийский пекан кокосовый очи- щенные необжа- ренные		0,01	25		1,10,3	
орехи ображен- ные		0,01	25		5,10,2	
орехи кокосовые высушенные		0,01	25		1,10,2	
12.8.6. чай черный зеле- ный плиточный					1,10,3	
12.8.7. кофе зернах мо- лотый растуво- римый					5,10,2	кофей- ный зер- на зеле- ные

Примечание: *J. monocytogenes* определится в указанных группах продуктов только по эпидпоказаниям.

5. Особенности санитарно-микробиологического контроля круп, зерна, хлебо-булочных изделий.

Как видно из предлагаемой ниже таблицы в отличие от предыдущих документов введено нормирование многих видов макаронных и хлебобулочных изделий. При необходимости в муке определяют титр содержания спор аэробных бацилл *B. subtilis*, являющихся возбудителями картофельной болезни хлеба. Для этого готовят 10% суспензию из навески хлеба (10г) на стерильной водопроводной воде, затем ряд десятикратных разведений, засевают их по 1мл в питательный бульон и подогревают при 80с 20 мин или ром аэробных бацилл 0,1г и более относят к слабозараженной, 0,01г умеренно зараженной, 0,001г- сильно зараженной.

5. ОСОБЕННОСТИ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ СЛАБОИ БЕЗАЛКАГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Официальных документов по методам анализа этой продукции нет. В таблице приведены микробиологические показатели и, как видно, во всех видах напитков определяется БГКП и салмонеллы, в некоторых из них - дрожжи, плесень, сульфитредуцирующие и синегнойная палочка.

Для анализа отбирают одну бутылку напитка или из емкости пробу не менее 0,250 л; пробы до посева можно хранить в холодильнике не более 2-х часов. Если напиток газированный-углекислоту удаляют, заменив пробку на ватно-марлевую и поместив бутылку в термостат на 1 час + 43 °С.

Анализ на БГКП питьевых минеральных вод и безалкогольных напитков проводят по ГОСТ 18963 общепринятым методом. Эти же среды и приемы ис-

Микробиологические нормативы на мукомольно-крупяные и хлебобулочные изделия крупы и изделия из них

Группа продуктов	КМАФА им КОЕ/г не более	БГКП	Патогенные в т.ч. салмонеллы	V. se- reus	Плесени КОЕ/г не бо- лее	Примечание
Крупы, не требующие варки (концентрат пищевой тепловой сушки)	5,10 ³	0,01	25	0,1	50	
Палочки крупяные всех видов (концентрат пищевой экструзионной технологии)	1,010 ⁴	1,0	25	0,1	50	

Макаронные изделия Быстрого приготовления с добавками на растительной основе (с пищевыми отрубями, с птеничными зародышевыми хлопьями, с сухими овощными порошками, с морской копустой)	5,104	0,1	25	-	Дрожжи плесени сумма КОЕ/г не более	
Макаронные изделия быстрого приготовления на молочной основе (с сухим обезжиренным молоком, и молоком коровьим сухим цельным с творогом)	5,10	0,01	25	-	-	S/anreus не допускается в 0,1г
Безбелковые макаронные изделия	1,105	0,01	25	-	-	Дрожжи и плесени (сумми КОЕ/г не более
Яичные макаронные изделия	-	-	25	-	-	Дрожжи 100 КОЕ/г, не более

13.2. Хлеб, хлебобулочные изделия и сдобные изделия.

Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются				Плесени КОЕ/г не более
		БГКП	S.aureus	Бактерии Рода PZoteus	Патогенные в т.ч. Салмонелла	

Хлебобулочные изделия (в т.ч. пироги, блинчики с фруктовыми и овощными начинками)	1,103	1,0	1,0	-	25	50
Хлебобулочные изделия створогом, сыром, хачапури, олинчики (в т.ч. замороженные и др)	1,103	1,0	1,0	-	25	50
Хлебобулочные изделия со сливочным заварным кремом	5,103	0,01	1,0	-	25	50
Хлебобулочные изделия с мясом продуктами, рыбой и морепродуктами	1,103	1,0	1,0	0,1	25	50

Микробиологические нормативы напитков
Питьевая вода бутилированная (газированная и негазированная)*

КМАФАнМ	100	КОЕ/ см ³ , не более объем (см ³), в котором не допускаются; проводится 3-х кратное исследование по 100см ³
БГКП (колиформы)	100	
БГКП (колиформы) фекальные	100	
<i>Pseudomonos aeruginosa</i>	100	То же

Воды питьевые минеральные
Природные столовые, лечебно-
Столовые, лечебные**

КМАФАнМ	100	КОЕ/ см ³ , не более объем (см ³), в котором не допускаются; проводится 3-х кратное исследование по 100см ³
БГКП (колиформы)	100	
БГКП (колиформы) фекальные	100	
<i>Pseudomonos aeruginosa</i>	100	

14.3. Соки, напитки, концентраты овощные, фруктовые, ягодные и зерновые консервированные	См. раздел «Плодоовощная продукция »
14.4. Напитки молочные	См. раздел «Молоко и молочные продукты».

Напитки безалкогольные, в. том числе сокосодержащие и искусственно минерализованные

Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г, не более	Объем или масса продукта (см ³ г), в которой не допускаются		Дрожжи и плесени, КОЕ/г, не более	Примечание
		БГКП (колиформы)	Патогенные в том числе сальмонеллы		

Напитки безалкогольные непастеризованные и без консерванта со сроком годности менее 30 суток	30	333	25	100	
14.5.2. Напитки безалкогольные, в т. ч. сокосодержащие со сроком годности 30 суток и более:					
-на сахарах	-	100	100	15*	*КОЕ/100см ³ , не более
-на подсластителях	100*	100	100	-	*количество мезофильных аэробных
-сокосодержащие	-	100	100	40*	*объем (см ³), в котором не допускаются
14.5.3 Концентраты (жидкие, пастообразные), смеси (порошкообразные, таблетированные, гранулированные и т.п.) для безалкогольных напитков в потребительской таре	5,104*	1,0	25	10**	*кроме концентратов, содержащих бикарбонат натрия **объем (см ³), масса (г), в которых не допускаются
14.5.4.Смеси сухого растительного сырья для приготовления горячих безалкогольных напитков	5,105	1,0	25	100-дрожжи 100-плесени	
14.5.5.	-	1,0	25	50*	*КОЕ/10см ³ , не более

Сиро­пы не­пас­те­ри­зо­ван­ные					
Сиро­пы пас­те­ри­зо­ван­ные, горя­че­го роз­ли­ва	-	1,0	25	40*	*объем, см3, в кото­ром не до­пус­ка­ют­ся
Кон­цен­тра­ты, фа­со­ван­ные методом асеп­ти­че­ско­го ро­зли­ва		До­л­жны удо­вле­тво­рять тре­бо­ва­ни­ям про­мыш­лен­ной сте­риль­но­сти для кон­сер­вов груп­пы «Г» «Пло­до­ овощ­ная про­дук­ция»,			

14.6. Напитки брожения

Группа продуктов	КМА- ФАнМ, КОЕ/ 100см3, не более	Объем или масса продукта (см3, г), в которой не допус- каются		Дрожжи и плесени	Примечание
		БГКП (колиформы)	Патогенные, в том числе салбмонеллы		
1	2	3	4	5	6
14.6.1. Квасы нефил­т­ро­ван­ные:					
- в кегах	-	3,0	25	-	
- разливные	-	1,0	25	-	
Квасы филь­т­ро­ван­ные не­пас­те­ри­зо­ван­ные:					
- в полимерных бутылках (ПЭТФ)	-	10,0	25	-	
- в кегах	-	3,0	25	-	
- разливные	-	1,0	25	-	
Квасы филь­т­ро­ван­ные пас­те­ри­зо­ван­ные		10	10,0	25	100
14.6.2. Напитки брожения слабоалкогольные нефил­т­ро­ван­ные:					
- в кегах	-	3,0	25	-	
- разливные	-	1,	25	-	
14.6.3. Напитки брожения слабоалкогольные филь­т­ро­ван­ные не­пас­те­ри­зо­ван­ные:					
- в полимерных бутылках (ПЭТФ)	-	10,1	25	-	
- в кегах	-	3,0	25	-	

- разливные	-	3,0	25	-	
14.6.4. Напитки брожения слабоалкогольные фильтрованные пасте- ризованные	10	10	25	100	

14.7.Пиво, вино, водка, слаалколные И другиеспиртные напитки

Индекс, группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/100смЗ, Не более	Объем или масса продукта (смЗ,г), в которой не до- пускаются		Дрожжи И плесени	Приме чание
		БГКП (колиформы)	Патогенные, в итом числе сальмонеллы		
14.7.1. Пиво разливное	-	1,0	25	-	
14.7.2. Пиво непастеризованное:					
- в кегах	-	3,0	25	-	
- в бутылках	-	10,0	25	-	
Пиво пастеризованне и обеспложенное:	500	10	25	40	

Пользуют для выделения *P.aeruginosa* из минеральной воды, методика учета, характе

Ристика роста синегнойной палочки на глюкозо-пептонной среде и на Эндо описаны ранее.

Для напитков, содержащих сахар (хлебный квас, искусственные питьевые во-
ды или напитки на подсластителях) дополнительно к указанным в таблице 14.можно
определить ослизняющие бактерии-лейконостоки. Род лейконостоков включает 9
вывод по Берги, 1997г. Они грамположительные, неподвижны, чечевицеобразной
или сферической формы, скружены капсулой, располагаются парами или короткими
цепочками. Требовательны к условиям роста, оптимум 25-30с.

В напитках, контаминированных лейконостоками на 3-5й дешь при комнатной
температуре образуются колонии лейконостоков в виде «комочков» ваты на дне.

Для выявления микроорганизмов 1мл напитка засевают 10,0мл среды Преображенского, а также на агаризованную среду того же состава и инкубируют при 22-27с 48 часов. Колонии лейкопаста небольшие, прозрачные, слизистые в виде капель. При микроскопии обнаруживаются типичные клетки, при необходимости определяют ферментацию глюкозы, лактозы, арабинозы и маннита.

Фруктовые напитки и соки рассмотрены отдельно.

ОСОБЕННОСТИ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Кондитерские изделия отбирают, руководствуясь ГОСТам 26668-85, а также ГОСТом 5904-82. «Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб».

Пробы продукта отбираются в стерильную посуду таким образом, чтобы в них были представлены все компоненты изделия в соотношении, наиболее близком к составу анализируемого продукта.

Масса средней пробы изделия из крема должна составлять не менее 250г, доставки должны осуществляться, по возможности, спец. Автотранспортом в термоконтейнерах с охлаждающими не позднее 2х часов с момента их отбора, исследование продукции должно производиться не позднее, чем через 4 часа с момента взятия пробы.

Подготовка проб проводится общепринятым методом-тщательно измельчение в гомогената (10,0 г продукта и 90,0 мл физиологического раствора) и дальнейших разведений. Если гомогенат представляет собой неоднородную массу, то ее отстаивают в течении 15 мин и для работы используют надосадочную жидкость.

Ниже в табл. 30.15 приведены нормативы кондитерские изделия.

Особо следует отметить кремовые изделия: указанные нормативы даны для изделий с кремом, изготовленным по традиционным технологиям со сроком реализации от 6 часов до 72 часов при хранении от 2 до 6с.

Вместе с тем в последние годы все более широко внедряются усовершенствованные технологии в целях продления сроков годности. Эти компоненты; усиленный микробиологический контроль сырья и компонентов; использование ингредиентов только высшего качества (например, сливочного масла с содержанием влаги не более 16% и др.); применение консервантов в виде пищевых добавок с антимикробным действием; использование особых технологических приемов для снижения бактериальной контаминации (например, заливка белка куриного яйца горячим 80с сиропом)

И др. Все это позволяет получить продукцию более чистую в микробиологическом плане, стабильную и безопасную для потребителей в течение всего продленного срока, который составляет до 5-7 суток.

Микробиологические нормативы на эти продукты представлены в таблице 16 (МУК 4.2.762.99).

Таблица 15.

Микробиологические нормативы на кондитерские изделия

Группа продуктов	КМАФАиМ КОЕ/г не более	Масса продуктов (г) в котрой не допускаются		Дрожжи КОЕ/г не более	Плесени КОЕ/г не более	Примеч ание
		БГКП	Патогенные в т.ч. салмо- неллы			
Сахаристые кондитерские изделия:						
Конфеты неглазурованные:						
-домалные, молочные	5,103	1,0	25	10	50	
-на основе пралине	1,104	0,01	25	50	100	
-на кондитерском жире						
	Конфеты глазурованные с корпусами					
-помадными фруктовыми грильяжным марципановыми	1,104	0,01	25	50	100	
-молочными, сбивными	5,104	0,1	25	50	50	
-из сухофруктов	5,104	0,1	25	200	100	
-кремовыми на основе пралине, типа пралине	5,104	0,01	25	50	100	
-из цукатов, взорванных зерен	1,104	0,1	25	50	50	
-глазурованные шоколадной глаз урью с на чинками между вафель	5,104	0,01	25	-	-	
Конфеты диабетические	5,103	1,0	25	50		
Драже всех наименование	1,104	0,1	25	50	50	
Карамель неглазированной						
-леденцовая, с начинкой помадной, ликерной, фруктово-ягодной сбивной	5,102	1,0	25	50	50	
-с начинкой ореховой шоколадно- ореовой шоколадный,сливочной и др	5,103	0,1	25	50	50	
Карамель глазурованная с начинками:						
-помадно -фруктовой	1,104	0,1	25	50	50	

-молочной, сбивной, ореховой	5,104	0,1	25	50	50
Ирис (всех наименований)	1,103	1,0	25	10	10
Резинка жевательная	5,102	1,0	25	50	50
-неглазуванная	5,104	0,01	25	50	50
Пастило-мармеландные изделия:					
-пастила, зефир, мармелад неглазуванные	5,103	0,1	25	50	100
-пастила, зефир, мармелад глазуванный	5,103	0,1	25	50	50
Пастило-мармеладные Изделия диабетические	1,103	1,0	25	50	50
Восточные сладости:					
-типа мягких конфет, косхалва, ойла	5,103	0,1	25	100	100
-типа мягких конфет глазуванные	1,104	0,1	25	100	100
-шербеты	5,103	0,1	25	200	100
-рахат-лукум	1,104	0,01	25	-	100
Восточные сладости типа карамели:					
-орех обжаренный	1,103	1,0	25	50	50
-козинак	5,103	0,1	25	50	50
-типа карамели глазуванные	1,104	0,1	25	50	50
Сахарные отдепочные полуфаб					
Рикаты типа вермишели	1,103	1,0	25	50	50
Шоколад и изделия из него:					
Шоколад:					
-обыкновенный и десертный без добавлений	1,104	0,1	25	50	50
-обыкновенный и десертный с добавлением	5,104	0,1	25	50	50
-с начинками и плитки кондитерские,					
Конфеты типа «Ассорти»	5,104	0,1	25	50	100
Крем, пасты:					
-молочно-шоколадные	5,103	0,1	25	50	50
-ореховые	5,104	0,01	25	50	100
Какао-порошок:					
-товарный	1,105	0,01	25	100	100
-для промпереработки	1,104	0,01	25	100	100

Мучные кондитерские изделия

Группа продуктов	КМАФАиМ	Масса продукта (г) в кото- рой не допускаются			Дрожжи КОЕ/г не более	Плесени КОЕ/г не более	Прим ечани е
		БГКП	S.au reus	Патогенные в т. ч. салмо- неллы			

Торты и пирожженные бисквитные, слоеные, песочные, воздушные, *Заварные, в Крошковые с отделками; в том числе замороженные:							0,1г не допускаются для продуктов со сроком годности 5 и более суток
-сливочный	5,104	0,01*	0,01*	25	100	50	
-белково-свибной типа суфле	1,104	0,01*	0,01*	25	50	100*	то же
-фруктовой помадной,	1,104	0,01	0,1	25	50	100*	то же
Шоколадной глазури							
-жировой	5,104	0,01*	0,1	25	50	100*	то же
-типа «картошки»	5,104	0,01*	0,1	25	50	100*	то же
-с заварным кремом	1,104	0,01*	0,1	25	-	-*	то же
-с творожно-сливочной начинкой	5,104	0,01*	0,1	25	-**	-**	* то же ** дрожжи 50, плесени 100 КОЕ/г не более Для продуктов со Сроком годности 5и более суток
Торты вафельные с начинкой:							
-жировой	5,103	0,1	-	25	50	50	
-пралине, шоколадно-ореховой	5,104	0,01	-	25	50	50	
Торты, пирожные Рулеты для диеты Ческого питания							
Без отделок, с отделками На основе маргаринов Растительных масел И жиров	1,104	1,0	0,1	25	50	50	
Рулеты биствитные с начинкой:							
-сливочной, жироврой	5,104	0,01	0,1	25	50	100	
-фруктовый с маком, цукатами, орехами и др.	1,104	1,0	1,0	25	50	100	
Кексы:							
-с сахарной пудрой	5,103	0,1	-	25	50	50	
-с глазулированные, цукатами, с пропиткой фруктовой	5,103	0,1	-	25	50	100	
Кексы и рулеты в упаковке							

Герметизированной	5,103	0,1	0,1	25	50	100
Вафли:						
-без начинки, с начинкой фруктовой, помадной, жировой	5,103	0,1	-	25	50	100
-с орехово-пролиновой начинкой, глазурированные шоколадной глазурью	5,104		0,01	25	50	100
Пряники, коврижки:						
-без начинки	2,5,103	-	25		50	50
-начинкой	5,103	0,1	-	25	50	50
Печенье:						
-сахарное с шоколадной глазурью сдобное всех видлв	1,0,104	-	25		50 (-)	50 (-)
-с кремовой прослойкой	1,104	0,1	0,1	25	50	100
-галеты ,крекеры	1,103	1,0	-	25	-	100
Мучные восточные сладости:						
-бисквит с корицей, курабые, шакер-лукум шакерчурек	5,102	1,0	-	25	50	50
-земелах	5,103	1,0	-	25	50	50
-рулеты и трубочки с орехами	1,103	1,0	-	25	50	50
-глазурированные	5,102	1,0	-	25	50	50

Внедряются также в производство новые технологии изготовления кондитерских изделий с кремом, в которых для отделочных полуфабрикатов типа «сливок» используются специальные жиры и их композиции содержащие насыщенные жирные кислоты. Эта продукция может храниться до 16-30 суток и имеет более жесткие микробиологические нормативы.

9.8.ОСОБЕННОСТИ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ И РЕД ДРУГИХ ПРОДУКТОВ.

Отбор проб продуктов осуществляют общепринятым в стерильные банки или другую посуду. Если проба блюда берется в раздаточной, то в банку переносят с тарелки всю порцию; если образец отбирают на производстве от большой массы продукта (из кастрюли, от большого куска мяса) то берут пробу весом около 200г, жид-

кие блюда –после тщательного перемешивания; плотные –из разных мест в глубине куска.

Навески продукта забирают стерильно в условиях бокса из разных мест пробы с поверхности и глубины.

Для продуктов, не имеющих ГОСТ на методы исследования (вторые блюда, гарниры, каши винегреты)навески 15г гомогенизируется с 135 мл 0,1% пептонной воды и оставляется на 15 мин. В 1мл этой смеси содержится 0,1 г продукции.

Продукты жидкой консистенции-компоты, напитки, молоко засевают без предварительной обработки, продукты с кислой рН (4,0-6,0) –нейтрализуют 10% раствором двууглекислой соды до рН 7,2-7,4. На салмонеллы забирают 25,0 г из усредненной пробы.

Нормативы на продукцию общественного питания представлены в таблице.17

Далее представляются микробиологические показатели на масличное сырье и жировые продукты (таблица 18),другие продукты (таблица 19 и биологически активные добавки (таблица 20)

Таблица 16

16.1. Микробиологические нормативы для готовых кондитерских изделий с кремом изготовленных по усовершенствованной технологии со сроками годности 5-7 суток при 4+2 С.

Группа продуктов	КМА- ФАНМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускается			Дрожжи КОЕ/г не более	Плесени КОЕ/г не бо- лее
		БГКП коли- формные	S aure- us	патоген- ные в т.ч. альмо- неллы		
Торты и пирожные бисквитно-кремовые шоколадной глазу- рю	1,10,4	0,1	0,1	25	100	50
суфле	1,10,4	0,1	0,1	25	100	50
желе и цукатами	1,10,4	0,1	0,1	25	100	50
сбивной начинкой заварные	1,10,4	0,1	0,1	25	100	50
Микробиологические нормативы для готовых изделий с кремом изготовленных с использова- нием специальных растительных жиров и жировых композиций содержащих насыщенные жир- ные кислоты со сроками годности 16-30 суток						
Торты и пирожные бисквитные завар- ные слоеные со вз итыми сливками на основе раститель- ных жиров	1,10,4	0,1	0,1	25	5	50

С комбинированными отделками на основе растительных жиров и добавлением компонентов либо применение приемов снижающих обременение спирт терообработка	5,10,3	1,0	1,0	25	50	50
---	--------	-----	-----	----	----	----

Микробиологические показатели на готовые кулинарные изделия в том числе продукция общественного питания

Группа продуктов	КМАФА нМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются					Примечание
		БГКП коли ормы	E coli	S aure- us	Protes	Пато- генные в том чис- ле саль- монеллы	
1	2	3	4	5	6	7	8
17.1. Салаты из сырых овощей фруктов							
без заправки	1,10,4	0,1	1,0	1,0	-	25	L monocytogenes в 25 г не допус- кается
с заправками майо- нез соусы и др	5,10,4	0,1	1,0	1,0	-	25	то же дрожжи 500 с консерван- тами 200 КОЕ/г не более плесени 50 КОЕ/г не бо- лее
17.2. Салаты из сырых овощей с добавлением яиц консервированных овощей плодов и т.д.							
без заправки и без добавления соленых овощей	1,10,5	0,01	0,1	0,1	0,1	25	L monocytogenes в 25 г не допус- кается
с заправками майо- нез соусы и др	1,10,5	0,01	0,1	0,1	0,1	25	то же дрожжи 500 с консерван- тами 200 КОЕ/г не более плесени 50 КОЕ/г не бо-

							лее
17.3. Салаты из маринованных квашеных соленых овощей		0,1	0,1	0,1	0,1	25	
17.4. Салаты и винегреты из вареных овощей и блюда из вареных жареных тушеных овощей							
без добавления со- леных овощей и за- правки	5,10,3	0,1	-	1,0	0,1	25	
с заправками маойен соусы и др	5,10,4	0,1	0,1	1,0	0,1	25	дрожжи 500 с консервантами 200 КОЕ/г не бо- лее плесени 50 КОЕ/г не более
17.5. Салаты с добавлением мяса рыбы копченостей и т.д.							
без заправки	1,10,4	0,1	0,1	0,1	0,1	25	
с заправками маойен соусы и др	5,10,4	0,1	0,1	1,0	0,1	25	дрожжи 500 с консервантами 200 КОЕ/г не бо- лее плесени 50 КОЕ/г не более
17.6.							
студни из рыбы за- ливные	1,10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	
студни из говядины свинины птицы за- ливные	1,10,4	0,1	1,0	0,1	0,1	25	
паштет из мяса и печени	1,10,4	0,1	1,0	0,1	0,1	25	
говядина птица кро- лик свинина и т.д. отварные	1,10,4	1,0	-	1,0	0,1	25	без заправки и соуса
рыба отварная жа- ренная под марина- дом	1,10,4	1,0	-	1,0	0,1	25	
17.7. Супы холодные:							
скрошка овощные и мчсные на квасе ке- фире свекольник ботвинья	-	0,01	0,1	0,1	0,1	25	
борщи щи зеленые с мясом рыбой яйцом	1,10,4	0,01	0,1	0,1	0,1	25	без заправки сметаной
супы сладкие и су-	1,10,3	1,0	-	1,0	-	25	

пыпюре из плодов и ягод консервированных и сушеных							
17.8. Супы горячие и другие горячие блюда							
борщи ши рассольник суп харчо солянки овощные супы бульоны	5,10,2	1,0	-	-	-	25	
супы с макаронными изделиями и картофелем овощами бобовыми крупами супы молочные с теми же наполнителями	5,10,2	1,0	-	1,0	-	25	
супы пюре	5,10,2	1,0	1,0	1,0	-	25	
17.9. Блюда из яиц:							
яйца вареные	1,10,3	1,0	-	1,0	-	25	
сметы из яиц меланжа яичного порошка натуральные и с добавлением овощей мясных продуктов и т.п. начинки с включением яиц	1,10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	
17.10. Блюда из творога:							
зареники ленивые пудинг вареный на пару	5,10,2	1,0	-	1,0	-	25	
сарники творожные запеканки пудинг запеченный начинки из творога пироги	1,10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	
17.11. Блюда из рыбы:							
рыба отварная припущенная тушеная жареная запеченная	1,10,3	1,0	-	0,1	25		
блюда из рыбной котлетной массы котлеты зразы шницели фрикадельки с томатным соусом запеченные изделия пироги	2,5-10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	

17.12. Блюда из мяса и мясных продуктов мясо отварное жареное тушеное пло- вы пельмени беляши блинчики изделия из рубленного мяса в т.ч. запеченные и т.д.	1,10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	
17.13. Блюда из птицы кролика отварные жареные тушеные запеченные изделия из рубленной птицы пельмени пироги и т.д.	1,10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	
17.14 Гарниры:							
рис отварной мака- ронные изделия от- варные пюре карто- фельное и т.п.	1,10,3	1,0	1,0	1,0	0,1	25	
картофель отварной жаренный	1,10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	без заправки
овощи тушеные	5,0,3	1,0	1,0	1,0	0,1	25	
17.15. Соусы и заправки для вторых блюд	1,10,3	1,0	1,0	1,0	0,1	25	
17.16. Сладкие блюда и напитки:							
компоты из плодов и ягод свежих кон- сервированных	5,0,3	1,0	-	1,0	-	25	
компоты из плодов и ягод сушеных	5,0,3	1,0	-	1,0	-	50	
кисели из свежих сушеных плодов и ягод соков сиропов пюре плодовых и ягодных	5,0,3	1,0	-	1,0	-	25	
соки фруктовые и овощные свежееот- тые	1,10,3	1,0	1,0	1,0	-	25	в овощных соках L monocytogenes в 25 г не допус- кается
желе муссы	1,10,3	1,0	-	1,0	-	25	

кремы из цитрусовых ванильный шоколадный и т.п.	1,10,5	0,1	-	0,1	-	25	
шарлотка с яблоками	1,10,3	1,0	-	1,0	-	25	
коктейли молочные	1,10,5	0,1	-	1,0	-	25	
сливки взбитые	1,10,5	0,1	-	0,1	-	25	
17.17. Готовые кулинарные изделия из мяса птицы рыбы в потребительской таре в т.ч. упакованные под вакуумом	1,10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	в упакованных под вакуумом сульфитредуцирующие клостридии в 0,1 г не допускаются
17.18. Пицца полуфабрикат замороженный	5,10,4	0,01	0,1	0,1	-	25	
17.19. Пицца готовая	1,10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	
17.20. Вата сахарная	1,10,3	1,0	-	-	-	25	
17.21. Гамбургеры чизбургеры сэндвичи готовые	2,10,4	0,1	1,0	1,0	-	25	
17.22. Мучные кондитерские изделия с отделками вырабатываемые предприятиями общественного питания	По п 1.5.5.						E coli - 0,1 г не допускаются
Примечание: L monocytogenes определяются в указанных группах продуктов только по эпидпоказаниям.							

Таблица 18

Микробиологические показатели на масличное сырье и жировые продукты

Группа продуктов	КМА-ФАНМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются			дрожжи КОЕ/г не более	плесени КОЕ/г не более	Примечание
		БГКП	патоген-	сульфит			

			ные в т ч саль- мо- неллы	реду- циру- ющие кло- стри- дии			
18.1. Майонез в потребительской таре	-	0,1	25	-	5,10,2	10	
в таре для промпе- реработки		0,01	25	-	1,10,3	10	
18.2. кулинарные и кондитерские жиры		0,001	25	-	1,10,3	1,10,2	
18.3. маргаринные столовые бутербро ные	-	0,01	25	-	5,10,2	50	
18.4. Кремы на рас- тительных маслах	1,10,4	0,01	25	-	50	50	
18.5.Шпик свиной охлажденный замо- роженный	5,10,4	0,001	25	-	-	-	L monocytogenes не допускаются в 25 г
18.6. Продукты из шпика свиного и гр динки свиной соле- ные копченый копченозапеченные	5,10,3	1,0	25	0,1	-	-	то же для соле- ных и копчен- ных продуктов
18.7. Масло коро							
Группа продуктов	КМА- ФАНМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в котрой не допускаются			дрож жи КОЕ/ г не более	плесени КОЕ/г не более	примечание
		БГКП коли- формы	S au- reus	пато- генные в том чи сле сал			
1	2	3	4	5	6	7	8
18.7.1. Масло вологодское марочных сортов	1,10,4	0,1	1,0	25	50 в сумме		L monocytogenes d 25 г не допус- каются
18.7.2. Масло слад- косливочное и кис- лосливочное в т.ч. соленое с массовой долей жира от 60% и	1,10,5	0,01	0,1	25	100 в сумме		то же в кисло- сливочном масле не нормируется

более							
18.7.3. Масло шоколадное	1,10,5	0,01	0,1	25	100	100	L monocytogenes d 25 г не допускаются
18.7.4. Масло сливочное бутербродное с массовой долей жира от 30 до 59%	2,10,5	0,001	0,01	25	100	100	L monocytogenes d 25 г не допускаются
18.7.5.Масло коровье топленое	1,10,3	1,0	-	25	200	-	
18.8. Жировые продукты на основе сочетания животных включая молочный жир и растительных жиров							
Группа продуктов	КМА- ФАНМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются			дрож жи КОЕ/ г не более	плесени КОЕ/г не более	примечание
		БГКП коли- формы	S au- reus	пато- генные в том чи сле сал			
18.8.1. Жировые продукты на основе сочетания животных включая молочный жир и растительных жиров с массовой долей жира от 60% и более	1,10,5	0,01	0,1	25	100	100	L monocytogenes d 25 г не допускаются
18.8.2. Жировые продукты на основе сочетания животных включая молочный жир и растительных жиров с массовой долей жира 30-50%	-	0,01	0,01	25	200 в сумме		то же

Таблица 19

Микробиологические нормативы на другие продукты

19.1. Изоляты концентраты гидролизаты растительных белков: пищевой трот и мука с различным содержанием жира из семян бобовых масличных и нетрадиционных культур

Индекс, Группа продуктов	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются				примечание
		БГКП колиформы	S aureus	патогенные в том числе сальмонеллы	сульфитредуцирующие клостридии	
19.1.1. Изоляты, концентраты растительных белков мука соевая	5,10,4	0,1	0,1	25	0,1	дрожжи и плесени 100 КОЕ/г не более 5,103 для детских продуктов
19.1.2. Гидролизат белковый ферментативный из соевого сырья	1,10,3	1,0	-	25	-	дрожжи и плесени в 1 г не допускаются
19.1.3. Концентрат белковый подсолнечный пищевой	5,10,4	0,1	-	25	-	плесени 10КОЕ/г не более
19.2. Концентрат молочных сывороточных белков казеины гидролизаты молочных белков						
Группа продуктов	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются			Примечание	
		БГКП колиформы		патогенные в т.ч. сальмонеллы		
19.2.1. Концентраты пищевые	5,10,4	0,1		25		сульфитрадицирующие клостридии в 0,01 г не допускается
19.2.2. Концентрат сывороточный белковый	5,10,4	1,0		25		S aureus в 0,1 г не допускается
19.2.3. Концентрат альбуминоказеиновый	2,5-10,3	1,0		25		S aureus в 0,1 г не допускается
19.2.3. Концентрат белков крови сухой концентрат плазмы сыворотки альбумиен пищевой.	Микробиологические показатели см Раздел Мясо и мясопродукты					

19.4. Продукты из отрубей

Индекс группа продуктов	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются		плесени КОЕ/г не более	Примечание
		БГКП ко-лиформы	патогенные в том числе сальмонеллы		
19.4.1. Отруби пищевые из зерновых	5,10,4	0,1	25	100	с термической обработкой
19.4.2. Пищевые волокна из отрубей шрот из овощей фруктовые выжимки	5,10,4	0,1	25	50	

19.5.

Продукты белковые из семян зерновых зернобобовых и других культур:
напитки в т.ч. сквашенные тофу и окра

Индекс группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в котрой не допускаются				Примечание
		БГКП ко-лиформы	S aureus	патогенные в том числе сальмонеллы	Всегде	
19.5.1. напитки на основе из бобов сои:						
напитки соевые асептического розлива	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А в соответствии с Приложением 8 к настоящим Санитарным правилам					
напитки соевые коктейли охлажденные и замороженные десерты	5,10,4	0,1*	1,0	25	0,1	1,0 для предуктов со сроками годности более 72 часов плесени 10 КОЕ/г не более

напитки соевые сквашенные	-	0,1	1,0	25	0,1	то же плесени 10 дрожжи 10 КОЕ/г не более
19.5.2. Продукты белковые соевые тофу	5,10,4	0,1	1,0	25	0,1	то же с применением заквасочных культур не нормируется плесени 10 и дрожжи 50 КОЕ/г не более
19.6. Загустители стабилизаторы желирующие агенты пектин агар каррагинан и др камеди						
Индекс группа продуктов	КМА-ФАНМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются		плесени КОЕ/г не более	Примечание	
		БГКП коли-формы	патогенные в том числе сальмонеллы			
19.6.1. Пектин						
для продуктов детского и диетического питания	5,10,2	1,0	25	50	дрожжи 50 КОЕ/г не более	
для продуктов массового потребления	5,10,4	0,1	25	100	дрожжи 50 КОЕ/г не более	
19.6.2. Агар пищевой агароид фуцелларин альгинат натрия пищевой	5,10,4	1,0	25	100		
19.6.3. Каррагинан	5,10,3	1,0	25	100		
19.6.4. Загустители и стабилизаторы на основе камедей гуаровой ксантановой и др	5,10,3	1,0	25	500	дрожжи и плесени в сумме	
19.6.5. Желатин пищевой для продуктов детского и диетического питания	1,10,4	1,0	25	-	-	
19.6.6. Желатин для продуктов массового потребления	1,10,5	0,01	25	-	-	
19.6.7. Крахмал сухой картофельный кукурузный гороховый	1,10,5	0,01	25	500	дрожжи 500 КОЕ/г не более	
19.6.8. Крахмал амило пек-	1,10,4	0,1	25	250	дрожжи 250	

тиновый набухающий ка- рахмал экструзионный					КОЕ/г не более
19.7. патока низкосахаренная	1,10,4	1,0	25	100	дрожжи 500 КОЕ/г не более
мальгин мальтодекстринал	5,10,4	1,0	25	100	дрожжи 50 КОЕ/г не более
концентрат оагулозы	5,10,3	1,0	25	100	дрожжи 500 КОЕ/г не более S aureus не допус- каются в 1 г
19.8. глюкоза-фруктозный сироп	1,10,5	1,0	25	100	дрожжи 50 КОЕ/г не более
глюкоза гранулированная с соковыми добавками	1,10,4	1,0	25	100	дрожжи 50 КОЕ/г не более
19.9. Дрожжи пищевой биомасса одноклеточных растений бактериальные стартовые культуры					
Группа продуктов	Масса продукта г в которой не до- пускаются			Примечание	
	БГКП ко- лиформы	S aureus	патогенные в том числе сальмонеллы		
19.9.1. Дрожжи хлебопекарные сухие	0,01	0,1	25		
19.9.2. дрожжи хлебопекарные пресованные	0,001	0,1	25	плесени 100 КОЕ/г не более	
19.9.3. Стартовые культуры лио- фильно высушенные для производства ферментиро- ванных мясных продуктов	1,0	1,0	10	сульфитредуцирующие кло- стридии в 1 г не допускаются количество микроорганизмов технологической микрофло- ры не менее 10-9 для культур 10-10 КОЕ/ см-3 для концен- тратов дрожжи 10 и плесени 10 КОЕ/г не более	
19.9.4. биомасса одноклеточных растений дрожжей для промпереработки	1,0	1,0	25	КМАФАнМ 1-10-4 КОЕ/г не более дрожжи 50 и плесени 50 КОЕ/г не более наличие живых клеток продуцента в 1 г не допускается	
Группа продуктов	КМА- ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в кото- рой не допускаются		плесени КОЕ/г не более	Примечание
		БГКП коли-	патогенные в том числе са		

		формы	льмонеллы				
19.10 Ксилит сорбит манин и др сахароспирты	4,10,4	1,0	25	1,10,2			
19.11. Аминокислоты кристаллические и смеси из них	1,10,3	1,0	25	10			
Группа продуктов	КМА- ФАНМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не до- пускаются				плесени КОЕ/г не более	Приме- чание
		БГКП коли- формы	сульфи- треду- циру- ющие кло- стридии	S aureus	пато- ген- ные в том числе саль- мо- нелл		
1	2	3	4	5	6	7	8
19.12.1. Соусы кулинарные по- рошкообразные тепло- вой сушки	1,10,4	0,01	1,0	1,0	25	100	
19.12.2. Вкусовые приправы по- рошкообразные с овош- ными добавками специ- ями и пряностями теп- ловой сушки	1,10,4	0,01	1,0	-	25	100	B. streus 100 КОЕ/г не более
19.12.3. Концентраты обеденных блюд не требующие вар- ки супы инстант	5,10,4	0,1	-	0,1	25	100	
19.12.4. Первые и вторые обе- денные блюда экструзи- онной технологии не требующие варки	5,10,4	1,0	-	1,0	25	100	B. streus 100 КОЕ/г не более
19.12.5. Супы сухие многоком- понентные требующие варки овощные с копче- ностями мясные и кури- ные с макаронными из- делиями мясные и кури- ные пюре овощные пюре	5,10,4	0,01	0,01	-	25	500	

19.12.7. Бульоны концентраты сухие с пряностями тре- бующие варки	5,10,4	1,0	0,01	-	25	200	
19.12.8. Концентраты каш сухие быстрого приготовления	1,10,4	0,01	-	-	25	100	B. cereus 100 КОЕ/г не более
19.12.9. Кисели плодово ягодные сухие	1,10,5	0,01			25	500	дрожжи 500 КОЕ/г не более
19.12.10. сухие продукты для профилактического пи- тания смеси крупяные молочные мясные экс- трузионной технологии	5,10,3	0,1	-	1,0	25	100	B. cereus 100 КОЕ/г не более
Группа продуктов	КМА- ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются			ДРОЖ ЖИ кое /Г НЕ БОЛЕЕ	плесени КОЕ/г не более	Приме- чание
		БГКП коли- формы	S aureus	патоген в том числе салБ			
1	2	3	4	5	6	7	8
20.1. БАД на основе пищевых волокон пектины отруби целлюлоза и др	5,10,4	0,1	-	25	100	100	E. coli не допус- каются
20.2. БАД на основе чи- стых субстанций вита- мини минеральные ве- щества органические кислоты и др ИЛИ их концентратов экстракты растений и с/с исполь- зованием различных наполнителей в т.ч. су- хие концентраты для напитков	5,10,4	0,1	-	10,0	100	100	E. coli не допус- каются
20.3. БАД на основе природ- ных минералов цеолиты и др в т.ч. мумие	1,10,4	0,1	0,1	10,0	100	100	B. cereus КОЕ/г не более 200
20.4. БАД на растительной основе в т.ч. цветочная пыльца							

20.4.1. таблетированные капсу- лированные порошкооб- разные	1,10,4	0,1	0,1	10	100	100	В cereus КОЕ/г не более 200 Е coli не допус- каются
20.4.2. с добавлением микроорганизмов про- биотиков	-	0,1	1,0	10	100	100	Е coli не допус- каются
20.4.3. жидкие асептического розливи	Должны отпечатать требованиям промышленности стерильности для соот- ветствующих групп консервов						
20.4.4. жидкие в виде си- поров элексиоров настоев бальзамов и др.	5,10,3	1,0	-	10	50	50	В хереус КОЕ/г не более 200
20.5.4. смеси высушен- ных лекарственных рас- тений чай	5,10,5	0,01	-	10	100	100	Е coli не допус- каются
20.4.6. БАД чаи детские сухие	5,10,3	0,1	1,0	25	50	50	Е coli не допус- каются
20.5. БАД на основе пе- реработки мясо молоч- ного сырья в т.ч. субпродуктов птицы членистоногих земно- водных продуктов пче- ловодства маточное мо- лочко прополис и др су- хие	1,10,4	0,1	1,0	10	дрожжи плесени КОЕ/г не более 200		для про- дуктов пчело- водства Е coli не допус- каются в 1,0 г
20.6. БАД на основе ры- бы морских беспозва- ночных ракообразных моллюсков и др море- продуктов растительных морских организмов во- доросли и др сухие	1,10,4	0,1	1,0	10,0	дрожжи плесени КОЕ/г не более 200		для про- дуктов пчело- водства Е coli не допус- каются в 1,0 г
20.7. БАД на основе пробиотических микроорганизмов							
20.7.1. сухие на основе чистых культур микроорганиз- мов	-	2,0	-	10	10	10	микр пробио- тики не менее 1,10,9 КОЕ/г

20.7.2. сухие на основе чистых культур микроорганизмов с добавлением аминокислот микро-элементов моно и олигосахаров и т.д.	-	1,0	1,0	10	50	50	Е coli не допускается в 5,0 г. Микро-организмы пробиотики не менее 1,10,8 КОЕ/г.
20.7.3. жидкие на основе чистых культур микроорганизмов	-	10,0	10,0	50,0	дрожжи и плесени КОЕ/г не более 10		микро-организмы пробиотики не менее 1,10,10 КОЕ/г
20.7.4. Жидкие на основе чистых культур микроорганизмов неконцентрированные	-	10,0	10,0	50	дрожжи и плесени КОЕ/г не более 10		микро-организмы пробиотики не менее 1,10,10 КОЕ/г
20.7.5. На основе одноклеточных водорослей ситрулина хлореллы и др дрожжей их лизатов	1,10,4	0,1	-	10	10	50	Е coli не допускаются в 10,0 г живые клетки продуценты для дрожжей и их лизатов не допускаются в 1,0 г.

9. Консервы

9.1. Общие сведения

Консервы расфасованные в герметическую тару и обработанные теплом пищевые продукты. Иногда тепловое воздействие совмещается с применением консервантов антисептиков или антибиотиков.

Весь технологический процесс изготовления консервов их обработка должны гарантировать стабильность и безопасность для потребления в течение всего срока хранения.

Изготовление консервов предусматривает обработку сырья доброкачественного по микробиологическим показателям мясо рыба субпродукты овощи фрукты и т.д. укладку его в банки при необходимости обваривание их кипятком или обработывание паром бланшируют для уменьшения числа микроорганизмов и удаления газов заливку жидкий или пюреобразной частью согласно рецептуре. Перед герметизированием банок нередко применяют частичное удаление воздуха эксгаустирование для уменьшения внутреннего давления при стерилизации и снижения парциального давления кислорода который активизирует деятельность вредных микроорганизмов и способствует коррозии жести после этого банки укупоривают.

9.1.1. Понятие о промышленной стерильности и влияние на стерилизацию разных факторов

Для тепловой обработки используют стерилизацию субстерилизацию и пастеризацию причем в консервной промышленности они имеют свою специфику.

1. Стерилизация промышленная процесс обеспечивающий гибель нетермостойкой неспорообразующей микрофлоры и уменьшение количества спорообразующей до уровня гарантирующего безопасность продукта и сохранность его при температуре до + 30 С.

2. Субстерилизация - процесс обеспечивающий гибель нетермостойкой неспорообразующей микрофлоры и уменьшение количества спорообразующей до уровня гарантирующего безопасность продукта и сохранность его при температуре +2 +15 С.

3. Пастеризация процесс обеспечивающий гибель дрожжей плесневых грибов вегетативных форм бактерий и предотвращающий порчу продукта который содержит споростатические вещества и гарантирующий безопасность их употребления и сохранность при температуре не более +3 С.

Исходя из этого термин промышленная стерилизация консервов по ГОСТ 30425-97 отсутствие в консервированном продукте микроорганизмов способных развиваться при температуре хранения установленной для конкретного вида консервов а также микроорганизмов и микробаильных токсинов опасных для здоровья человека. Если же говорят о стерильности консервов имеется в виду отсутствие жизнеспособных микроорганизмов в консервированном продукте.

Источниками микрофлоры консервируемых продуктов могут быть:

1. Сырьё мясо субпродукты из него рыба овощи плоды и т.д..

Например на поверхности гороха или фасоли обнаруживаются десятки и сотни ты-

сяч микробных тел в 1 г. В растительном сырье преобладают почвенные спорообразующие микроорганизмы. Поэтому обработке сырья придается очень большое значение. Так обязателен визуальный осмотр сырья пораженное гнилью и плесенью использовать не допускается. При изготовлении мясных консервов нельзя использовать плохо обескровленное загрязненное дважды замороженное условно годное мясо.

Пряности перец гвоздика лавровый лист и др. обычно высоко обсеменены микрофлорой особенно молотые.

Источником флоры могут быть и жиры жир сырец много бесспорных микроорганизмов топленый жир споровые аэробы и анаэробы. Нередко бульонная заливка для консервов содержит споры термофильных микроорганизмов попадающих туда из трубопроводов бульонварочных установок где они способны размножаться.

Для некоторых консервов основными микробиологическими показателями являются обсемененность сырья до стерилизации.

Вода сипользуемая в консервной промышленности для отмывания растительного мясного рыбного сырья для охладителей должна соответствовать требованиям СанКМ № 0067-93. Кроме этого вода не должна содержать спор анаэробных клостридии в 100 мл что проверяется по специальной методике после центрифугирования или фильтрования воды и её прогрева при температуре 50 С.

Тара для консервов банки крышки их внутренняя поверхность также может быть источником микрофлоры. Поэтому на предприятиях консервной промышленности предусматривается систематический контроль тары на общую микробную обсемененность и другие показатели. Постоянно проводится и бактериологический контроль санитарного состояния технологического оборудования рук и одежды персонала.

При изготовлении консервов на результаты стерилизации пастеризации оказывают влияние многие факторы.

Во первых имеет значение термоустойчивость самих микроорганизмов и их спор. Если говорить о вегетативных формах то кокки всегда более термоустойчивы чем палочковидные формы. Споры разных видов бактерий обладает неодинаковой термоустойчивостью.

При тепловой обработке важно равномерное прогревание всей массы консервов а это зависит от характера субстрата равномерности заполнения банок расположения их в автоклавах и от срока экспозиции.

Споры многих видов мезофильных анаэробов быстро гибнут при 100 С а споры *Bac subtilis* иногда сохраняются даже при 130 С очень устойчивы споры термофильных анаэробов *B coagulans* *B aerothermophilus* *B sterothermophilus* +125С, +130С. Кроме того споры анаэробов отмирают быстрее чем аэробы а наиболее устойчивы к температуре зрелые покоящиеся споры. Результат стерилизации во многом зависит также от концентрации микробных клеток и их спор.

На результаты стерилизации оказывают влияние и консистенция продукта: в жидких температура при стерилизации всегда одинакова и эффект более надежен.

Как уже указывалось большое значение в процессе консервирования имеет рН продукта и известно что большинство микроорганизмов неспособно размножаться при рН ниже 4,5. РН является одним из важнейших параметров при группировании консервов гр А.В и др. и в соответствии с этим различных и требования к микробиологическим показателям разных групп консервов. Например наиболее жесткие требования предъявляются к консервам группы А с рН 4,2-5,7 и выше в отличие от фруктово ягодных и овощных с Рн ниже 3,7 гр. Г. Известно что в нейтральных и слабощелочных средах большинство спорообразующих микроорганизмов обладают максимальной устойчивостью к высокой ьемпературе. Кислая реакция ускоряет коагуляцию белков и отмирание микроорганизмов а также снижает термоустойчивость вегетативных клеток и их спор. Чем выше кислотность продукта тем больше снижается термоустойчивость микроба и их гибель наступает при менее высокой температуре.

При консервации существенное воздействие на результаты оказывает концентрация соли сахара состав самого консервируемого продукта. Например жир является плохим проводником тепла и пропускает тепло в 1,8 раз медленнее чем мясо. При увеличении содержания жира резко снижается теплопроводность консервируемого продукта в термоустойчивость микробных клеток увеличивается. На поверхности бактерий образуется пленка жира которая препятствует проникновению воды в клетку и защищает белок цитоплазмы от коагуляции.

Интересны данные о влиянии поваренной соли на термоустойчивость споровых микроорганизмов.

Наибольший эффеки на термоустойчивость спор многих бактерий оказывает 5,5% концентрации соли. В то же время при использовании более высоких концентраций 10%, можно получить обратный эффект например в отношении *Cl perfringenes* и *Cl botulinum*. Повидимому при небольших количествах соли происходит осмотическое отсасывание влаги из микробных клеток в результате чего их поверхность становится более устойчивой к высокой ьтемпературе. При 10 % и выше концентрации соли она оказывает высаливающее действие на белки.

Сахар от 2 до 18 % не оказываети особого влияния на термоустойчивость микроорганизмов и их спор. Но в 30% концентрации повышает устойчивость к нагреванию многих бактерий включая ьотулинистическую палочку.

Соблюдение режимов приготовления тепловой обработки и условий хранения консервов санитарно технический контроль производства обеспечивает их длительную стабильность и безопасность. Вместе с тем нарушение только одного звена производства приводит к тяжелым последствиям

9.1.2. Остаточная микрофлора консервов

Остаточная флора консервов это микроорганизмы сохранившие жизнеспособность после тепловой обработки. Как правило это спорообразующие микробы так как любой вид стерилизации должен губительно действовать на вегетативные фор-

мы. Обнаружение в консервах бесспорных микроорганизмов всегда указывает или на нарушение температурного режима стерилизации или на очень высокую обсемененность продукта в результате чего стерилизация оказывается неэффективной. В некоторых мясных консервах после пастеризации в составе остаточной флоры могут быть и кокковые формы.

Исходя из понятия промышленная стерильность см выше в консервах не должно быть микробов и их токсинов опасных для здоровья человека. Поэтому в промышленно стерильных консервах не должно содержаться патогенных и токсигенных микроорганизмов например *S aureus* *Cl botulinum* и др. и не должно содержаться возбудителей порчи консервов. В то же время консервы содержащие негазообразующие непатогенные и нетоксигенные аэробные бациллы относятся к промышленно стерильным. Допустимые количества клеток микроорганизмов в 1 г консервируемого продукта не нарушающее его микробиологическую стабильность и не представляющее опасности для здоровья человека составляют 1:10-1:10³.

Обычно в состав остаточной флоры консервов могут входить:

- 1) термофильные аэробные бациллы
- 2) мезофильные аэробные бациллы
- 3) термофильные анаэробные клостридии
- 4) мезофильные анаэробные клостридии.

Нередко в составе остаточной флоры особенно в консервах богатых белком обнаруживаются мезофильные клостридии. В этом плане представляет интерес *Cl botulinum* его споры имеют несколько меньшую термоустойчивость чем споры других анаэробных бактерий. Поэтому гибель *Cl botulinum* применяется как стандартная международная норма при разработке режимом стерилизации низко и средне кислотных консервов в том числе и мясных и мясо растительных..

Для выявления остаточной флоры способной развиваться после стерилизации жизнеспособные споры микроорганизмов консервы подвергаются косвенному микробиологическому контролю термостатной выдержке причем срок и режим термостатирования зависит от вида консервов и микроорганизмов которые хотят выявить.

Но термостатированию и дальнейшему исследованию не подлежат:

- 1) консервы для выявления ботулотоксина
- 2) дефектные консервы
- 3) с признаками порчи
- 4) в негерметической таре

К дефектным относятся следующие виды консервов

бомбажные то есть консервы во вздувшейся таре не способные приобрести нормальный внешний вид.

Хлопуши консервы с постоянно вздувшимся дном крышкой приобретающим нормальное положение под нажатием пальцев руки: при этом вздувается противоположный конец.

Вибрирующие концы консервы укупоренные в нормальную по внешнему виду банку один из концов которой выгибается при нажиме на противоположный конец но после исключения нажима возвращается в нормальное состояние К вибрирующим относятся также консервы в таре вздувшейся в результате нарушения температурного режима хранения но приобретающей нормальной внешний вид при комнатной температуре.

При сан эпиданализе забирают и дефектные бомбажные и др. не менее 3 единиц от партии но их исследуют без термостатирования.

Появление бомбажа после термостатной выдержки свидетельствует о наличии в консервах газообразующей остаточной флоры среди которых могут быть представители патогенной и токсигенной флоры и микробы порчи такие консервы как уже сказано исследованию не подлежат.

Схематично эти этапы представлены на рис 1.

Однако не всегда термостатная выдержка является достаточным критерием суждения о промышленной стерильности. При длительном хранении могут вновь выявиться бомбажные банки. Это можно объяснить тем что во первых температура выдержки не является оптимальной для всех микроорганизмов а главное тем что

Рис 1

Рисунок 1 Схема проведения анализа консервов на промышленную стерильность



Микроскопирование посевов определение спорообразующей способности микроорганизмов	Проба на каталазу
---	-------------------

Определение группы семейства рода или вида
микроорганизмов отсутствия микроорганизмов
опасных для здоровья потребителя

Оценка промышленной стерильности консервов

споры ослабленные стерилизацией часто не успевают прорасти в течение предусмотренного срока. Например споры *B subtilis* могут иногда прорасти при температуре 37 С только на 20-27 день а *Cl borulinum* на 56-58 день. И кроме этого термотатная выдержка не позволяет обнаружить микроорганизмы размножение которых идет без газа это могут быть токсигенные стафилококки возбудители плоскокислой порчи и др.

9.1.3. Виды порчи консервов

1. Бомбаж- может быть истинный и ложный.

Ложный бомбаж обусловлен физическими факторами. Он может быть результатом расширения содержимого банок под воздействием высокой температур при стерилизации при переполнении банок продуктом при закладке в банку продукта с низкой температурой при недостаточном удалении из банки воздуха перед стерилизацией эксгаустирование при слишком быстром снижении давления пара в конце стерилизации и др. Этот бомбаж безвреден.

2. Истинный бомбаж может быть- химическим и бактериологическим. Химический бомбаж скопление в банке водорода который образуется при коррозии металла банки. В таких банках обнаруживают соли железа олова продукт приобретает металлический привкус сам вкус продукта может полностью теряться. Такой бомбаж чаще всего развивается в фруктовых овощных и других консервах соержжающих органические кислоты.

Микробиологический бомбаж связан со скоплением а банке газов которые образуются в результате деятельности микроорганизмов CO_2 H_2 NH_4 и др. Чаще всего это связано с жизнедеятельностью мезофильных газообразующих анаэробов то есть различных видов клостридий. Некоторые из них например и др. обладают сильными протеолитическими свойствами и разлагают белки продукта с газом другие например преимущественно действуют на углеводы. Бомбаж может вызываться и но не всегда. Термофилы анаэробные и аэробные также нередко являются причиной бомбажа.

Иногда бомбаж может вызываться и бесспорными микроорганизмами например БГКП дрожжи плесени эти микроорганизмы либо попадают в готовые консервы вследствие негерметичности тары или вследствие сохранения жизнеспособности при нарушении технологии стерилизации.

3. Плоскокислая порча - связана с жизнедеятельностью микроорганизмов расщепляющих углеводы продукта с образованием органических кислот без газа а следовательно бомбажа банок в таких случаях нет. При этом виде порчи консервы приобретают неприятный кислый привкус и слабый кислый запах может меняться и цвет продукта. Чаще всего плоскокислая порча вызывается термофильными аэробными бациллами.

4. Сульфитная порча вызывается микроорганизмами разлагающими белки с большим количеством которых растворяется в содержимом банки не вызывая ее бомбажа. Возбудитель термофильный спорообразующий анаэробный микроорганизм. Продукт чернеет так как адсорбируется продуктом и приобретает запах тухлых яиц.

9.1.4. Группы консервов

Порядок проведения контроля качества консервов как в процессе их производства так и готовой продукции зависит от принадлежности консервируемого продукта к определенной группе. Консервы в зависимости от величины pH и содержания сухих веществ делят на группы ГОСТ 30425-97 СанПин 0138 2003г.

Молочные продукты питьевые молоко сливки десерты и т.д. подвергнутые различным способам тепло физического воздействия и асептическому розливу составляют самостоятельную группу стерилизованных продуктов.

Группа А. Консервированные продукты имеющие pH 4,2 и выше а также овощные мясные мясорастительные и рыбные консервированные продукты с нелимируемой кислотностью приготовленные без добавления кислоты компоты соки и пюре из абрикосов и груш с pH 3,8 и выше: сгущенные стерилизованные молочные консервы консервы сложным сырым составом плодовые годные плодовообщные и овощные с молочным компонентом.

Вид термической обработки этих консервов - стерилизация из-за высоких значений pH это наиболее опасные с микробиологической точки зрения консервы в связи с этим при производстве к ним применяются наиболее жесткие требования.

Группа Б. Консервированные томатопродукты. Неконцентрированные томатопродукты цельноконсервированные томаты томатные напитки с содержанием сухих веществ менее 12 % консервы этой группы также стерилизуются. Концентрированные томатопродукты с содержанием сухих веществ 12% и более томатная паста томатные соусы кетчупы и другие. Обычно пастеризуются при температуре +73С и расфасовываются асептично в горячем виде.

Группа В. Консервированные слабокислые овощные маринады соки салаты винегреты и другие продукты имеющие pH 3,7-4,2: в том числе огурцы консервированные и другие консервы с регулируемой кислотностью. Обычно эти консервы па-

стерилизуются. Группа Г. Консервы овощные маринады с pH ниже 3,7 консервы абрикосов персиков и груш с pH ниже 3,8. Консервы овощные с pH ниже 3,7, фруктовые из цитрусовых плодовые в том числе с сахаром натуральные с мякотью концентрированные пастеризованные соки консервированные из абрикосов персиков и груш с pH 3,8 и ниже напитки и концентраты напитков на растительной основе с pH 3,8 и ниже фасованные методом асептического розлива. Фруктовые и плодовые пастеризованные консервы для общественного питания с сорбиновой кислотой и pH ниже 4,0.

Высокая кислотность pH -3,7 характерна в основном для фруктовых и ягодных соков за счет яблочной лимонной молочной винной кислот. Овощные маринады с таким низким pH вырабатываются довольно редко.

Группа Д Пастеризованные мясные и мисорастительные рыбные и рыбопродукты шпик соленый и копченый бекон сосиски ветчина и другие.

Эти консервы пастеризуются при температуре +65С +75 С и имеют ограниченный срок хранения при 0+5 С. Консервирующий эффект достигается не только пастеризацией но и копчением комбинированным действием нитратов хлорида натрия. Развитие остаточной флоры предотвращается низкой температурой хранения и ограниченным сроком хранения.

Группа Е. Пастеризованные газированные фруктовые соки и газированные фруктовые напитки с pH 3,7 и ниже.

Деление консервов детского питания на группы аналогично указанному выше. Требования предъявленные к консервам детского питания распространяются и на консервы диетического питания. Консервированные продукты групп А.В.Б. Г и Е относятся к полным консервам а группа Дк полуконсервам.

Для каждой группы консервов предусмотрены свои подходы к микробиологическому контролю консервов как до стерилизации так и после стерилизации пастеризации свои показатели и нормы.

9.2. Основные микробиологические показатели используемые при производстве консервов микробиологический контроль качества консервов в процессе их производства

Контроль качества консервов в процесс их производства микробиологический химический органолептический представлен в инструкции по санитарно техническому контролю. Консервов М, 1993 г.

В процессе производства консервов определяются следующие микробиологические показатели:

- 1) контроль качества используемой воды

2) контроль санитарного состояния технологического оборудования инвентаря тары и соблюдения личной гигиены сотрудниками производства

3) санитарно бактериологический контроль сырья вспомогательных материалов полуфабрикатов а также подготовленных к стерилизации пастеризации консервов.

4) санитарно бактериологический контроль готовой продукции на промышленную стерильность.

Независимо от вида изготавливаемых консервов проводится анализ используемой в производстве воды на соответствие ГОСТу по методам изложенным в ГОСТ 18963 а также анализ на наличие спор мезофильных анаэроб споры должен отсутствовать в 100,0 мл воды.

В табл 21 даны микробиологические показатели по контролю санитарного состояния технологического оборудования инвентаря тары и соблюдения личной гигиены сотрудниками производства.

Периодичность этого контроля приводится в ведомственных инструкциях.

Весь ход исследования разных групп консервов до стерилизации пастеризации и после нее а также интерпретация полученных результатов и окончательная оценка качества консервов при их изготовлении все это подробно представлено в инструкции по санитарно техническому контролю консервов М.1993г.

Таблица 21

Микробиологические показатели используемые при контроле санитарного состояния технологического оборудования инвентаря тары в консервной промышленности

Объект исследования	КМАФАнМ	БГКП	Протеи	бациллы группы B subtilis	непорообразующие дрожжи плесени
Поверхность оборудования инвентаря	на 1 см не более 300 клеток	не допускается	не допускается	-	-
Внутренняя поверхность тары для консервов стерилизуемых или пастеризуемых в автоклавах	для тары более 1 л не более 500 клеток для тары до 1 л не более 100 клеток	-	-	-	-
Внутренняя поверхность тары для консервов с горячим фасованием без стерилизации	-	-	-	не более 10 клеток	не допускается
Внутренняя поверхность крышек	-	-	-	не более 10	не допускается

				клеток	ется
Стенки автоклавов после генеральной санитарной обработки	на 1 см не более 30 клеток	-	-	-	-
Руки работающего персонала не реже 2-х раз в неделю перед сменной	-	не допускается			

9.3. определение промышленной стерильности консервов групп А.Б.В. Г. Е.

В настоящее время для определения промышленной стерильности всех видов полных консервов группы А.Б.В. Г. Е используется Межгосударственный стандарт принятый 10-ю бывшими республиками СССР включая Узбекистана ГОСТ 30425-97.

Стандарт принят взамен ранее действующих ГОСТов 1044,3,85: 10444,4,85: 10444,5,85: 10444,6,85 где были изложены методы определения промышленной стерильности по выявлению в консервах четырех основных групп микроорганизмов мезофильных аэробов и факультативных анаэробных мезофильных анаэробов термофильных аэробов и факультативных анаэроб термофильных анаэробов.

Сущность метода определения промышленной стерильности консервов основана на определении и оценке внешнего вида герметичности выявления в продукте жизнеспособных микроорганизмов путем термостатной выдержки и посевом в соответствующие среды% при необходимости определении количества микроорганизмов микроскопировании продукта а в ряде случаев определением рН продукта что предусматривается нормативным документов на конкретный вид консервов.

Подготовка проб к анализу проводится в соответствии ГОСТ 26669.9.3.1. определение герметичности термостатная выдержка.

Вскрытие консервов.

После санитарной обработки и регистрации консервы проверяются на герметичность. Это может быть проверено с помощью аппарата Бомбага или одним из следующих способов: банки плотно обертывают в сухую чистую белую фильтровальную бумагу и помещают под вакуум для жестяных банок 60,07 64-ОК для стеклянных 5-3,40 к Па при отсутствии герметичности на бумаге появятся пятна от содержимого банок. Для контроля консервов укупоренных без экстастирования т.е. частичного удаления воздуха перед закаткой банки погружают в воду нагретую до 80-85 С при отсутствии герметичности на поверхности воды появляются пузырьки воздуха.

Герметичные банки с консервированным продуктом ставят на термостатную выдержку. При объеме до 1 л термостатная выдержка на мезофилы: 30-37 С а течение 5 суток на термофилы 55-62 С в течение 3 суток 37С используют для низкокис-

лотных консервов с рН 4,4 30С- для консервов с рН более 4,4 . При объеме более 1 л инкубирование на мезофилы увеличивается до 10 суток на термофилы до 5 суток.

После термостатной выдержки банки следует оставить до следующих суток при комнатной температуре.

Вскрытие консервов производят по ГОСТ 26669-85. Перед анализом пастеризованных газированных фруктовых соков и напитков группа Е нужное количество продукта отбирают в стерильную колбу с ватной пробкой. Колбу помещают в водяную баню с 30-35 С и встряхивая колбу освобождают продукт от двуокиси углерода. Конец освобождения определяют по отсутствию выделения пузырьков газа. Далее при необходимости продукт нейтрализуют до рН 7,0-0,3 раствором гидроокиси натрия массовой концентрации 100 г/дм³. Раствор готовится предварительно -10,0 переносят в мерную колбу вместимостью 100,0 мл растворяют в дистиллированной воде раствор доводят до метки. Разливают по пробиркам и стерилизуют при температуре 120 С 15 минут. РН продукта определяют с помощью индикаторной бумажки или рН метра.

9.3.2. Общий ход анализа консервов на промышленную стерильность.

Навеску из консервов отбирают весовым или объемным методом подробное весь ход отбора навесок и подготовки к посеву был представлен ранее.

Консервы после отбора навесок должны сохраняться до окончания анализа и оформления результатов при +4С в условиях исключающих повторное заражение микроорганизмами. При обнаружении жизнеспособных микроорганизмов и необходимости их количественного учета согласно НТД из тех же банок отбирают дополнительные навески.

Параллельно со взятием навески для посева забирается навеска для приготовления препарата для микроскопии который окрашивается по Граму и микроскопируется с просмотром не менее 10 полей зрения. Если микроскопия затруднена из-за жировых включений продукта то на неостывшее после фиксации предметное стекло наносят каплю ксилола и удаляют его немедленно фильтровальной бумагой.

Уже на этом этапе на основании проведенных исследований можно констатировать подлежат или не подлежат консервы оценке на промышленную стерильность.

Консервы не подлежат оценке на промышленную стерильность если: обнаружена негерметичность швов или укупорки тары:

- после термостатной выдержки и охлаждения консервов до комнатной температуры обнаружены дефектные банки.

- при микроскопировании консервированного продукта выработанного из продуктов приготовленных без использования микробных культур обнаружено большое число микроорганизмов свыше 10 клеток в поле зрения.

- рН консервированного продукта меньше на 0,5 и более допустимого значения указанного в нормативном документе на конкретный вид консервов.

Два последних пункта введены в ГОСТ 30425-97 впервые и как видно ужесточают требования к качеству консервов.

Дальнейший ход исследования на промышленную стерильность зависит от группы консервов так как для разных групп консервов понятие промышленная стерильность включает разные микроорганизмы или их группы. Это наглядно показано в таблице из таблицы видно что наиболее высокие требования предъявляются к консервам группы А изготавливаемые без нормированного выживают хуже в них преимущественное развитие получает молочнокислая флора и дрожжи плесени.

В ГОСТ е 30425-97 указано что в консекрвах группы А которые могут при пастеризации подвергаться воздействию температуры 40 С и выше дополнительно выявляют выявляют термофилы. В условиях нашего региона с жарким климатом по видимому определение термояилов должно быть обязательным.

Особые требования к промышленной стерильности предъявляются к газированным фруктовым напиткам и сокам группа Е введены лишь в последние НТД. В отличие от других групп здесь определяется не наличие мезофильных микроорганизмов количество МАФАНМ БГКП плесневых грибов а также дрожжей и молочнокислых бактерий.

И наконец группа Д строго говоря в этой группе полуконсервов определяется не промышленная стерильность а наличие патогенных и санитарно показательных микроорганизмов и количество МАФАНМ консервы этой группы не подлежат предварительной термостатной выдержке.

Учитывая вышесказанное анализ консервов группы Е и полуконсервов группы Д будет представлен отдельно вне общей схемы.

Ход анализа на промышленную стерильность достаточно прост: определенный объем или масса продукта засеивается в питательную среду состав которой оптимален для соответствующих групп микроорганизмов. Инкубация посевов проводится в течение 3-5 суток при температурах обеспечивающих рост мезофилов термофилов дрожжей и плесеней с ежедневной регистрацией роста микроорганизмов и при его наличии с дальнейшей дифференциацией групп по минимальному набору свойств.

Для выявления мезофильных и термофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов высеивают из продукта производят в количестве 1 г 1 мл в каждую из двух пробирок 5-6 мл мясо пептонного бульона для мезофилов и картофильно пептонного бульона для термофилов для выявления мезофильных и термофильных анаэробов продукт вносят в количестве 1 г 1 мл в 10-12 мл регенерированной Кит-Тарацци но при анализе консервов детского и диетического питания исследуют 5 г 5 мл продукта на мезофильные анаэробы и 2 г 2 мл на термофильные анаэробы. Высота слоя среды с внесенным продуктом в обычных пробирках должна быть 10-11 см а в высоких лошадиных куда высеивают 5 г 5 мл 14-15 см в этом случае количество питательной среды в высоких пробирках должно составлять около 30 мл.

При высеве кислотных консервов с рН 4,4 и ниже мясо пептонной бульон и среды катта тараци должны готовиться с углекислым кальшем.

При необходимости определения молочно кислых микроорганизмов высевают также в количестве 1 г 1 мл в 2 пробирки с жидкой питательной средой Бликфельда допускается посев в жидкие среды заменять посевом в агаризированные среды глубинным методом. В обоих случаях дополнительно создают анаэробные условия культивирования.

При выявлении дрожжей и плесневых грибов по 1 г 1 мл продукта высевается глубинным методом в 2 чашки Петри с агаризированной средой. Сабуро допускается замена плотных сред жидкими питательными средами.

Количество МАФАНМ определяют высевом 1 г 1 мл продукта и или его разведений параллельно в 2 чашках Петри глубинным методом.

В схеме указан лишь один наиболее простой и общепотребительный вариант питательной среды на которую производится высеv консервированного продукта.

При посеве мезофильных и термофильных анаэробов питательная среда регенерируется для удаления кислорода из среды путем прогрева пробирок в течение 10-15 минут в кипящей водяной бане или текучим паром с последующим быстрым охлаждением до 40 С для мезофильных или 55-62С для термофилов.

Сразу после посева на поверхность жидкой питательной среды если она приготовлена без вазелинового масла наслаивают в слой около 2 см голодный агар 2 г агар агара на 30 мл дистиллированной воды стерилизуют при температуре 121 С 20 минут или вазелиновое масло стерилизуют при температуре 121 С 20 минут или парафиновую смесь равное количество парафина и вазелинового масла растапливают смешивают и стерилизуют в сушильном шкафу при 140С 1 час. Поскольку вазелиновое масло тормозит развитие анаэробов при их пересеве с жидкой средой на агаризованную допускается применение свежеприготовленных сред без наслаивания вазелинового масла парафиновой смеси или голодного агара. Посевы мезофилов аэробных и анаэробных культивируют при 30С термофилов аэробных и анаэробных при 55-62 С. дрожжей и плесеней при 24 С молочно кислых бактерий при 37 С. Инкубация продолжается до 3х суток для термофилов и молочно кислых микроорганизмов и до 5 ти суток для мезофилов дрожжей и плесеней.

Если присутствие продукта в культуральной жидкости затрудняет выявление жизнеспособных микроорганизмов пересевают культуральную жидкость из посевов на чашки Петри для анаэробов при этом используют специальную анаэробную методологию.

Иногда особенно при посеве рыбных и овощных консервов на поверхности среды образуется кольцо в виде пленки и муть. Дополнительно к ГОСТу 30425-97 можно рекомендовать простой способ установления природы этих изменений. В узкую пробирку забирают небольшое количество посевного материала и добавляют 2-3 капли 3-4% раствора перекиси водорода. Если пленка и муть обусловлены ростом аэробных микроорганизмов появляются мелкие пузырьки.

Для получения термостатирования посевов проводят ежедневные наблюдения за появлением признаков развития микроорганизмов помутнение среды образования газа пленки осадка или колоний на плотных средах. При выявлении роста микроорганизмов из культуральной жидкости мили колоний готовят мазки для определения морфологии клеток наличия расположения и форм спор отношения к окраске по Граму каталазы и если необходимо наличия глобул в цитоплазме клеток.

Для окраски спор при анализе консервов рекомендуют следующий метод на мазок наносят раствор малахитовой зелени и нагревают его в течение 1 мин. До появления паров жидкости после охлаждения промывают водой затем докрашивают в течение 30 сек раствором сафранина или фуксина вновь промывают водой и микроскопируют. Бактериальные споры окрашиваются в зеленый вегетативные клетки в красный цвет.

При определении каталазной активности реакцию ставят с охлажденной до комнатной температуры культурой содействующей микроорганизмы не старше 24 часового возраста мертвые клетки искажают результаты не допуская соприкосновения клеток с нагретой поверхностью и применяя обезжиренные стерильные пробирки предметные стекла пипетки одним из способов указанных ниже.

На колонию микроорганизмов взятую с поверхности питательной среды или извлеченную из нее и помещенную на предметное стекло после 30 мин. Выдержки на воздухе пипеткой наносят каплю 3% ного раствора перекиси водорода.

Из посевов отбирают 2-3 мл культуральной жидкости переносят ее в пробирку и нейтрализуют раствором гидроокиси натрия или соляной кислоты. 1-2 капли нейтрализованной культуральной жидкости пипеткой переносят на предметное стекло и после 30 мин выдержки на воздухе добавляют к ней каплю 3% ного раствора перекиси водорода.

Если через 30-60 сек на стекле появляются пузырьки газа то считают что они образовались в результате разложения перекиси водорода каталазой образуемой микроорганизмами.

Если в посевах обнаружены газообразующие микроорганизмы то при определении их каталазной активности ставят контрольную пробу аналогично пробе на каталазу но без добавления перекиси водорода. Газообразующие микроорганизмы относятся к каталазоположительным при отсутствии пузырьков газа в контрольной пробе или при явно повышенном газообразовании в пробе с перекисью водорода по сравнению с контрольной пробой.

Поскольку споры бацилл или клостридий имеют важнейшее значение для группирования микроорганизмов при оценке промышленной термостойкости консервов иногда возникает необходимость подтвердить их наличие.

Для этого из консервируемого продукта хранящегося при температуре 4 С готовят дополнительные навески вносят в две пробирки со средами указанными выше. Посевы прогревают при температуре +80С 20 минут для выявления спор мезофилов при температуре +95С 20 минут при выявлении спор термофильных микроорганиз-

мов. Водяная баня предварительно нагревается до 50 °С при этом уровень содержимого пробирок с посевом должен быть на 2-3 см ниже чем уровень воды в бане. Одновременно с посевом в баню помещается контрольная пробирка с термометром и водой уровень которой должен соответствовать уровня пробирки с посевом. Время термообработки начинают отсчитывать с того момента когда температура воды в контрольной пробирке достигнет нужной величины +80°С +95°С . Через 20 минут посева быстро охлаждают в струе водопроводной воды и затем инкубируют при необходимой 30°С или 55-62 °С температуре.

При появлении микробного роста устанавливают принадлежность микроорганизмов к определенным группам или видам.

9.3.2.1. Анализ на мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы.

При анализе на мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы если выделяются палочковидные формы то проводят группирование на 4 основные группы по ГОСТ 30425-97.

Схематично это изображено на рис 2.

Наиболее важным является дифференцирование группы *B subtilis* от гр *B cereus* *B polymyxa* поскольку в отличие от первых две другие не допускаются в некоторых видах консервов.

Как видно из представленного рисунка основным для различия гр *B subtilis* от гр *B cereus* является тест на внутриклеточные глобулы. Он воспроизводится выращиванием культуры на МПА с 0,1% глюкозы и окрашиванием препарата из культуры раствором фуксина спиртовой раствор основного фуксина в концентрации 5 г 1000,0 мл. Клетки *B cereus* выращенные на агаре с глюкозой заполнены неокрашенными глобулами на фоне окрашенной протоплазмы.

Согласно ГОСИТ 30425-97 отсутствие в консервах *B cereus* среди выявленных спорообразующих мезофильных микроорганизмов должно устанавливаться по ГОСТ 10444,8. Этот метод также как и более подробные сведения о свойствах аэробных и факультативно анаэробных спорообразующих палочек были представлены ранее.

При обнаружении в посевах микроорганизмов группы *B subtilis* производят определение их НВЧ наиболее вероятного числа. Для этого из продукта хранящегося при 4 °С берут навеску 10 г и добавляют 90 мл пептоносолевого раствора для приготовления разведения 10-1 затем путем титрования готовят из исходного разведения 10-2 и 10-3. Каждое из приготовленных разведений продукта вносят в 3 пробирки с МПБ или другой средой для этой же группы бактерий инкубируют 5 суток при температуре 30°С После учета положительных проб с наличием роста производят подсчет НВЧ по табл. ГОСТа 26670.

9.3.2.2. Анализ на мезофильные анаэробные микроорганизмы.

Рост в среде Китт-Тароци и или на других заменяющих ее питательных средах может быть обусловлен мезофильными анаэробными микроорганизмами бактериями различных видов дрожжами рис 3.

В первую очередь необходимо определить принадлежность этих микроорганизмов к мезофильным клостирдиям для чего производят микроскопию культуральной жидкости и способность микроорганизмов к образованию спор в анаэробных условиях. К мезофильным клостирдиям относят анаэробные гармположительные палочковидные мезофильные бактерии не имеющие каталазы образующие споры в анаэробных условиях.

Определение способности к образованию спор в анаэробных условиях можно проводить несколькими методами. Здесь мы приводим наиболее простой и доступный для практики метод. Культуральную жидкость или ее разведения переносят в чашки Петри и заливают одной из агаризированных питательных сред для анаэробных микроорганизмов.

Посевой материал и среду тщательно перемешивают слой среды должен быть не менее 0,8 см. На застывшую поверхность питательной среды пинцетом помещают стерильное предметное стекло так чтобы под ним не было пузырьков воздуха. Чашки петри в перевернутом виде термостатируют в обычных условиях при температуре +30С 24-48 часов и затем выдерживают не более 3 суток при температуре 20-25С. Анаэробные микроорганизмы растут более обильно под центром предметного стекла (на расстоянии 1-3 мм) сплошной массой или в виде отдельных колоний, образуя пузырьки газа и/или разрывы питательной среды. В процессе термостатирования или дальнейшего выдерживания при температуре +20с - +25 С из посевов готовят мазки для обнаружения спор. При сомнительных результатах продукт или культуральную жидкость или разведение продукта прогревают на водяной бане при +80С 20 мин. Методику см выше. Инкубируют в анаэробных условиях при 30С 24-48 часов, затем наблюдают до 3-х суток при температуре 20-25С с приготовлением мазков на споры.

Если установлено что в посевах присутствуют мезофильные анаэробные клостирдии обязательным является установление отсутствия среди них *Cl perfringens* *Cl botulinum* для чего проводится анализ по ГОСТ 1044.9 и ГОСТ 1044.7.

Если установлено что в посевах присутствуют мезофильные анаэробные клостирдии не относящиеся к *Cl perfringens* и *Cl botulinum* из продукта готовят разведения с 10⁻¹ до 10⁻³ с посевом каждого разведения в 3 пробирки с редкой Китт-Тароции или другой средой для анаэробов с созданием анаэробных условий. Расчет НВЧ проводят по таблице 1 ГОСТ 29970.

Микробиологический анализ консервов на *Cl perfringens* по ГОСТ 10444.9.88

Ход анализа схематично представлен на рис 4. Как видно посев культуральной жидкости или пробы продукта или их разведений производится на две чашки Петри глубинным методом после застывания чашки подсушивают и заливают средой того же состава так чтобы высота второго слоя была не менее 4 мм. Посевы термостати-

руют в анаэробных условиях при 37С 24-48 часов либо в анаэроостате либо любым другим методом для культивирования анаэробов. Самым простым и доступным для практики методом является создание анаэробных условий непосредственно в посвах на чашках Петри для чего на внутреннюю поверхность крышки с помощью липкой бумаги скотча прикрепляют бумажный пакет 4х7 см содержащий 2 г сухой смеси состоящей из пираголлола карбоната калия углекислого калия и талька в соотношении 3:3615. Затем чашку Петри герметизируют смазывая края крышки пластилином или другими регметизирующими материалами.

В ГОСТе 10444.9 указаны 4 варианта агаризированных сред для выявления характерных колоний из них три среды тирпозосульфит циклосериновая сульфат полимиксин несмициновая и среды вильсон блера являются железосульфитсодержащими. Принцип действия этих сред в том что в первых сульфит действуют ингибирующие не большинство клостридий уже в концентрации 0,05% и только очень немногие клостридии в том числе вырастают при концентрациях используемых в этих средах 0,1% и выше во вторых восстанавливают сульфиты продукты восстановления связываясь с солями железа образуют соединения черного цвета благодаря чему формируются колонии черного цвета и наконец в третьих добавление таких препаратов как циклосерин политмиксин неомицин подавляют клостирдии не относящиеся к.

Вместо железосульфитсодержащих сред можно использовать и кровяной агар Цейслера на котором дифференциация клостридий строится по зонам двойного гемолиза.

Наиболее широкое распространение получила среда Вильсон_блера не содержащая остродефицитных реагентов.

Через 24-48 часов инкубации производят отбор типичных колоний. На железосульфитсодержащих средах колонии черного цвета различной интенсивности окраски имеющие форму двояковыпуклой линзы комочка ваты или самолетика на сахарном кровяном агаре Цесслера наблюдаются колонии зеленеющие на воздухе и окруженные либо одной полупрозрачной зоной гемолиза за счет действия лецитиназы либо двумя зонами гемолиза внутренней прозрачной за счет действия гемолизина наружной полупрозрачной за счет действия лецитиназы.

Не менее 5 характерных колоний пересевают на регенерированную жидкую среду Кит-Тароци или другую заменяющую ее инкубируют 18-24 ч при 37С Производят учет роста газ муть может быть кисловатый запах из культуральной жидкости готовят препараты окрашивают по Граму и микроскопируют а также ставят тест на каталазу. *CL perfringens* представляет собой грамположительные палочки с закругленными концами размером 0,9-1,3х 3,0 мкм расположенные одиночно попарно в виде цепочек или штакеообразных скоплений. Споры в посевах образуют плохо или не образуют в случае их наличия располагаются субтерминальные размер превышает диаметр клетки.

Дальнейшая идентификация включает в себя посев на лакмусовое молоко с инкубацией при 37С 8-12 час. Или при 45С 3-5 час посев уколом в полужидкую комбинированную среду для одновременного определения подвижности и редукции нитратов в нитриты а также уколом в полужидкую комбинированную среду для определения ферментации лактозы и разжижения желатина и те и другие пробирки инкубируют в обычных условиях при 37С в течение 18-24 час. Анаэробиз достигается в глубине сред разлитых высоким 10,0 мм столбиком.

Дрпускается подвижность восстановление нитрабов в нитриты и желатину определять путем посева уколом 6-8 часовой культуры в среду Роберта. Объем приготовленной среды 35-40 мл, перед использованием ее регенерируют 20 мин на кипящей водяной бане затем дают застыть в холодильнике.

УЧЕТ РЕУЗЬТАТОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ

на среде с лакмусовым молоком *CL perfringenes* вызывает бурную ферментацию лактозы с кислотой и газом коагуляцию и последующее свертывание молока с образованием губчатого сгустка красновато сиреневого цвета в верхний части пробирки просветление сыворотки.

Поскольку микроорганизмы неподвижны на полужидкой питательной среде они растут в виде линии по ходу посева не вызывая помутнения всей среды. После учета подвижности в эту же пробирку вносят реактив на нитриты. Культуры дающие слабую реакцию розовый цвет не учитывают как так *CL perfringenes* дает сильную красный цвет и быструю реакция.

На желатино лактозной среде ферметация лактозы учитывается по изменению цвета среды в желий за счет сдвига рН в кислую сторону и изменения цвета индикатора фенолрота и пузырьками газа в толще среды. После учета ферментации лактозы пробирки помещают в холодильник на 1 час. Если среда не застынет то это свидетельствует о разижении желатины. При отрицательном ответе на желатиназу пробирки с посевом инкубируют еще сутки при 37С а затем охлаждают при +4С 1 ч и дают окончательное заклбчение о желатиназной активности культуры.

Если вместо полудижкого питательного агара и желатиново лактозной среды использовалась среда Роберта то через сутки инкубации посевы помещают на 20 мин в холодильник затем производят учет. При наличии *CL perfringenes* на среде Роберта образуется прямая вследствие неподвижности красная вследствие восстановления нитратов в нитриты линия после холодильника среда не застывает првращаясь в желеобразное состояния вследствие разжижения желатина.

К *CL perfringenes* относят неподвижные грамположительные каталозоотрицательные палочки редуцирующие нитраты ферментирующие лактозу разжижающие желатин и дающие характерный рост в лакмусовом молоке.

Краткие сведения о микробиологическом анализе

Консервлв на *Cl bonulinum* и его токсин

Отсутствие *Clostridium botulinum* и его токсинов в консервах в которых обнаружены мезофильные анаэробные клостридии проводится в соответствии с ГОСТ 10444,7-86 Продукты пищевые. Методы выявления ботулинистических токсинов и *Clostridium botulinum*.

В ГОСТе даны методы обнаружения в пищевых продуктах ботулотоксинов всех серологических типов вегетативных клеток и спор токсигенных штаммов *Clostridium botulinum* установления титра ботулотоксинов серологическое типирование токсина и методы выделения культур *Clostridium botulinum* типа А.В.С.Д.Е.Г.

Ботулотоксин и его титр определяются в биологической пробе на белых мышах по выявлению симптомов клинической картины болезни и гибели животных характерных для ботулинистической интоксикации. Установление серологического типа ботулотоксина также проверяется на белых мышах постановкой защитного теста или *in vitro* в реакции нейтрализации с диагностическими пробивоботулинистическими типоспецифическими антитоксическими сыворотками. Выявление культур *Clostridium botulinum* основано на его способности развиваться и продуцировать токсины в питательную среду. Выделение из продукта или культуральной жидкости токсигенных штаммов *Clostridium botulinum* проводят высевом на твердые питательные среды с дальнейшим изучением культуральных морфологических признаков и определением способности выделенной культуры к продукции ботулотоксина.

Указанные выше методы предназначены: для исследования продуктов по санитарно-эпидемиологическим показаниям а также для анализа посевов продуктов в том числе консервов в случае обнаружения в них мезофильных анаэробных клостридий.

Анализ на клостирдии ботулизма и ботулотоксины может проводиться только в крупных хорошо оснащенных лабораториях имеющих виварий и обученный персонал. Поэтому в данном методическом руководстве предназначенном для широкого круга бактериологических лабораторий подробный анализ указанного ГОСТа не проводится.

9.3.2.3. Анализ на термофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы.

Если посев на эту группу микроорганизмов производился на среду содержащую бромкрезол глюкоза триптозная среда с бромкрезолом и др. регистрируют изменения цвета среды а также в окрашенной мазке определяют морфологию клеток наличие спор и каталазную активность. Если посев производился на картофельно пептонную или другие среды без бромкрезола определяют кислотообразующую активность выявляемых термофилов.

Тест на кислотообразование можно проводить рН методом из посевов отбирают культуральную жидкость и измеряют рН. Уменьшение рН среды более чем на 0,2 указывает на присутствие кислоты в посевах. Есть метод определения кислотообразования с помощью бромкрезолового пурпурного 0,1 г бромкрезолпурпурина растирают в ступке с 3,7 мл 1/20 № раствора едкого натрия смывают дистиллированной

водой в мерную колбу вместимостью 25 или 250 мл и доводя объем до до метки получают 0,4 или 0,04% раствор индикатора. Каплю раствора индикатора добавляют в пробирку с посевом. Изменение цвета бромкрезола с красно фиолетового нейтральные рН на желтый рН 5,2-6,3 свидетельствует о положительном результате.

Если же сопутствующая флора вызывает нейтральную или щелочную реакцию или если анализируемый продукт содержит вещества подкисляющие жидкие питательные среды выращивают колонии бактерий на плотных питательных средах на чашках Петри и на выросшие колонии наносят раствор индикатора который в присутствии кислотообразующих бактерий приобретает желтую окраску.

К термофильным кислотообразующим бактериям относят термофильные бактерии вызывающие подкисление питательной среды и образующие споры.

9.3.2.4. Анализ на термофильные анаэробные микроорганизмы.

При росте на средах для этой группы микроорганизмов в культуральной жидкости определяют каталазу делают мазок окрашивают по Граму устанавливают наличие спор в анаэробных условиях при сомнении производят посев на выявление спор в анаэробных условиях см выше.

При росте спорообразующих термофильных клостридий на средах с глюкозой образуется большое количество газа.

Пересев из первичных посевов с Китт-Тароци или других сред на плотную молочно сульфатную или среды содержащую сульфиты производят если есть подозрение на сульфитную сероводородную порчу консервов выражающуюся потемнением продукта и запахом тухлых яиц.

Эти посева термостатируют при 55-62 С в течении 48 часов. При росте возбудителя сероводородной порчи *Desulfotomaculum nigrificans* на молочно сульфитной среде формируются черные колонии. Классификация основных видов термофильных анаэробов встречающихся в консервах представлена ниже:

Термофильные анаэробные спорообразующие бактерии Каталазоотрицательные

Термофильные клостридии	Термофильные сульфат редуцирующие клостридии
типовой вид <i>C thermosaccharoliticum</i>	типовой вид - <i>Desulfotomaculum nigrificans</i>
длинные тонкие прямые или изогнутые грамотрицательные палочки	прямые или изогнутые палочки с закругленными концами грамотрицательные
споры в анаэробных условиях эллипсоидные или круглые расположены терминально	споры овоидные или круглые расположение терминальное или субтерминальное вызывают небольшое раздувание клеток.

Плохо растут при пересевах При 37С обычно не развиваются	редуцируют сульфаты образуя черные колонии на молочно сульфатном агаре содержащим соли двухвалентного железа
сульфаты не редуцируют	
образуют газ	строгие анаэробы
вызывает бомбаж консервов	интенсивно развиваются на средах с пептоном и дрожжевым экстрактом. Вызывают сероводородную порчу консервов продукт имеет запах иухлых яиц и обычно несколько измененную окраску бомбажа консервлв как правил о не наблюдается.

9.3.2.5. АНАЛИЗ НА МОЛОЧНОКИСЛЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ И ПЛЕСЕНИ И ДРОЖЖИ

Анализ консервов группу молочнокислых бактерий проводят по ГОСТ 10444.11. При выполнении этого анализа следует учитывать следующие особенности. Группы молочнокислых бактерий очень разнородны, содержат и палочковидные и кокковые формы, многие из представителей этой группы являются микроаэрофилами или-анаэробами. Поэтому, при первичном посеве на эту группу микроорганизма необходимо либо создать анаэробные условия, либо ограничить доступ кислорода. Если посев осуществляется в жидкую среду Бликфельда (или другую аналогичную), в каждую пробирку сверху добавляется стерильный жидкий парафин, чтобы получился столбик высотой около 2 см. Если посев производили в плотную питательную среду в чашки Петри глубинным методом, самый простой прием - на застывшую питательную среду наливают второй слой расплавленной и остуженной до 45С среды того же состава в количестве 5,0 мл оставляют застыть, инкубируют в обычных условиях.

Из жидких сред наиболее доступной и широко используемой является питательная среда Бликфельда. Если при внесении в эту среду продукта среда меняет свой цвет с фиолетового на желтый, то в нее добавляют несколько капель стерильного 5% раствора КОН или NaOH до восстановления первоначальной окраски. После инкубирования из пробирок с признаками роста пожелтение и или муть и или осадок иногда газ производится посев на одну из плотных сред для получения изолированных колоний с соблюдением указанной выше техники. На плотной среде Бликфельда а также на средах из томатного сока или на капустном агаре колонии мелкие гладкие или шероховатые. Растут медленно в глубине агара реже на поверхности. Если в состав среды входит мел вокруг колоний прозрачные зоны. Культуральные особенности родов молочно кислых микроорганизмов представлены в таблице 23.

Из подозрительных колоний не менее 5 готовят мазки с окраской по Граму определяют наличие спор подвижность в раздавленной или висячей капле и каталазу. Молочнокислым каталазу не продуцируют но некоторые из них род *Pediosoccus* могут образовывать псевдокаталазу. Поэтому если в характерных колониях обнаруживаются грамположительные споры не образующие неподвижные каталазоположительные микроорганизмы дополнительно проводят анализ на цитохромы который р. *Pediosoccus* и другие молочнокислые бактерии не образуют.

Для этого выросшие на чашках петри колонии бактерий 24-48 часового возраста заливают раствором бензидина 1 г бензидина основного или солянокислого растворяют в 20 мл 99,8% ной ледяной уксусной кислоты добавляют 30 мл дистиллированной 50 мл 96% этилового спирта. Хранят в холодильнике в течение одного месяца. После того как раствор пропитает колонии в чашку прибавляют приблизительно такой же объем 5% ной перекиси водорода. При положительном результате в случае присутствия цитохромов колонии окрашиваются в голововато зеленый ярко голубой цвет.

Таким образом по результатам изучения культуральных морфологических и биохимических свойств к молочнокислым микроорганизмам относят грамположительный неподвижные каталазоотрицательные палочки или неспорообразующие грамположительный каталазоотрицательные или образующие псевдокаталазу кокки.

АНАЛИЗ НА ПЛЕСНЕВЫЕ ГРИБЫ И ДРОЖЖИ

Анализ на плесневые грибы и дрожжи проводится по ГОСТ 10444.12.88. и схема исследования была представлена в ранее. При исследовании консервов, в отличие от других пищевых продуктов, добавляемые в среду Сабуро антибиотики должны быть только в инъекционной форме, а не в форме таблеток. Вместе с тем, в том же ГОСТе допускается при анализе консервов на промышленную стерильность использовать среду Сабуро без добавления антибиотиков.

9.3.2.6. ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОМЫШЕННОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ КОНСЕРВОВ ГРУППЫ Е.

Микробиологический контроль пастеризованных газированных фруктовых соков и напитков несколько отличается от контроля консервов других групп (рис.5)

Наличие дрожжей и молочнокислых бактерий в этой группе консервов устанавливается вышеуказанными методами по соответствующим ГОСТам. Выявление плесневых грибов также было описано выше, отличием является то, что здесь необходимо произвести подсчет колоний плесневых грибов в 1г или 1мл продукта. Для количественного подсчета отбирают чашки, на которых выросло от 5 до 50 колоний плесневых грибов, количество их в 1мл напитка производится общепринятым методом с учетом разведения продукта.

Определение количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов проводится по ГОСТ 10444.15.

Выявление группы бактерий кишечных палочек (колиформных бактерий)-ГОСТ 30425-97 в консервах группы Е

Общий высеваемый объем напитков или сока-333мл. Посев производится (аналогично питьевой воде по ГОСТ 18963) в количестве: трех объемов по 100,0мл трех объемов по 10,0 мл и трех объемов по 1,0мл. Каждый объем по 100,0 мл и 10,0мл высевают в такое же количество одной из питательных сред двойной концентрации, а каждый объем по 1,0мл -в 10мл среды нормальной концентрации.

Можно объемы 100мл и 10мл высевать в концентрированную (с увеличенным количеством ингредиентов в 10 раз) лактозо-пептонную среду, а 1,0 мл -в ту же среду нормальной концентрации. Лактозо-пептонная среда готовится в соответствии с ГОСТ 18963. Можно использовать и лактозный агар с бриллиантовым зеленым и феноловым красным по ГОСТ 50474-93.

Если продукт в мелкой упаковке и одной упаковочной единицы недостаточно для проведения анализа, то объединяют две или более единицы в одну.

Дальнейший анализ проводят по ГОСТ 30518-97.

9.4. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ (ПОЛУКОНСЕРВОВ) ГРУППЫ Д

Консервы этой группы существенно отличаются от консервов других групп по технологии изготовления, видам продуктов, сроком хранения, поэтому их микробиологический анализ проводится иначе, чем групп консервов указанных ранее.

Консервы группы Д не подвергаются термостатной выдержке (кроме анализа готовой продукции на заводе-изготовителе) и не анализируется на промышленную стерильность. Микробиологические показатели и нормативы на эти консервы представлены в СанК 0139-03

- а) Количество МАФАиМ в1г не более 2,10²
- б) Патогенные кишечные, в том числе салмонеллы-отсутствие в 25,0 г.
- в) *S.aureus*-отсутствие в 1,0 г.
- г) сульфитредуцирующие клостридии-отсутствие в 0,01 г.
- д) *B.cereus*-отсутствие в 1,0 г

В соответствии с этим, анализ консервов группы Д проводится следующим образом.

Отбор проб санитарная обработка регистрация определение герметичности вскрытие банок и приготовление навесок проводят по ГОСТ 26668.ГОСТ 26669.

Далее рис 6 из усредненной навески в 50,0 г готовят два последовательных разведения 1:10 и 1:100 и производят посев на указанные выше микроорганизмы.

9.5. Оценка результатов анализа на промышленную стерильность.

Выше были представлены результаты предварительного анализа консервов по которым рН микроскопия герметичность тары и др консервы не подлежат оценка на промышленную стерильность.

Если же при анализе консервированного продукта в герметично укупоренной таре продукт сохранил после термостатирования нормальный внешний вид значение его рН соответствует значению указанному в нормативном документе а при микроскопировании продукта не обнаружены или обнаружены единичные клентки не более 10, и в посевах не обнаружены жизнеспособные микроорганизмы то консервы считают промышленно стерильными.

При обнаружении микроорганизмов в консервах необходимо определить род вид или группу микробов а учет результатов вести по табл. 24,25,26,27,28.

Таблица 24.

Микробиологические показатели безопасности промышленная стерильность полных консервов групп А и Б.

№ №	Микроорганизмы выявленные в консервах	Консервы общего назначения	Консервы детского и диетического питания
1.	Спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы группы <i>B subtilis</i>	Отвечают требованиям промышленной стерильности В случае определения количества этих микроорганизмов оно должно быть не более 11 клеток в 1 г см продукта.	
2.	Спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы группы <i>B cereus</i> и или <i>B polymyxa</i>	Не отвечают требованиям промышленной стерильности	
3.	Мезофильные клостридии	Отвечают требованиям промышленной стерильности если выявленные мезофильные клостридии не относятся к <i>C botulinum</i> и или <i>C perfringens</i> В случае определения мезофильных клостридий их количество должно быть не более 1 клетки в 1 г см продукта.	Не отвечают требованиям промышленной стерильности при обнаружении в 10 г см 3 продукта.
4.	Неспорообразующие микроорганизмы и или плесневые грибы и или дрожжи	Не отвечают требованиям промышленной стерильности.	
5.	Плесневые грибы дрожжи молочнокислые микроорганизмы при посеве на эти группы		не отвечают требованиям промышленной стерильности

6.	Спорообразующие термофильные анаэробные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы.	Отвечают требованиям промышленной стерильности но температура хранения не должна быть выше 20С	не отвечают требованиям промышленной стерильности
----	---	--	---

для сгущенных стерилизованных молочных консервов оценка промышленной стерильности производится в соответствии с действующим государственным стандартом.

Таблица 25

№	Микроорганизмы выявленные в консервах	Группа В	Группа Г
1	газообразующие спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы группы В ролумуха	не отвечают требованиям промышленной стерильности	не определяются
2	Негазообразующие спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы	Отвечают требованиям промышленной стерильности при определении этих микроорганизмов в количестве не более 90 КОЕ в 1 г см продукта	не определяются
3	Мезофильные клостридии	Отвечают требованиям промышленной стерильности если выявленные мезофильные клостридии не относятся к <i>C botulinum</i> и или <i>C perfringens</i> В случае определения мезофильных клостридий их количество должно быть не более 1 клетки в 1 г см продукта	не определяются
4	Неспорообразующие микроорганизмы и или плесени грибы и или дрожжи	Не отвечают требованиям промышленной стерильности	

Таблица 26

Микробиологические показатели безопасности промышленная стерильность консервов группы Е

№	Показатели	Допустимый уровень отвечающий требованиям промышленной стерильности
1	Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов КМАФАнМ	не более 50 КОЕ /г см 3.
2.	Молочнокислые микроорганизмы	не допускается в 1 г см 3 продукта
3.	Бактерии группы кишечных палочек БГКП колиформы	не допускается в 1000 г см 3 продукта

4.	Дрожжи	не допускается в 1 г см 3 продукта
5.	Плесени	не более 50 КОЕ /г см 3.

Таблица 27

**Микробиологические показатели безопасности промышленная стерильность
полуконсервов группы Д**

№№	Показатели	Допустимый уровень отвечающий требованиям промышленной стерильности
1	Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов КМАФАнМ	не более 52,102 КОЕ /г см 3.
2.	Бактерии группы кишечных палочек БГКП колиформы	не допускается в 1 г см 3 продукта
3.	<i>B cereus</i>	не допускается в 1 г см 3 продукта
4.	Сульфитредуцирующие клостридии	не допускается в 0,1 г см 3 продукта
5.	<i>S aureus</i>	не допускается в 1 г см 3 продукта
6.	Патогенные в том числе сальмонеллы	не допускается в 25 г см 3 продукта

для рыбных полуконсервов не допускается в 1,0 г см продукта.

Таблица 28

**Микробиологические показатели безопасности промышленная стерильность
питьевых стерилизованного молока и сливок и других продуктов асептического
розлива на молочной основе**

№№	Показатели	Условия и допустимые уровни отвечающие требованиям промышленной стерильности
1	Термостатная выдержка при температуре 37 С в течение 3-5 суток	отсутствие видимых дефектов и признаков протухлости упаковки изменения внешнего вида и др
2.	Кислотность Т	изменение титруемой кислотности не более чем на 2 Т
3.	Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов	не более 10 КОЕ/г см 3
4.	Микроскопический препарат	отсутствие клеток бактерий
5.	органолептические свойства	отсутствие изменений вкуса и консистенции

определяется при проведении санитарно эпидемиологической экспертизы при контроле продуктов детского и диетического питания и при повторных исследованиях.

10. Питательные среды и реактивы

10.1. Питательные среды и реактивы общего назначения

Изотонический 0,85% раствор хлористого натрия

Для приготовления изотонического раствора с рН 6,9-7,0 используют дистиллированную воду рН которой проверяют индикатором бромитимолбау при его добавлении цвет воды должен быть бутылочно зеленым. В иных случаях воду не используют.

В 1,0 л воды растворяют 8,5 г хлористого натрия разливают раствор в необходимых количествах по 20 или 90,0 мл и стерилизуют при 121 С 15 минут.

0,1% водный раствор пептона пептонной воды.

К 1 л дистиллированной воды добвляют 1 г пептона. После размешивания среду кипятят фильтруют разливают по пробиркам и флаконам и стерилизуют при 121 С 30 минут.

Концентрированный фосфатный буфер

34.0 г однозамещенного фосфорнокислого калия KH_2PO_4 растворяют в 500.0 см³ дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 1000 мл. Устанавливают рН 7,2 1№ раствором гидрокси натрия и доводят дистиллированной водой до 1000,0 мл. Хранят в емкости укупоренной резиновой пробкой в условиях холодильника не более 30 суток.

Разбавленный фосфатный буферный раствор.

1,25 мл концентрированного фосфатного буфера вносят в мерную колбу вместимостью 100,0 мл доводят объем до метки дистиллированной водой, разливают по колбам и пробиркам стерилизуют при 121 С 15 минут.

Раствор димоннокислого натрия для приготовления разведений сыра.

В 100.0 мл дистиллированной воды растворяют 20,0 г 3-х замещенного лимоннокислого натрия разливают по пробиркам и флаконам и стерилизуют при 121 С 15-20 минут.

Раствор двууглекислого натрия для нейтрализации проб кисло молочной продукции заквасок.

10.0 г двууглекислого натрия помещают в мерную колбу вместимостью 100 мл растворяют дистиллированной водой и доводят объем до метки. Раствор разливают в пробирки и стерилизуют при 121 С 30 минут.

Среда для определения общего количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов КМАФАнМ.

Сухой питательной агар промышленного производства на основе килечного гидролизата.

Сухой экстракт кормовых дрожжей ЭКД 35 г

Глюкоза 2,5г

Вода дистиллированная до 1000,0 мл

Довести рН до 7,0 разлить в пробирки по 15 мл стерилизовать при 121 С 20 минут.

10.2. Специальные среды и реактивы для обнаружения БГКП и эшерихий коли.

Среда Кесслер: 10,0 г пептона 2,5 г лактозы 5,0 г сухой говяжьей желчи или 50 мл натуральной желчи 2 мл раствора генцианвиолета или кристаллического фиолетового или метилового фиолетового. Добавляют к 1000 мл дистиллированной воды в случае использования натуральной желчи к 5950 мл дистиллированной воды тщательно перемешивают нагревают на слабом огне до кипения кипятят 1-2 мин фильтруют через ватно марлевый фильтр охлаждают до 45-55С устанавливают рН таким образом чтобы стерилизации он составлял при 25 С 7,3-0,2. Среду разливают по 10 мл в пробирки с поплавками или колбы по 100 мл и стерилизуют 20 мин при температуре 115+1С. Готовая среда фиолетового цвета.

Желчь и генцианвиолет ингибируют сопутствующую флору рост БГКП сопровождается мутью и накоплением газа в поплавке за счет ферментации лактозы.

С целью выявления БГКП можно использовать и другие среды ГОСТ 50474-93.

Бульон лактозный с бриллиантовым зеленым и желчью:

10,0 г пептона 5,0 г лактозы 6,45 г двузамещенного фосфорно кислого безводного натрия 2,0 г однозамещенного фосфорнокислого безводного калия 20,0 сухой говяжьей желчи или 200 мл натуральной желчи 3 мл раствора бриллиантового зеленого добавляют к 1000 мл дистиллированной воды в случае использования натуральной желчи к 800 мл дистиллированной воды тщательно перемешивают нагревают на слабом огне до кипения кипятят 1-2 мин фильтруют через ватномарлевый фильтр охлаждают до 45-55С и устанавливают рН таким образом чтобы он составлял при 25 С 7,2+0,1 после чего среду вновь доводят до кипения. Среда не подлежит стерилизации в автоклаве ее разливают с соблюдением правил асептики по 10 мл в стерильные пробирки с поплавками или по 100 мл в колбы. Раствор бриллиантового зеленого см ниже.

Бульон Мак-Кокки 20,0 г пептона 10,0 г лактозы 5,0 г хлористого натрия 5,0 г сухой говяжьей желчи или 50 мл натуральной желчи 1 мл раствора бромкрезолового пурпурного добавляют к 1000 мл дистиллированной воды в случае использования натуральной желчи к 950 мл дистиллированной воды нагревают на слабом огне до кипения кипятят 1-2 мин фильтруют через ватно-марлевый фильтр охлаждают до 45-55С и устанавливают рН таким образом чтобы после стерилизации он составлял при 25С 7,2+0,1. Среду разливают по 10 мл в пробирки с поплавками или колбы по 100 мл и стерилизуют 15 мин при температуре 121 +1С.

Используется 1% щелочный раствор бромкрезолпурпурного 1 г индикатора переносят в фарфоровую ступку с 19 мл раствора гидроокиси натрия =0,1 моль/л и после растворения добавляют 80 мл дистиллированной воды. Рост БГКП сопровождается изменением цвета среды в желтый и газообразованием.

Жидкие среды двойной концентрации готовят также но при приготовлении берут удвоенную массу объем ингредиентов кроме дистиллированной воды и разливают в посуду с учетом последующего количества добавляемого жидкого продукта.

Сухие среды Эндо Левина

Среды Эндо и Левина эозинметиленовоголубого промышленного выпуска готовят согласно прописи указанной на этикетке. Изготовление и разлитые в стерильные чаши эти среды можно хранить при 4+2С до 10 суток.

Кроме них можно использовать другие плотные среды.

Агар лактозный с бриллиантовым зеленым и феноловым красным ГОСТ Р 50474-93-4.2.1.

3,0 г мясного экстракта 10,0 г пептона 10,0 г лактозы 5,0 г хлористого натрия 0,5 г фосфорнокислого двузеледуного калия 15,0 г агара добавляют к 1000 мл дистиллированной воды. При отсутствии мясного экстракта допускается использовать вместо мясного экстракта пептона и дистиллированной воды мясо пептонный бульон по ГОСТ 10444.1. Смесь нагревают до полного растворения компонентов охлаждают до 45-55С устанавливают рН так чтобы после стерилизации он составлял при 25 С 7,0+0,1. Среду стерилизуют 20 мин при 115+1С затем охлаждают до 45-55С и прибавляют 40 мл раствора фенолового красного и 2 мл раствора бриллиантового зеленого тщательно перемешивают и разливают в стерильные чашки Петри колбы или флаконы.

Раствор фенолового красного 0,2 г фенклового красного переносят в фарфоровую ступку и постепенно растворяют в дистиллированной воде.раствор переливают в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводят дистиллированной водой до метки.

Раствор бриллиантового зеленого 0,5 г бриллиантового зеленого переносят в фарфоровую ступку и постенно растворяют в дистиллированной воде. Раствор переливают в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводят дистиллированной водой до метки.

Растворы хранят в закрытых сосудах из темного стекла при комнатной температуре не более 3 месяцев.

Цитратный агар Симонса

Коммерческая сухая среда готовится согласно указаниям на этикетке препарата. Среду разливают по 5-7 мл при скашивании после стерилизации оставляют столбик 2-2,5 см.

Среда Кларка

Состав пептон	- 5 г
Калий гидрофосфат K_2HPO_4	- 5 г
Глюкоза	- 5 г
Вода дистиллированная	- 1000 мл

Приготовление: Ингредиенты растворяют в воде кипятят 2-3 минуты фильтруют через бумажный фильтр устанавливают рН 6,9-7,0 разливают в пробирки. Стерилизуют при 112 С 20 минут или 3 дня текучим паром по 20 минут.

Реактив для реакции с метиловым карсным

Состав: метиловый красный	- 0,1 г
спирт этиловый 96	- 300 мл
вода дистиллированная	- 200 мл

Приготовление: Краску растворяют в спирте затем добавляют воду до 500 мл.

Реактивы для реакции Фогеса-Проскауэра

1. 6% раствор -нафтола

Состав: нафтол	-30 мл
спирт этиловый 96	- 500 мл

2. 40% раствор КОН

Состав: Гидроокись калия КОН	-120 г
вода дистиллированная	-300 мл

Среды для определения индолообразования

Возможно использование: а) бульона на триптическом переваре казеина 1,2-1,4 аминного азота

б) бульона на триптическом переваре Хоттингера 1,2-1,4% аминного азота

в) 2% пептонной воды

г) 1% пептонной воды с добавлением 0,3% триптофана

д) полужидкого агара приготовленного на бульоне Хоттингера

Приготовление всех названных сред общеизвестно.

Реактив Эрлиха на индол

Состав: пара- диметиламинобензальдегид	-1 г
спирт этиловый 96	95 мл
Кислота хлористоводородная НС1	
концентрированная	- 20 мл

Приготовление: растворить альдегид в спирте и добавить кислоту.

Хранить в темном месте.

Реактив Ковача на индол

Состав: пара-диметиламинобензальдегид	-5г
Спирт амиловый	- 75 мл
Хлористоводородная кислота	
концентрированная	-25 мл

Приготовление: Растворить альдегид в спирте при нагревании в водяной бане при 50-55С. Остудить и добавить кислоту. Реактив должен быть желтого цвета. Хранить при 4 С.

Индикаторные бумажки для определения индола

индикаторные бумажки можно приготовить используя реактив Ковача или Эр-лиха.

Состав: пара диметиламинобензальдегид	- 5 г
Ортофосфорная кислота H_3PO_4 очищенная	
концентрированная	- 10 мл
Спирт метиловый	- 50 мл

Вместо метилового можно использовать этиловый спирт 96 в том же количестве.

Приготовление: в тепловатом растворе ингредиентов смачивают фильтровальную бумагу высушивают при комнатной температуре и нарезают полосками 0,5 - 6 см. Цвет жлтый хранить в банке темного стекла.

9.3. Специальные среды и реактивы для обнаружения патогенных кишечных бактерий

Среда Мюллера

1. Приготовление раствора серноватокислого натрия

В мерный цилиндр с 50 г тиосульфита натрия добавляют дистиллированную воду до метки 100 см³. Полученный раствор стерилизуют однократно текущим паром 30 мин.

2. Приготовление раствора Люголя

В 100 см³ стерильной дистиллированной воды растворяют 25г кристаллического йода и 20 г йодистого калия.

3. В стерильную колбу помещают 4,5 г химического мела и стерилизуют сухим жаром при температуре 150 С в течении 15 минут наливают 90 см³ мяско пептонного бульона стерилизуют в течении 30 минут при давлении 112 с. В колбу с мяско пептонным бульоном и мелом стерильно добавляют 2 см³ раствор Люголя и 10 см³ раствора серноватокислого натрия взбалтывают и разливают в необходимых количествах. Допускается использовать среду в течении 7 дней после приготовления.

Среда Кауфмана

В 100 см³ стерильной среды Мюллера стерильно добавляют 1 см³ 0,1 % ного водного раствора бриллантовой зелени 15 см³ стерильной желчи крупного рогатого скота. Смесь хорошо взбалтывают не стерилизуют.

Приготовление селенитовой среды

Селенитовая среда накопления Лейфсона

натрий кислый селенистокислый	- 4г
пептон испортный	- 5 г
Натрий фосфорнокислый двузамещенный	-7г
Натрий фосфорнокислый однозамещенный	3г
лактоза	4 г
дистиллированная вода	1000,0 см ³ .

Среду готовят из 2-х основных растворов. Прежде всего экспериментально определяют точную пропорцию двузамещенного и однозамещенного фосфата натрия котопрая с используемым образцом пептона и кислого селенистокислого натрия дает активную кислотность 7,0±0,1 ед рН что регулируется соотношением фосфатов. Итаякая предварительная подтитровка проимзволится всякий раз когда меняется серия любого из входящих в среду основнх ингредиентов пептон кислый селенистокислый натрий фосфаты.

После установления указанных соотношений к приготовленному раствору фосфатов добавляют пептон и лактозу реазливают во флаконы и стерилизуют текущим паром 2 дня по 30+1 мин или при 112+1 С однократно в течение 30+1 мин.

Отдельно на стерильной воде асептически готовят 10% ный раствор кислого селенита натрия. Перед началом работы на каждый флакон с 50,0 см³ основного раствора добавляют 2,0 см³ раствора кислого селенита натрия. Приготовленну. Счреду разливают в необходимых количествах в стерильные пробирки или колбы плотно закрывают париготовленными пробками.

Селенитовая среда сухая.

Селениотовую среду приготавливают согласно прописи на на этикетке.

Хлористомagneзиевая среда М модифицированной

Среда состоит их трех растворов А В и С

1. Для приготовления раствора А в 90 см³ дистиллированной воды растворяют 0,42 г пептона 0,7 г хлористого натрия 0,15 г однозамещенного фосмфорокислого натрия 2 см³ дрожжевого диализата. При отсутствии дрожжевого диализата допускается заменять его дрожжевым экстрактом 2 см³ или сухим дрожжевым экстрактом 0,2г.

2. Для приготовления раствора В в 9 см³ дистиллированной воды растворяют 3,6 г кристаллического хлористого магнаия.

3. раствор С состоит из 0,09 см³ 5% ного водного раствора бриллиантовой зелени.

4. Для приготовления хлористомagneзиевой среды М модифицированной растворы А В и С смешивают и стерилизуют 30 минут при 112С.

5. Приготовление дрожжевого экстракта.

В 2 дм³ дистиллированной воды растворяют 1 кг пресованных хлебопекарных дрожжей. Полученную суспензию серилизуют 30 минут текучим паром затем отстаивают в холодильнике при температуре 4-6С 5-6 суток.

Жидкость над осадком декантируют приливают 2,5 см³ 0,01% го раствора кристаллвиолета разливают во флакони или пробирки и вновь стерелизуют при температуре 100 С в течении 30 мин.

Экстракт хранят в холодильнике при температуре 4-65 С в течении двух недель со дня приготовления.

6. Приготовление дрожжевого диализата.

1000,0 г свежих хлебных пресованных дрожжей размещивают в 1000,0 см³ дистиллированной воды в кастрюле до состояния гомогенной массы которую переливают в целлофановый мешок предварительно промытый дистиллированной водой. Мешок завязывают обмывают под струей питьевой воды. А затем дистиллированной водой и погружают в эмалированную посуду в которую предварительно наливают 1300 см³ дистиллированной воды. Мешок должен быть полностью погружен в жидкость. Диализ ведут при 60-80 С в течении 6 часов. За это время количество жидкости в кастрюле должно уменьшиться примерно в 2 раза. Затем жидкость из кастрюли переливают в стерильную бутылку и добавляют хлорофлорм 0,5% к общему объему жидкости и сохраняют при 5-7 С до 7 месяцев.

Среды Плоскирева и висмут сульфитный агар.

Среды Плоскирева и висмут сульфитный агар ВСА промышленного производства выпускаются в сухом виде. Их следует готовить согласно прописи указанной на этикетке банки. Изготовленные и разлитые в стерильные чашки Петри среда можно хранить в холодильнике до 10 суток.

Трехсахарный агар с мочевиной среда Олькеницкого.

Трехсахарный агар с мочевиной готовят смешением следующих ингредиентов:

Дистиллированная вода	-100,0 см ³
Сухой питательной агар	-2,5 г
Лактоза	-1,0г
Сахароза	-1,0г
Глюкоза	-0,1г
Мочевина	-1,0г
Железо сернокислосое	-0,02г
Натрий серноватистокислый	-0,03г
0,04% ный водный раствор фенолового красного	-0,04 см ³

Тщательно перемешивают и устанавливают активную кислотность 7,3+0,1 ед рН. Разливают в пробирки по 5,0 см³ стерилизуют текучим паром по 20 мин 3 дня подряд. После стерилизации среду скашивают таким образом чтобы высота столбика была не менее 3 см. Готовая среда имеет белдно розовый цвет.

0,4% ный водный раствор фенолового красного.

Взвешивают 0,1 г индикатора фенолового красного вносят в колбу вместимостью 50 см³ дистиллированной воды. Тщательно перемешивают до полного растворения. Раствор хранят в холодильнике до 7 суток.

Для получения 0,04% рабочего раствора индикатора 1,0 см³ 0,4% раствора смешивают с 9,0 см³ дистиллированной воды.

Среда Ресселя из сухих питательных сред.

К 950,0 см³ дистиллированной воды добавляют 40 г сухого питательного агара с лактозой и индикатором ВР и 5 г питательного агара. Смесью растворяют при нагревании до кипения. Затем в 50,0 см³ дистиллированной воды растворяют 1 г химически чистой глюкозы и добавляют к приготовленной смеси.

Разливают в стерильные пробирки по 5,0-6,0 см³ и стерилизуют текучим паром 3 дня подряд по 30+1 мин или однократно при 111+1 С в течение 30+1 мин. Среду скашивают так чтобы остался небольшой столбик не менее 3 см высотой.

Агар Клиглера

Коммерческая сухая среда готовится в соответствии с указаниями на этикетке препарата. Готовая к употреблению среда имеет карсено-бурый или оранжево карсный цвет, при скашивании следует оставлять столбик высотой 2-2,5 см.

Среды с углеводами.

Выпускаются коммерческие сухие среды с углеводами глюкозой лактозой мальтозой сахарозой и маннитом. Среда с углеводами можно готовить такие непосредственно в лаборатории.

Состава: Пептон	-10г
Натрий хлорид	- 5 г
Индикатор Андрее	- 10 мл
Углевод	- 5 или 10 г
Вода дистиллированная	-1000 мл.

Примечания: 1) в качестве индикатора pH могут быть использованы растворы бромтимолового синего фенолвого красного или бромкрезолового пурпурного 2) для специальных целей среду с лактозой готовят с большим содержанием сахара 2-10% 3) к среде может быть добавлен агар 0,2-0,4%.

Приготовление: пептон растворяют в воде при подогревании добавляют хлорид натрия и индикатор фильтруют устанавливают pH 7,1-7,2 стерилизуют при 121 С 15 минут к стерильной основе добавляют соответствующий углевод. Лактозу глюкозу маннит или сахарозу добавляют в количестве 1% а рамнозу ксилозу мальтозу арабинозу салицин трегалозу раффинозу целлобиозу дульцит сорбит адонит или глицерин 0,5-%. Среду разливают в стерильные пробирки по 3-4 мл в пробирки с глюкозой помещают поплавки перевернутые бродильные пробирки Дюрхема.

Стерилизуют при 110С 30 минут или бродно текущим паром 2 дня подряд по 30 минут.

Среда с малонатом

Состав: Дрожжевой экстракт жидкий или	3- мл
Экстракт сухой	1г
Аммоний сульфат	- 0,2г
Калий дигидрофосфат	- 0,4г
Калий гидрофосфат	-0,6г
Натрий хлорид	- 2г
Натрий малонат	- 3 г
Глюкоза	- 0,25г
Бромтимоловый синий 0,2% водный раствор	12 мл
Вода дистиллированная	-1000 мл

Приготовление: в кипящей воде растворяют ингредиенты в указанной последовательности. После добавления каждого реактива среду доводят до кипения фильтруют доводят до первоначального объема охлаждают и устанавливают pH 6,7 добавляют индикатор разливают в серологические пробирки по 2 мл стерилизуют при 112 С 30 минут или 121 С 10 минут.

Готовая среда имеет бледно оливковый цвет.

Среда с мочевиной по Преуму

Состав: Бултон Хоттингера	- 1000 мл
Агар	- 15 г

Глюкоза	- 5г
Мочевина 50% водный раствор	20 мл
Бромтимоловый синий 0,2% водный раствор	12 мл

Приготовление: агар расплавляют в бульоне при подогревании фильтруют устанавливают рН 6,9-7,0. Стерилизуют при 121 С 20 минут.

К стерильному питательному агару добавляют глюкозу мочевины индикатор. Стерилизуют текучим паром однократно 15 минут после чего скашивают Цвет готовой среды оливковый.

Среды с аминокислотами- лизин, орнитин, аргинин

Состав: пептон	5 г
Дрожжевой экстракт	3 г
или Аутолизат дрожжей	12-15 мл
Глюкоза	1 г

Бромкрезоловый пурпурный 1.6% спиртовой раствор 0,6 мл

Крезоловый красный 0,1% спиртовой раствор 5 мл

аминокислота 10 г
или ДЗ аминокислота 20 г.

Указанный в оригинальной прописи индикатор рН может быть заменен на бромтимоловый синий 1 мл 1,6% спиртового раствора.

10.4. Специальные питательные среды и реактивы для обнаружения стафилококков.

Солевой бульон

К 100,0 см³ мясо-пептонного бульона МПБ с активной кислотностью 7,3±0,1 ед рН в колбе вместимостью 200 см³ добавляют 6,5 г хлористого натрия и разливают в пробирки по 10,0 см³. Стерилизуют в автоклаве при 121±1 С в течение 20±1 мин.

Бульон солевой и агар солевой сухая питательная основа для приготовления желточно солевого или молочно солевого агара промышленного производства. Подготовку сред для посевов проводят согласно прописи на этикетке.

Желточно солевой агар ЖСА.

Основа солевой агара: к мясо пептонному бульону МПБ с активной кислотностью 7,3±0,1 ед рН добавляют 2% агара и 6,5% хлористого натрия расплавляют на водяной бане при необходимости фильтруют через ватно-марлевый фильтр разливают мерным цилиндром по 100,0 см³ в колбы вместимостью 250 см³ и стерилизуют при 121±1 С в течение 3±1 мин. Вместо мясо пептонного бульона можно использовать сухой питательный агар на основе килечного гидролизата приготовленный по прописи на этикетке.

ЖСА: на 100,0 см³ стерильного расплавленного и остуженного до 45+1 С солевого агара добавляют 20,0 см³ эмульсии яичного желтка.

После полного размешивания желточно солевой агар разливают в стерильные чашки петри по 20,0-25,0 см³ и ранят в холодильнике до 5-76 дней.

Эмульсия яичного желтка.

На дно стерильной чашки Петри помещают куриное яйцо которое тщательно протирают ватой смоченной этиловым спиртом. Стерильным пинцетом пробивают с двух противоположных сторон яйца два отверстия. Через одно из этих отверстий из яйца полностью удаляют белок а затем несколько увеличив отверстие выливают желток в стерильную колбу вместимостью 200 см³. К желтку постепенно добавляют частями по 20,0-30,0 см³ 50,0 см³ стерильного физиологического раствора затем содержимое тщательно встряхивают до получения гомогенной массы.

Агар типа Байрд-Паркер

Основа среды: 30 г сухого питательного агара на основе ферментативного гидролизата кормовых дрожжей размешивают в 1,0 дм³ дистиллированной воды добавляют 10 г пирувата натрия 5 г хлористого лития тщательно перемешивают. Смесь нагревают при перемешивании и кипятят в течении 1 минуты до полного растворения ингредиентов. Устанавливают активную кислотность 7,1+0,1 ед рН. Разливают во флаконы объемами 100-200-300 см³ зависимости от потребности и стерилизуют при 121+1 С течение 15+1 мин. Основа среды может храниться в течение месяца в условиях холодильника. Перед употреблением в растопленную и охлажденную 45-50 С основу с соблюдением правил асептики прибавляют из расчета на 100,0 см³ среды 0,5 см³ 2% ного раствора теллурита калия и 5,0 см³ эмульсии яичного желтка. Среду тщательно перемешивают и разливают в чашки Петри в объеме не менее 20,0 см³ на чашку. Чашки со средой могут быть использованы в течение 24-48 часов. Перед посевом чашки со средой подсушивают в термостате общепринятым способом.

Агар типа Байрд-Паркера- арбитражная среда промышленного производства в сухом виде.

Цитратная плазма кролика.

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

10.5. Среды и реактивы для определения сульфитредуцирующих клостридий и *C Perfringens*

Приготовление среды Вильсон Блера.

Раствор готовят на стерильной дистиллированной воде: раствор сернистокислого натрия стерилизуют в течение 1 ч текущим паром.

К 100 мл расплавленно и охлажденного до температуры 80 С мясо пептонного агара добавляют 1 г глюкозы рН не ниже 7,2 10 мл 20% ного раствора сернистокис-

лого натрия и 1 мл 8% ного раствора хлористого железа. Смесь разливают в стерильные пробирки столбиком высотой по 10 мл.

Среда Китт-Тароции

Для приготовления среды Китт-Тароции стерильные пробирки заполняют на 1,0-1,5 см кусочками печени мяса или рыбы и заливают приготовленным мясо-пептонным бульоном с глюкозой и агаром. В 1 л мясо-пептонного рыбо-пептонного или печеночного бульона вносят 10 г глюкозы и 1,5 г агара который при нагревании постепенно расплавляют высота слоя бульона в обычных пробирках 12-13 см в высоких 15-18 см стерилизуют 20 мин при 121+1С. Требуемую величину рН проверяют до и после стерилизации рН среды после стерилизации должно быть 7,1.

При приготовления среды впрок вместо добавления к ней агара на поверхность среды перед стерилизацией в пробирки наливают 0,5-1,0 см вазелинового масла.

При применении среды Китт-Тароции без добавления в нее агара или вазелинового масла поверхность среды после окончания посева настилают голодный агар или парафиновую смесь высотой 1,0-1,5 см.

При посевах в свежеприготовленную среду Китт-Тароции не более 3-х суток с момента приготовления добавлять агар вазелиновое масло или настилать на ее поверхность голодный агар не обязательно.

Приготовление кусочков печени для среды Китт-Тароции

Печень говяжью телячью или кроличью режут на кусочки массой 40-30 г заливают водопроводной водой из расчета 1 л воды на 500 г печени и кипятят в течение 15-20 мин. Затем воду сливают и печень нарезают не более мелкие кусочки по 1,5-3 г заливают 5% ной содовой водой и кипятят в течение 10-15 мин не допуская бурного кипения. После этого печень промывают в друшляге под струей водопроводной воды в течение 1 часа и несколько раз дистиллированной водой. Кусочки печени раскладывают во флаконы заливают водопроводной водой и стерилизуют 20 минут при 120С. До стерилизации из одного флакона берут кусочек печени прикладывают к нему лакмусовую бумагу и определяют активную кислотность рН должен быть 7,0-7,2.

Приготовление кусочков рыбы или фарша.

Рыбу освобожденную от костей и жира режут на мелкие кусочки или пропускают через мясорубку. Затем заливают холодной водопроводной водой из расчета 1 л воды на 500 г рыбы и кипятят в течение 1,5 ч. После этого рыбу или фарш вынимают отжимают через полотно весь сок и куски рыбы раскладывают в колбы по 100-200г. Стерилизуют 20 мин при 120 С 1,02 кгс/см².

Среда Вильсона-Блера измененная для анаэробов.

Раствор железоаммонийных квасцов концентрации 50 г/дм³ и раствор сернисто кислого натрия с массовой концентрацией 200г дм³ готовят на стерильной дистиллированной воде. Раствор сернисто кислого натрия стерилизуют текучим паром в течение 1 ч. К 100 см³ расплавленного и охлажденного до температуры 80 С мясо пептонного агара с концентрацией глюкозы 10 г/дм³ добавляют 10 см³ раствора сернисто кислого натрия и 1 см³ раствора железоаммонийных квасцов. Устанавли-

вают рН 7,5-7,8. Среду разливают по чашкам Петри и чашки подсушивают в термостате по ГОСТ 26670-85.

Применяют для культивирования мезофильных анаэробных микроорганизмов и определения их сульфитредуцирующей способности.

Агар сульфит полимиксин неомициновый основу питательной среды готовят следующим образом: 17,0 ферментативного пептона 15 см³ дрожжевого экстракта 5,0 г хлорида натрия 1,0 г безводного тиосульфита натрия 1,0 г цитрата аммонийного железа 12,0-15,0 г агара добавляют к 1 дм³ дистиллированной воды. Смесь периодически перемешивая подогревают до кипения и кипятят до полного растворения всех составных частей. Устанавливают рН таким образом чтобы после стерилизации он соответствовал при температуре 25±1 С 7,6±0,1. Стерилизуют при температуре 121±1 С в течение 20 мин. Основу среды хранят при температуре 4±2 С не более 14 суток.

К 1 дм³ основы расплавленной и охлажденной до 45-55С непосредственно перед употреблением добавляют 1 см³ раствора массовой концентрацией неомицина сульфата 50 г/дм³ или 5 см³ раствора массовой концентрацией неомицина сульфата 10 г/дм³ 50 мкг/см³ основы среды и 8 см³ раствора массовой концентрации полимиксина 2,5 г/см³ или 4 см³ раствора массовой концентрацией полимиксина 5 г/дм³ 20 мкг/см³ основы среды.

Желатин лактозная среда: 15,0 г триптозы или ферментативного пептона 50 см³ дрожжевого экстракта 120,0 г желатина 5,0 г двузамещенного фосфорно кислого натрия растворяют в 1 дм³ кипящей дистиллированной воды. Добавляют 10,0 лактозы и 5 см³ 1% ного раствора индикатора фенолового красного. Устанавливают рН таким образом чтобы после стерилизации он соответствовал при температуре 25±1 С 7,4±0,1. Разливают в пробирки по 10 см³ и стерилизуют при температуре 121±1 С в течение 15 мин. Хранят при температуре 4±2 С не более 21 сут. Перед употреблением среду кипятят в течение 10 мин на водяной бане.

Среда для изучения редукции нитратов и подвижности бактерий: 5,0 г галактозы 5,0 г глицерина 1,0 г нитрата калия не содержащего нитрит 2,5 г двузамещенного фосфорно кислого натрия безводного 3,0 г агара растворяют в 1 дм³ кипящего мясо-пептонного бульона. Устанавливают рН раствора таким образом чтобы после стерилизации он соответствовал при температуре 25±1 С 7,3±0,1. Разливают в пробирки по 10 см³ и стерилизуют при температуре 121±1 С в течение 20 мин. В готовой питательной среде контролируют по ГОСТ 10444.8-88 отсутствие нитритов.

Хранят при температуре 4±2 С не более 28 сут. Перед употреблением среду кипятят в течение 10 мин в кипящей водяной бане и быстро охлаждают до комнатной температуры. Среда должна иметь студнеобразную консистенцию.

10.6. Среды и реактивы для обнаружения *V. cereus*

Среда Донована.

К 1,0 дм³ расплавленного питательного или мясо пептонного агара добавляют 2,5 г трехзамещенного цитрата натрия 2,5 г хлористого лития стерилизуют при

110+1 С в течение 30+1 мин охлаждают до 45-50 С добавляют 200000 ЕД полимиксина М и эмульсию двух желтков. Тщательно перемешивают и разливают в чашки Петри которые можно хранить в холодильнике не более 7-10 суток.

Эмульсия яичных желтков для среды Донована.

Асептически отделяют от яиц 2 желтка как описано раньше. К желткам добавляют 100,0 см³ стерильного физиологического раствора тщательно встряхивая для получения гомогенной массы.

Солвой полимиксиновый агар с 2,3,5, трифенилтетразолием хлористым.

К 1,0 дм³ 2% ного питательного или мясо-пептонного агара добавляют 60 г хлористого натрия, 200000 ЕД полимиксина М 0,1-0,2 г 2,3,5, трифенилтетразолия хлористого эмульсию 2-х желтков.

Полимиксин 2,3,5, трифенилтетразолий хлористый и эмульсию желтков асептически добавляют в агар после расплавления и охлаждения до 40-45 С, хорошо перемешивают и разливают в чашки Петри. Хранят среду в холодильнике не более 7-10 суток.

Среда с маннитом.

В дистиллированную воду прибавляют 1% пептона и 0,5% хлористого натрия. Растворяют при нагревании прибавляют 0,1 спиртового 1,6% раствора бромкрезолового пурпурного можно бромкрезолового синего нагревают до 80 С и устанавливают активную кислотность 7,1+0,1 ед рН проверяя значение на рН метре Затем среду кипятят 5+1 мин фильтруют и доливают до первоначального объема дистиллированной водой.

Добавляют 0,5-1% маннита разливают по пробиркам с поплавками. Стерилизуют автоклавированием при 115+1 С в течение 15+1 мин.

Агар желточный с маннитом полимиксин в или полимиксин М сульфатом и феноловым красным.

К 1 дм³ 3 мясо-пептонного бульона приготовленного по ГОСТ 10444,1-84 добавляют 5,0 г хлористого натрия 10,0 г маннита и 15,0 г агара. Смесь кипятят на слабом огне при постоянном помешивании до полного растворения агара. Среду стерилизуют в течение 15 мин при температуре 121+1 С рН среды после стерилизации 7,1+0,1. Хранят при температуре 4+1 С не более 1 мес.

Перед употреблением к 1 дм³ расплавленной и охлажденной до 45-55С среды добавляют 1 см³ раствора полимиксин В или полимиксин М сульфата 10 см³ раствора индикатора йфенолового красного и 100 см³ желточной эмульсии хорошо перемешивают и разливают в чашки Петри.

Применяют в качестве селективной среды.

Из флакона с 250000 ЕД, полимиксина М растворенного в 2,5 мл стерильной дистиллированной воды.

10.7. Специальные питательные среды и реактивы для обнаружения энтерококков.

1. Солевой бульон.

Основа среды глюкоза триптонный бульон с дрожжевым экстрактом с рН 7,2.

При приготовлении питательной среды в 1000 мл основы среды растворяют на водяной бане 65,0 г натрия хлорида разливают по 5 мл в пробирки стерилизуют при 121 С в течение 15 мин.

Питательную среду можно готовить за одну операцию тогда в процессе приготовления основы среды добавляют 65,0 натрия хлорида. Среду хранят при 4 С не более месяца.

2. 40 % ный желчный бульон.

Основа среды глюкозно триптонный бульон с дрожжевым экстрактом с рН 7,2+0,1. К 600 см³ охлажденной до 45-55 С основы среды добавляют асептически 400 см³ стерильной профильтрованной желчи крупного рогатого скота или эквивалентное количество сухой желчи. Хранят при 4 С не более 3 х месяцев.

Щелочная полимиксиновая среда:

Основа среды 4 400 мл мясо пептонного бульона добавляют 5 г натрия хлорида 10 г глюкозы 10 мл дрожжевого экстракта . Основу среду стерилизуют при 110 С в течении 12 мин охлаждают и добавляют 250 мл раствора натрия карбоната массовой концентрацией 21,2 г/1000,0 и 250 мл раствора бикарбоната натрия массовой концентрацией 10 /1000,0. Устанавливают рН таким образом чтобы при 25 С он составлял 10,0. После этого к среде добавляют 200000 ЕД полимиксина М сульфата 5,0 мл 1,64 спиртового раствора бортимолового синего. Среду хранят в защищенном от света и высыхания виде при 4 С не более 7 суток. Непосредственно перед использованием среду разливают по 5 мл в стерильные пробирки.

Молочно ингибиторная среда МИС

К 850 мл расплавленного и охлажденного до 50 С мяса пептонного агара добавляют 150 мл обезжиренного молока 12,5 мл 0,01% раствора кристаллического фиолетового 10,0 мл 2% раствора калия теллурита 200000 ЕД полимиксина М сульфата. Среду не стерилизуют разливают в стерильные чашки Петри и хранят при 4 С не более 10 суток. Допускается взамен раствора калия теллурита добавлять в среду 5,0 мл 1% раствора 2,3,5 трифенилтетразолий хлорида.

10.8. Питательные среды для выращивания грибов и плесеней

Среда Сабуро

К 1,0 дм³ дистиллированной воды добавляют 18 г агара и оставляют на 30 мин для его набухания затем 40 г мальтозы или глюкозы и 10 г пептона нагревают до полного растворения при наличии осадка фильтруют. Устанавливают активную кислотность 6,5+0,1 ед рН с помощью кислоты. Разливают в пробирки или колбы и стерилизуют при 116+1 С течение 20+1 мин.

Среда с солодовым экстрактом.

К 1,0 дм³ дистиллированной воды добавляют 20 г солодового экстракта 5 г пептона 0,4 г лимонной кислоты 5 г сахарозы 18 г агара.. Среду плавят в автоклаве поднимая температуру до 120+1 С без выдержки. Давлению дают упасть, расплав-

ленную среду фильтруют через ватно марлевый фильтр разливают и стерилизуют при 115+1 С в течение 15+1 мин.

Среды хранят при температуре от 4 до 6 С не более 14 суток.

Для повышения элективности питательных сред добавляют антибиотики в объеме указанном ниже:

Объем питательной среды	Объем добавляемых к среде растворов антибиотиков см 3			
	пенициллин	стрептомицин	неомицин	левомицетин
980	10	10	-	-
930	-	-	70	-
975	-	-	-	25

Водные растворы антибиотиков готовят непосредственно перед использованием и вносят в расплавленную и охлажденную до 46+1 С питательную среду.

Среды с антибиотиками хранению не подлежат.

Приготовление раствора пенициллина.

Во флакон с пенициллином содержащим 500000 ЕД добавляют 5-7 см 3 стерильной дистиллированной воды тщательно перемешивают до растворения. Содержимое флакона переносят в стерильную мерную колбу вместимостью 100 см 3 и доводят до метки стерильной дистиллированной водой при температуре от 35 до 40 С. Получают раствор пенициллина содержащий 5000 ЕД/ см³.

При использовании флаконов с пенициллином другой активности его растворяют в мерной колбе соответствующей вместимости до 5000 ЕД/ см 3.

Приготовление раствора стрептомицина.

400 мг стрептомицина вносят в стерильную мерную колбу вместимостью 100 см 3 добавляют 10,0-20,0 см 3 стерильной дистиллированной воды при температуре от 35 до 40 С перемешивают до растворения затем доливают стерильной дистиллированной водой до метки. Массовая концентрация стрептомицина в растворе 4 /дм 3.

Приготовление раствора неомицина

500 мг неомицина вносят в стерильную мерную колбу вместимостью 100 см 3 добавляют 10,0-20,0 см 3 стерильной дистиллированной воды при температуре от 35 до 40 С перемешивают до растворения затем доливают стерильной дистиллированной водой до метки Массовая концентрация неомицина в растворе 5/г дм 3.

Приготовление раствора левомицетина хлорамфеникола.

400 мг левомицетина в стерильную мерную колбу вместимостью 100 см 3 добавляют 10,0-20,0 см 3 стерильной дистиллированной воды при температуре от 35 до 40 С перемешивают до растворения затем доливают стерильной дистиллированной водой до метки. Массовая концентрация левомицетина в растворе 4 г/дм³.

Среда Чапека.

К 1 л дистиллированной воды добавляют 20,0 агара-агара 0,5 г хлорида калия 0,5 г сульфата магния 1,0 г однозамещенного фосфата калия 0,1 г сульфата железа 3,0 г нитрата натрия 30,0 г сахарозы.

Среду стерилизуют при 1 атм 30 минут.

Перед разливом в чашки к среде охлажденной до 50 С добавляют 4,0 мл концентрированной молочной кислоты.

10.9. Специальные среды для определения параземолитических вибрионов

Среда ДДА

- рыбо или мясо пептонный 2% щелочный агар -1 дм 3
 - натрия хлорид - 70,0 г
 - сахароза -15,0 г
 - пенициллин - 5000 ЕД
 - бромтимоловый синий 1,6 % спиртовой раствор 10 см 3
 - калия теллуриат 1:100 раствор К 2 ТеО3 Н2О
- рН 7,8-8,2.

В расплавленном стерильном рыбо или мясо пептонном агаре рН 8,0 охлажденном до 50 С растворяют все необходимые ингредиенты. Не стерилизуют разливают в чашки Петри. Срок хранения в холодильнике 7-10 суток.

Среда ДАГВ для определения декарбоксилазной активности

- пептон - 5,0 г
 - натрия хлорид - 30,0 г
 - глюкоза - 0,5 г
 - или 40 % раствор 1 см 3
 - витамин В 5 % раствор -0,1 см 2
 - бромкрезолпурпур - 1 см 3
- 1,6 % спиртовой раствор
- рН - 7,8.

Готовую среду разливают во флаконы. В один добавляют 1% лизина второй флакон без аминокислоты служит контролем. Готовую среду разливают по пробиркам по 2 см 3 и стерилизуют при 121 С в течении 15 мин.

10.10. Специальные питательные среды для определения молочно кислых бактерий и бифидобактерий.

Капустный агар

200 г размельченной свежей капусты добавляют в 1 дм 3 водопроводной водф смесь доводят до кипения кипятят в течение 10-14 мин. Фильтруют через ватно-марлевый фильтр. Полученный фильтрат разводят водой в два раза добавляют к нему 20 г глюкозы 10 г пептона 10 г углекислого кальция расплавляют в нем при нагревании 15-20 г агара. Устанавливают рН среды 7,0-7,4 разливают в стерильные колбы. Стерилизуют 20 мин при температуре 121+1 С.

Жидкая среда Бликфельда

В 950 см³ дистиллированной воды растворяют 10 г лактозы 10 г глюкозы 5 г пептона кипятят и фильтруют через бумажный фильтр. К фильтрату добавляют 4 г дрожжевого экстракта или 20 см³ раствора дрожжевого экстракта 32 см³ 0,1 % водного раствора бромкрезолпурпура устанавливают рН 7,3±1 разливают в стерильную посуду и стерилизуют при температуре 117±1 °С не более 20 мин.

Стерилизованное обезжиренное молоко.

Обезжиренное молоко кислотностью от 16 до 18 от разливают в пробирки по 10,0 см³ и затем стерилизуют при 115±1 °С в течение 10±1 мин.

Агар с гидролизovanным молоком.

К приготовленному гидролизованному молоку см ниже добавляют 1,5 агара. Смесь расплавляют при 121±1 °С 15±1 мин фильтруют через вату в теплом автоклаве разливают в пробирки или колбы и стерилизуют при 121±1 °С в течение 10±1 мин.

Агар с гидролизovanным молоком глюкозой и дрожжевым автолизатом.

В приготовление гидролизованное молоко вносят агар из расчета 17 г на 1,0 дм³ расплавляют и фильтруют его после чего на 1,0 дм³ раствора добавляют 10 г глюкозы и 10,0 дрожжевого автолизата.

Приготовление дрожжевого автолизата.

1 кг прессованных дрожжей разводят в 1,0 дм³ воды и помещают в термостат при температуре 56±1 °С на 72±2 ч. После этого полученную суспензию обрабатывают в автоклаве при температуре 115±1 °С в течение 15±1 мин. Автолизат фильтруют через ватно марлевый фильтр промывая осадок таким количеством воды чтобы общее количество фильтрата составило 4,0±0,1 дм³.

Приготовление водного голодного агара.

К 1,0 дм³ питьевой воды добавляют 20 г агара расплавляют и фильтруют его разливают в пробирки и стерилизуют при температуре 121±2 °С в течение 15±1 мин.

Среды и реактивы для определения бифидобактерий

Гидролизованное молоко.

Обычное или восстановленное обезжиренное молоко обрат доводят до кипения и кипятят 2±1 мин охлаждают до 4±1 °С устанавливают активную кислотность 7,8±0,1 ед рН 10±20% ным раствором NaOH.

Добавляют панкреатин из расчета 1 г дм³ предвтерильно разведенный в небольшом количестве нагретой до 44 °С воды размешивают ставят в термостат и выдерживают при температуре 40±1 °С под ватной пробкой. В течение первых 2-х часов перемешивание и коррекцию активной кислотности до 7,8±0,1 ед рН проводят каждые 30±1 мин в следующие 2 часа через каждый час. Через 4 часа от начала гидролиза к смеси добавляют 1-2% хлороформа закрывают резиной или корковой пробкой и снова ставят в термостат. В течение первых часов молоко несколько раз перемешивают пробку после встывания прокалывают для удаления паров хлороформа. Через 4 часа доводят активную кислотность до 4,3±0,1 ЕД рН 30 %ным раствором уксусной кислоты кипятят помешивая в течение 15±1 мин фильтруют через бумажный фильтр. Готовый гидролизат должен содержать 200-300 мг/% аминного

азота. Хранят гидролизат под хлороформом 1% к объему при температуре от 4 до 6С.

Гидролизатно молочная среда

Гидролизованное молоко разводят питьевой водой в соотношении 1:1.

В небольшом количестве разведенного гидролизата расплавляют агар в количестве 2,5 г на 1,0 дм³ приготовляемой среды в случае приготовления селективной среды с неомицином 17 г на 1,0 дм³. К остальному количеству гидролизата добавляют 20 г пептона и 3,5 г хлористого натрия смесь нагревают до температуры 80+2 С после чего соединяют с расплавленным агаром. В смеси устанавливают активную кислотность 7,4+0,1 ед рН кипятят в течение 15+1 мин дают отстояться сливают с осадка не фильтруя доливая горячей дистиллированной водой до заданного объема и добавляют в нее 10 г лактозы и 0,15 г солянокислого цистина. Среду разливают в пробирки высоким столбиком по 10,0 см³ и стерилизуют при температуре 112+1 С в течение 30+1 мин с предварительным подогревом автоклава паром в течение 30+1 мин активная кислотность готовой среды 7,1+0,1 ед рН.

Добавляют 0,5-1% маннита, разливают по пробиркам с поплавками. Стерилизуют автоклавированием при (115+1) 0С в течение (15+1) мин.

Агар желточный с маннитом, полимиксин В или полимиксин М сульфатом и феноловым красным.

К 1 дм³ мясо-пептонного бульона, приготовленного по ГОСТ 10444.1-84, добавляют 5,0 г хлористого натрия, 10,0 г маннита и 15,0 г агара. Смесь кипятят на слабом огне при постоянном помешивании до полного растворения агара. Среду стерилизуют в течение 15 мин при температуре (121+1)0С. РН среды после стерилизации 7,1+0,1. Хранят при температуре (4+1)0 С не более 1 мес.

Перед употреблением к 1 дм³ расплавленной и охлажденной до 45-550 С среды добавляют 1см³ раствора полимиксин В или полимиксин М сульфата, 10см³ раствора индикатора фенолового красного и 100 см³ желточной эмульсии, хорошо перемешивают и разливают в чашки Петри.

Применяют в качестве селективной среды.

(из флакона с 250000 ЕД, полимиксина М, растворенного в 2,5 мл стерильной дистиллированной воды).

10.7. Специальные питательные среды и реактивы для обнаружения энтерококков

1. Солевой бульон.

Основа среды-глюкозно-триптонный бульон с дрожжевым экстрактом с рН 7,2.

При приготовлении питательной среды в 1000 мл основы среды растворяют на водяной бане 65,0 г натрия хлорида, разливают по 5 мл в пробирки, стерилизуют при 1210С в течение 15 мин.

Питательную среду можно готовить за одну операцию, тогда в процессе приготовления основы среды добавляют 65,0 г натрия хлорида. Среду хранят при 40С не более месяца.

2. 40%-ный желчный бульон.

Основа среды-глюкозно-триптонный бульон с дрожжевым экстрактом с рН (7,2+0,1). К 600 см³ охлажденной желчи крупного рогатого скота или эквивалентное количество сухой желчи. Хранят при 40 С не более 3х месяцев.

Щелочная полимиксиновая среда:

Основа среды: к 400 мл мясо-пептонного бульона добавляют 5 г натрия хлорида, 10 г глюкозы; 10 мл дрожжевого экстракта. Основу среды стерилизуют при 1100 С в течении 12 мин, охлаждают и добавляют 250 мл раствора карбоната массовой концентрацией (21,2 г/1000,0) и 250 мл раствора бикарбоната натрия массовой концентрацией (10 г/1000,0) Устанавливают рН таким образом, чтобы при 250 С он составлял 10,1. После этого к среде добавляют 200000 ЕД полимиксина М сульфата, 5,0 мл (1,64) спиртового раствора бортимолового синего. Среду хранят в защищенном от света и высыхания виде при 40 С не более 7 суток. Непосредственно перед использованием среду разливают по 5 мл в стерильные пробирки.

Молочно-ингибиторная среда (МИС)

К 850 мл расплавленного и охлажденного до 500 С мясо-пептонного агара, добавляют 150 мл обезжиренного молока, 12,5 мл 0,01% раствора кристаллического фиолетового, 10,0 мл 2% раствора калия теллурита, 200000 ЕД полимиксина М сульфата. Среду не стерилизуют, разливают в стерильные чашки Петри и хранят при 40 С не более 10 суток. Допускается взамен раствора калия теллурита добавлять в среду 5,0 мл 1% раствора 2-, 3-, 5-трифенилтетразолий хлорида.

10.8. ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРИБОВ И ПЛЕСЕНЕЙ

Среда Сабуро.

К 1,0 дм³ дистиллированной воды добавляют 18 г агара и оставляют на 30 мин для его набухания, затем 40 г мальтозы или глюкозы и 10 г пептона, нагревают до полного растворения (при наличии осадка фильтруют). Разливают в пробирки или колбы и стерилизуют при (116+1) 0 С в течение (20+1) мин.

Среда с солодовым экстрактом.

К 1,0 дм³ дистиллированной воды добавляют 20 г солодового экстракта, 5 г пептона, 0,4 г лимонной кислоты, 5 г сахарозы, 18 г агара. Среду плавят в автоклаве, поднимая температуру до (120+1) 0С

(без выдержки). Давлению дают упасть, расплавленную среду фильтруют через ватно-марлевый фильтр разливают и стерилизуют при (115+1) 0 С в течение 15 мин. марлевый фильтр разливают и стерилизуют при (115+1) 0 С в течение (15+1) мин.

Среды хранят при температуре от 4 до 6 0 С не более 14 суток.

Для повышения селективности питательных сред добавляют антибиотики в объеме указанном ниже:

10.7 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЭНТЕРОКОККОВ

1. Солевой бульон.

Основы среды-глюкозно-триптонный бульон с дрожжевым экстрактом с рН 7,2.

При приготовлении питательной среды в 1000 мл основы среды растворяют на водяной бане 85,0 г натрия хлорида, разливают по 5 мл в пробирки, стерилизуют при 121° С в течение 15 мин.

Питательную среду можно готовить за одну операцию, тогда в процессе приготовления основы среды добавляют 65,0 г натрия хлорида. Среду хранят при 4° С не более месяца.

2. 40%-ный желчный бульон.

Основы среды- глюкозно-триптонный бульон с дрожжевым экстрактом с рН (7,2±0,1). К 600 см³ охлажденной до 45-55° С основы среды добавляют асептически 400 см³ стерильной профильтрованной желчи крупного рогатого скота или эквивалентное количество сухой желчи. Хранят при 4°С не более 3^х месяцев.

Щелочная полимиксиновая среда:

Основы среды: к 400 мл мясо-пептонного бульона добавляют 5 г натрия хлорида, 10 г глюкозы; 10 мл дрожжевого экстракта. Основу среды стерилизуют при 110° С в течение 12 мин, охлаждают и добавляют 250 мл раствора натрия карбоната массовой концентрацией (21,2 г/ 1000,0) и 250 мл раствора бикарбоната натрия массовой концентрацией (10 г/1000,0) Устанавливают рН таким образом, чтобы при 25°С он составлял 10,1. После этого к среде добавляют 200000 ЕД полимиксина М сульфата, 5,0 мл (1,64) спиртового раствора бортимолового синего. Среду хранят в защищенном от света и высыхания виде при 4°С не более 7 суток. Непосредственно перед использованием среду разливают по 5 мл в стерильные пробирки.

Молочно- ингибиторная среда (МИС)

К 850 мл расплавленного и охлажденного до 50°С мясо-пептонного агара, добавляют 150 мл обезжиренного молока, 12,5 мл 0,01 % раствора кристаллического фиолетового, 10,0 мл 2% раствора калия теллурита, 200000 ЕД полимиксина М сульфата. Среду не стерилизуют, разливают в стерильные чашки Петри и хранят при 4°С не более 10 суток. Допускается взамен раствора калия теллурита добавлять в среду 5,0 мл 1% раствора 2-,3-,5-трифенилтетразолий хлорида.

10.8 ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРИБОВ И ПЛЕСЕНЕЙ

Среда Сабуро.

К 1,0 дм³ дистиллированной воды добавляют 18г агара и оставляют на 30 ±мин для его набухания, затем 40 г мальтозы или глюкозы и 10 г пептона, нагревают до полного растворения (при наличии осадка фильтруют). Устанавливают активную кислотность (6,5±0,1) ед рН с помощью кислоты. Разливают в пробирки или колбы и стерилизуют при (116±1)⁰ С в течение (20±1) мин.

Среда с солодовым экстрактом.

К 1,0 дм³ дистиллированной воды добавляют 20 г солодового экстракта, 5 г пептона, 0,4 г лимонной кислоты, 5 г сахарозы, 18 г агара. Среду плавят в автоклаве, поднимая температуру до (120±1)⁰ С (без выдержки). Давлению дают упасть, расплавленную среду фильтруют через ватно-марлевый фильтр, разливают и стерилизуют при (115±1)⁰ С в течение (15±1) мин.

Среды хранят при температуре от 4до 6⁰с не более 14 суток.

Для повышения элективности питательных сред добавляют антибиотики в объеме указанном ниже:

Объем питательной среды	Объем добавляемых к среде растворов антибиотиков, см ³			
	пенициллин	стрептомицин	неомицин	левомецетин
980	10	10	-	-
930	-	-	70	-
975	-	-	-	25

Водные растворы антибиотиков готовят непосредственно перед использованием и вносят в расплавленную и охлажденную до (46±1)⁰ С питательную среду.

Среды с антибиотиками хранению не подлежат.

Во флакон с пенициллином, содержащим 500000 ЕД, добавляют 5-7 см³ стерильной дистиллированной воды, тщательно перемешивают до растворения. Содержимое флакона переносят в стерильной мерную колбу, вместимостью 100 см³, и доводят до метки стерильной дистиллированной водой при температуре от 35 до 40⁰ С. Получают раствор пенициллина, содержащий 5000 ЕД/ см³.

При использовании флаконов с пенициллином другой активности, его растворяют в мерной колбе соответствующей вместимости до 5000 ЕД/см³.

Приготовление раствора стрептомицина.

400 мг стрептомицина вносят в стерильную мерную колбу, вместимостью 100см³, добавляют 10,0-20,0см³ стерильной дистиллированной воды при температуре от 35 до 40⁰С, перемешивают до растворения, затем доливают стерильной в растворе 4 г/дм³.

Приготовление раствора неомицина

500мг неомицина вносят в стерильную мерную колбу вместимостью 100см³, добавляют 10,0-20,0см³ стерильной дистиллированной воды при температуре от 35 до 40⁰С, перемешивают до растворения, затем доливают стерильной дистиллированной водой до метки. Массовая концентрация неомицина в растворе 5 г/ дм³.

Приготовление раствора левометицина (хлорамфеникола).

400 мг левомецетина вносят в стерильную мерную колбу вместимостью 100см³, добавляют 10,0-20,0 см³ стерильной дистиллированной воды при температуре от 35 до 40⁰С, перемешивают до растворения, затем доливают стерильной дистиллированной водой до метки. Массовая концентрация левомецетина в растворе 4 г/дм³.

Среда Чапека.

К 1л дистиллированной воды добавляют 20,0 г агар-агара, 0,5г хлорида калия, 0,5 г сульфата магния, 1,0 г нитрата натрия, 30,0 г сахарозы.

Среду стерилизуют при 1 атм 30минут.

Перед разливом в чашки к среде, охлажденной до 50⁰С, добавляют 4,0 мл концентрированной молочной кислоты.

10.9 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СРУДЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАГЕМОЛИТИЧЕСКИХ ВИБРИОНОВ.

Среда ДДА

-рыбо или мясо-пептонный 25 щелочный агар

-натрия хлорид

-сахароза

-пенициллин

-бромтимоловый синий 1,6% спиртовой раствор

-калия теллуриат (1:1000 раствор K₂ TeO₃.H₂O)

pH 7,8-8,2

В расплавленном стерильном рыбо-или мясо-пептонном агаре (pH8,0)охлажденном до 50⁰С, растворяют все необходимые ингредиенты. Не стерилизуют, разливают в чашки Петри. Срок хранения в холодильнике 7-10 суток.

Среда ДАГВ (для определения декарбоксилазной активности)

-пептон -56,0 г

-натрия хлорид -30,0 г

-глюкоза -0,5 г

или 40% раствор -1 см³

-витамин B₆5% раствор -0,1 см²

-бромкрезолпурпур -1 см³

pH -7,8

Готовую среду разливают во флаконы. В один добавляют 1% лизина, второй флакон без аминокислоты служит контролем. Готовую среду разливают по пробиркам по 2 см³ стерилизуют при 121⁰С в течении 15 мин.

10.10 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ И БИФИДОБАКТЕРИЙ

Капустный агар

200 г размельченной свежей капусты добавляют в 1 дм³ водопроводной воды, смесь доводят до кипения, кипятят в течение 10-14 мин. Фильтруют через ватно-марлевый фильтр. Полученный фильтрат разводят водой в два раза, добавляют к нему 20 г глюкозы, 10 г пептона, 10 г углекислого кальция расплавляют в нем при нагревании 15-20 г агара. Устанавливают pH среды 7,0-7,4 разливают в стерильные колбы. Стерилизуют 20 мин при температуре $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$.

Жидкая среда Бликфельда

В 950 см³ дистиллированной воды растворяют 10 г лактозы, 10 г глюкозы, 5 г пептона, кипятят и фильтруют через бумажный фильтр. К фильтрату добавляют 4 г дрожжевого экстракта или 20 см³ раствора дрожжевого экстракта, 32 см³ 0,1% водного раствора бромрезолпурпура, устанавливают pH $(7,3 \pm 1)$, разливают в стерильную посуду и стерилизуют при температуре $(117 \pm 1)^\circ\text{C}$ не более 20 мин.

Стерилизованное обезжиренное молоко.

Обезжиренное молоко (кислотностью от 16 до 18⁰ Т) разливают в пробирки по 10,0 см³ и затем стерилизуют при $(115 \pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (10 ± 1) мин.

Агар с гидролизированным молоком.

К приготовленному гидролизованному молоку (см. ниже) добавляют 1,5% агара. Смесь расплавляют при $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$ (15 ± 1) мин, фильтруют через вату (в теплом автоклаве), разливают в пробирки или колбы и стерилизуют при $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (10 ± 1) мин.

Агар приготовленное гидролизованное молоко вносят агар из расчета 17 г на 1,0 дм³, расплавляют и фильтруют его, после чего на 1,0 дм³ раствора добавляют 10 г глюкозы и 10,0 см³ дрожжевого автолизата.

Приготовление дрожжевого автолизата.

1 кг прессованных дрожжей разводят в 1,0 дм³ воды и помещают в термостат при температуре $(56 \pm 1)^\circ\text{C}$ на (72 ± 2) ч. После этого полученную суспензию обрабатывают в автоклаве при температуре $(115 \pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (15 ± 1) мин. Автолизат фильтруют через ватно-марлевый фильтр, промывая осадок таким количеством воды, чтобы общее количество фильтрата составило $(4,0 \pm 0,1)$ дм³.

Приготовление водного (голодного) агара.

К 1,0 дм³ питьевой воды добавляют 20 г агара, расплавляют и фильтруют его, разливают в пробирки и стерилизуют при температуре $(121 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение (15 ± 1) мин.

Среды и реактивы для определения бифидобактерий

Обычное или восстановленное обезжиренное молоко (обрат) доводят до кипения и кипятят (2 ± 1) мин, охлаждают до $(4 \pm 1)^\circ\text{C}$ устанавливают активную кислотность $(7,8 \pm 0,1)$ ед pH 10-20%-ным раствором NaOH.

Добавляют панкреатин из расчета 1г/дм^3 , предварительно разведенный в небольшом количестве нагретой до 44°C воды, размешивают, ставят в термостат и выдерживают при температуре $(40\pm 1)^{\circ}\text{C}$ под ватной пробкой.

В течение первых 2-х часов перемешивание и коррекцию активной кислотности до $(7,8\pm 0,1)$ ед рН проводят каждые (30 ± 1) мин, в следующие 2 часа – через каждый час. Через 4 часа от начала гидролиза к смеси добавляют 1-2% хлороформа, закрывают резиновой или корковой пробкой и снова ставят в термостат. В течение первых часов молоко несколько раз перемешивают (пробку после встывания прокалывают для удаления паров хлороформа). Через 4 часа доводят активную кислотность до $(4,3\pm 0,1)$ ЕД рН 30%-ным раствором уксусной кислоты, кипятят, помешивая, в течение (15 ± 1) мин, фильтруют через бумажный фильтр. Готовый гидролизат должен содержать 200-300 мг/ % аминного азота. Хранят гидролизат под хлопороформом (1 % к объему) при температуре от 4 до 6°C .

Гидролизатно-молочная среда.

Гидролизованное молоко разводят питьевой водой в соотношении 1:1.

В небольшом количестве разведенного гидролизата расплавляют агар в количестве 2,5 г на $1,0\text{ дм}^3$ приготовляемой среды (в случае приготовления селективной среды с неоцином 17 г на $1,0\text{ дм}^3$). К остальному количеству гидролизата добавляют 20 г пептона и 3,5 г хлористого натрия, смесь нагревают до температуры $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$, после чего соединяют с расплавленным агаром. В смеси устанавливают активную кислотность $(7,4\pm 0,1)$ ед рН, кипятят в течение (15 ± 1) мин, дают отстояться, сливают с осадка, не фильтруя, доливают горячей дистиллированной водой до заданного объема и добавляют в нее 10 г лактозы и 0,15 г солянокислого цистина. Среду разливают в пробирки высоким столбиком по $10,0\text{ см}^3$ и стерилизуют при температуре $(112\pm 1)^{\circ}\text{C}$ в течение (30 ± 1) мин с предварительным подогревом автоклава паром в течение (30 ± 1) мин, активная кислотность готовой среды $(7,1\pm 0,1)$ ед рН.

Кукурузно-лактозная среда.

В небольшом количестве дистиллированной воды расплавляют агар в количестве 2,5 г на $1,0\text{ дм}^3$ приготовляемой среды. К остальному количеству дистиллированной воды добавляют 10 г пептона, $40,0\text{ см}^3$ водного раствора кукурузного экстракта, разбавленного 1:6,6 г натрия лимоннокислого трехзамещенного, 0,12 г магния сернокислого, 2 г калия фосфорнокислого двузамещенного, смесь нагревают до температуры $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$, после чего соединяют с расплавленным агаром, добавляют 10 г лактозы и 0,15 г солянокислого цистина или 0,5 г аскорбиновой кислоты. Цистин предварительно растворяют в небольшом количестве дистиллированной воды, в которой устанавливают активную кислотность $(8,4\pm 0,1)$ ед рН с помощью 10%-ного раствора NaOH и нагревают на водяной бане до полного его растворения. Смесь доливают горячей дистиллированной водой до заданного объема, и устанавливают активную кислотность среды $(7\pm 0,1)$ ед рН с помощью 40%-ного раствора NaOH или 25%-ного раствора аммиака.

Среду разливают в пробирки высоким столбиком по $10,0\text{см}^3$ и стерилизуют при $(112\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (30 ± 1) мин.

Селективная среда для определения количества бифидобактерий в продуктах, в микрофлоре которых присутствуют молочно-кислые бактерии.

В составе гидролизатно-молочной или кукурузно-лактозий среды массовую долю агара увеличивают до 17 г на $1,0\text{дм}^3$ питательной среды.

Среды разливают в широкие пробирки по $(20,0\pm 0,5)\text{см}^3$ и стерилизуют.

При проведении агализа в готовые среды перед расплавлением вносят $0,2\text{ см}^3$ раствора неомидина (см ниже) из расчета на 20см^3 среды.

Приготовление раствора неомидина.

50 г неомидина (сульфата или основания) растворяют в $5000,0\text{см}^3$ дистиллированной воды. Массовая концентрация неомидина в растворе 100г/дм^3 .

10.11. ОТДЕЛЬНЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ АНАЛИЗА КОНСЕРВОВ

Мясо-пептонный (агар) бульон с углекислыми кальцием для кислотных консервов с pH менее 4,4.

А. Приготовление углекислого кальция стерильного.

Фасуют от 2 до 100 г углекислого кальция в пробирки, колбы или флаконы и стерилизуют воздухом по ГОСТ 26668-85.

Для МПБ, разлитого по 5-6 см^3 готовят в пробирке навеску с 0,1 г углекислого кальция: для других целей – от 2 г до 50-100 г углекислого кальция. Объем 0,1-0,2 г стерилизуют при 160°C в сушильном шкафу 2-3 часа, другие объемы – при 160°C в течение 3-х суток по 3 часа ежедневно.

Б. В пробирки разливают по 5-6 см^3 МПБ с раствором глюкозы концентрации 10 г/дм^3 , добавляют 0,1 г стерильного углекислого кальция.

Во флаконы со 100 см^3 среды добавляют 2 г углекислого кальция и стерилизуют при $121\pm 1^\circ\text{C}$ в течение 20 минут.

Среда Китт-Тароцци с углекислым кальцием.

В пробирки или флаконы, предназначенные для среды Тароцци, добавляют на дно щепотку углекислого кальция, стерилизуют горячим воздухом по ГОСТ 26668-85, закладывают в них кусочки мяса или печени и заливают мясо-пептонным бульоном с глюкозой, приготавливая среду Тароцци по вышеописанной технологии.

Применяют для анаэробных микроорганизмов, для посева кислотных консервированных продуктов.

Картофельно-пептонный (агар) бульон.

200 г очищенного и нарезанного кусочками картофеля заливают 1дм^3 водопроводной воды, кипятят 15-20 мин, не допуская разваривания клубней, фильтруют через ватно-марлевый фильтр и доводят объем фильтрата до первоначального. В фильтрате растворяют 5 г пептона, 5 г хлористого натрия и расплавляют при нагревании 15-20 г агара. Устанавливают pH 7,0-7,2. Разливают в колбы и пробирки и стерилизуют при температуре $(125\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 30 мин. Рекомендуется контролировать стерильность среды, термостатируя ее при $(55\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 48 ч.

Применяют для культивирования термофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

Приложение 1

Таблица 29

Расчет наиболее вероятного числа (НВЧ) микроорганизмов (ГОСТ 26670) в пищевых продуктах

Количество Положительных пробирок для разведений			НВЧ	Категория оценки для одновременно проанализированных проб анализированных проб в количестве					Действительное число микроорганизмов в 1 г (см ³) с вероятностью			
									95%		99%	
10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³		1	2	3	5	10				
									от	до	от	до

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	0	0	<3						0,0	9,4	0,0	14,0
0	0	1	3	3	2	2	2	1	0,1	9,5	0,0	14,0
0	1	0	3	2	1	1	1	1	0,1	10,0	0,0	16,0
0	1	1	6	0	3	3	3	3	1,2	17,0	0,5	25,0
0	2	0	6	3	2	2	2	1	1,2	17,0	0,5	25,0
0	3	0	9	0	0	0	0	3	3,5	35,0	1,8	46,0
1	0	0	4	1	1	1	1	1	0,2	17,0	0,1	25,0
1	0	1	7	2	1	1	1	1	1,2	17,0	0,5	25,0
1	0	2	11	0	0	0	3	3	4,0	35,0	2,0	46,0
1	1	0	7	1	1	1	1	1	1,3	20,0	0,6	27,0
1	1	1	11	3	3	2	2	2	4,0	35,0	2,0	46,0
1	2	0	11	2	2	1	1	1	4,0	35,0	2,0	46,0
1	2	1	15	3	3	3	3	2	5,0	38,0	2,0	52,0
1	3	0	16	3	3	3	3	2	5,0	38,0	2,0	52,0
2	0	0	9	1	1	1	1	1	1,5	35,0	0,7	46,0
2	0	1	14	2	1	1	1	1	4,0	35,0	2,0	46,0
2	0	2	20	0	3	3	3	3	5,0	38,0	2,0	52,0
2	1	0	15	1	1	1	1	1	4,0	38,0	2,0	52,0
2	1	1	20	2	2	1	1	1	5,0	38,0	2,0	52,0
2	1	2	27	0	3	3	3	3	9,0	94,0	5,0	142,0

Продолжение таблицы 29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	2	0	21	1	1	1	1	1	5,0	40,0	2,0	56,0
2	2	1	28	3	2	2	2	1	9,0	94,0	5,0	142,0
2	2	2	35	0	0	0	0	3	9,0	94,0	5,0	142,0
2	3	0	29	3	2	2	2	1	9,0	94,0	5,0	142,0
2	3	1	36	0	3	3	3	3	9,0	94,0	5,0	142,0
3	0	0	23	1	1	1	1	1	5,0	194,0	3,0	157,0
3	0	1	38	1	1	1	1	1	9,0	104,0	5,0	250,0
3	0	2	64	3	3	2	2	2	16,0	181,0	10,0	250,0
3	1	0	43	1	1	1	1	1	9,0	181,0	5,0	270,0
3	1	1	75	1	1	1	1	1	17,0	199,0	11,0	440,0
3	1	2	120	3	2	2	2	1	30,0	360,0	20,0	520,0
3	1	3	160	0	0	0	3	3	30,0	380,0	20,0	430,0
3	2	0	93	1	1	1	1	1	18,0	360,0	12,0	520,0
3	2	1	150	1	1	1	1	1	30,0	380,0	20,0	560,0
3	2	2	210	2	1	1	1	1	30,0	400,0	20,0	1520,0
3	2	3	290	3	3	3	2	2	90,0	990,0	50,0	1520,0
3	3	0	240	1	1	1	1	1	40,0	990,0	30,0	2830,0
3	3	1	460	1	1	1	1	1	90,0	1960,0	50,0	5700,0
3	3	2	1100	1	1	1	1	1	200,0	4000,0	100,0	
3	3	3	1100									

Примечание:

1. приведенные в таблице 47 НВЧ соответствуют случаю, когда в среды высевает по 1 см³ из 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³ разведений, по 0,1; 0,01; 0,001 г (см³) продукта.

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НВЧ В КОНСЕРВАХ

ГОСТ 30425-97 нормирует в консервах А и Б количество бацилл группы *B. subtilis*, которых должно быть не более 11 клеток в 1 г продукта; и количество мезофильных клостридий (кроме *Cl. perfringens* и *Cl. botulinum*), которых должно быть не более одной клетки в 1 г продукта. Поэтому, для подчета НВЧ и бацилл группы *B. subtilis* используют разведение продукта 10⁻¹, 10⁻², и 10⁻³, каждое из которых высевается по 1 мл в 3 пробирки с МПБ; для мезофильных клостридий используют неразведенный продукт и его разведения

10^{-1} и 10^{-2} , каждое из которых высевается по 1 мл в 3 пробирки со средой Китт-Тароци. Посевы инкубируют при 30°C 5 суток, после чего регистрируют количество положительных пробирок (то есть пробирок, в которых обнаружен рост микроорганизмов).

Для группы *B. subtilis* по количеству положительных пробирок каждого разведения в соответствии с возрастающей последовательностью разведений (10^1 , 10^2 и 10^3) составляют трехзначное число, по которому, пользуясь таблицей ГОСТ 26670-91 находят НВЧ бацилл группы *B. subtilis*.

Например, комбинация 1, 1, 0 соответствует НВЧ (т. е. 7 микробных клеток в 1,0 г продукта), что является допустимым, а комбинация 2, 3, 0 соответствует НВЧ 29, что превышает норматив.

Для мезофильных клостридий посев $1,0\text{ см}^3$ неразведенной пробы представляет собой разведение на один разряд ниже. Поэтому, при комбинации 1, 1, 0

$$\text{НВЧ} = \frac{7}{10} = 0,7 \text{ то есть количество мезофильных}$$

клостридий не более одной клетки в 1,0 г продукта, при комбинации 2, 3, 0

$$\text{НВЧ} = \frac{29}{10} = 2,9, \text{ то есть НВЧ мезофильных}$$

клостридий в продукте норматив ГОСТа 30425-97.

Приложение 2

ТЕСТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К ОПРЕДЕЛЕННОЙ ГРУППЕ (В КОНСЕРВАХ)

Определение каталазной активности.

Присутствие каталазы определяют в посевах на любой питательной среде, кроме приготовленной с добавлением крови, по способности каталазы разлагать перекись водорода с выделением пузырьков газа. Если в посевах на агаризованной среде обнаружено несколько типов колоний, то исследование на каталазу проводят с каждым типом колоний. Реакцию ставят с охлажденной до комнатной температуры культурой, содержащей микроорганизмы не старше 24-часового возраста (мертвые клетки искажают результаты), не допуская соприкосновения клеток с нагретой поверхностью и применяя обезжиренные стерильные пробирки, предметные стекла, пипетки одним из способов, указанных ниже.

На колонию микроорганизмов, взятую с поверхности питательной среды, или извлеченную из нее и помещенную на предметное стекло после 30 мин выдержки на воздухе пипеткой наносят каплю 3%-ного раствора перекиси водорода.

Из посевов отбирают $2-3\text{ см}^3$ культуральной жидкости, переносят ее в пробирку и нейтрализуют раствором гидроксида натрия или сояной кислоты, приготовленных по ГОСТ 10444.1. 1-2 капли нейтрализованной культуральной жидкости пипеткой

переносят на предметное стекло и после 30 мин выдержки на воздухе добавляют к ней каплю 3%-ного раствора перекиси водорода.

Если через 30-60 с на стекле появляются пузырьки газа, то считают, что они образовались в результате разложения перекиси водорода каталазой, образуемой микроорганизмами.

Если в посевах обнаружены газообразующие микроорганизмы, то при определении их каталазной активности ставят контрольную пробу аналогично пробе на каталазу, но без добавления перекиси водорода. Газообразующие микроорганизмы относят к каталазоположительным при отсутствии пузырьков газа в контрольной пробе или при явно повышенном газообразовании в пробе с перекисью водорода по сравнению с контрольной пробой.

Мезофильные и термофильные бациллы образуют каталазу, мезофильные и термофильные клостридии не образуют каталазу, молочно-кислые микроорганизмы каталазу не образуют, но разложение перекиси водорода у молочнокислых микроорганизмов рода *Pediococcus* возможно за счет фермента псевдокаталазы. Определение псевдокаталазы у микроорганизмов неспорообразующих, грамположительных, неподвижных проводят по ГОСТ 10444.11.

Микроскопирование посевов.

Микроскопируют мазки, приготовленные из первичных посевов. Если при микроскопировании возникает сомнение в однотипности обнаруженных микроорганизмов, то микроскопируют мазки, приготовленные из каждого типа колоний, обнаруженных в посевах на агаризованные среды.

Путем микроскопирования устанавливают морфологию клеток, наличие и тип спор, присутствие глобул в бациллярных клетках, способность бактерий окрашиваться по Грамму. Микроскопируют мазки, окрашенные фуксином и/или малахитовой зеленью и сафранином, и/или окрашенные по Грамму, и/или препараты живых микроорганизмов способом фазового контраста. Для установления принадлежности к группе *B. subtilis* определяют присутствие в бациллярных клетках глобул в препаратах, приготовленных из посевов на мясо-пептонном агаре содержащем 0,1% глюкозы. Присутствие спорообразующих бактерий устанавливают в препаратах культур любого возраста, отсутствие – по результатам просмотра пятидневной культуры. Для окраски по Грамму используют посевы микроорганизмов не старше 24 часового возраста.

Для приготовления мазков суспензию микроорганизмов бактериологической петлей наносят на обезжиренное предметное стекло, распределяют тонким слоем на площади около 1 см², высушивают на воздухе и фиксируют. Для фиксации предметное стекло захватывают пинцетом и три раза проводят над верхней частью не коптящего пламени мазков вверх. На остывший мазок через полоску фильтровальной бумаги наносят красящий раствор.

Для выявления глобул в бациллярных клетках мазки окрашивают 0,5% спиртовым раствором основного фуксина. Клетки бацилл группы *B. subtilis*, выращенные на

агаре с глюкозой, заполнены неокрашенными глобулами на фоне окрашенной протоплазмы.

Для окраски по Грамму в модификации Хукера мазки: окрашивают раствором кристаллического фиолетового с щавелевокислым аммонием. Через 0,5-1,0 мин с окрашенного мазка удаляют бумагу и избыток красителей, мазок промывают проточной водой, наносят на него йодный раствор по Бурке. Спустя 0,5-1,0 мин мазок промывают 96% этиловым спиртом, погружая его последовательно в несколько порций спирта до тех пор, пока с мазки не будут стекать окрашенные струйки. Затем с мазки удаляют остатки спирта, промывая его водой. Промытый мазок окрашивают красителем контрастного цвета, выдерживая 2-3 мин в растворе сафранина, затем промывают водой и высушивают. Грамположительные микроорганизмы образуют с основным красителем стойкое соединение, то есть окрашиваются в сине-фиолетовый цвет основного красителя. Грамотрицательные микроорганизмы теряют основной краситель и приобретают красный цвет контрастного красителя. Допускается окрашивать мазок 1% ным водным раствором кристаллического фиолетового, метилового фиолетового или генцианвиолета и после закрепления краски йодным раствором по Бурке промывать препарат ацетоном и докрашивать 0,5% -ным водным раствором сафранина или спиртовым раствором уксина.

При микроскопировании споры, которые не окрашиваются фуксином или по Грамму, хорошо видны на фоне окрашенной протоплазмы.

Растворы для окрашивания препаратов по Грамму в модификации Хукера.

Основной красящий раствор по Хукеру.

2 г кристалл-виолета с массовой долей сухих веществ 85-90% растворяют в 29 см³ спирта; 0,8 г щавелевокислого аммония растворяют в 80 см³ воды; растворы смешивают и выдерживают в течение 24 ч при комнатной температуре перед употреблением.

Йодный раствор по Бурке.

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

Контрастный красящий раствор.

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

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

Для обнаружения бактериальных спор в мазках при микроскопировании с фазовоконтрастным устройством готовят препарат на голодном агаре. Горячий раствор голодного агара наносят пипеткой на чистое, хорошо обезжиренное предметное стекло, которое для получения на нем тонкой, равномерной пленки агара быстро поворачивают на ребро, давая стечь избытку раствора. На остывшую

пленку голодного агара бактериологической петлей наносят каплю культуральной жидкости, накрывают ее покровным стеклом выпуклой стороной вверх и слегка прижимают его к поверхности предметного стекла. При микроскопировании бактериальные непроросшие споры выглядят как отдельно расположенные или внутриклеточные блестящие, хорошо преломляющие свет образования, проросшие споры выглядят тусклым или темным образованиями.

Для окраски спор на мазок наносят 5% водный раствор малахитовой зелени и нагревают его в течении 1 мин до появления паров жидкости, после охлаждения промывают водой, затем докрашивают в течение 30 сек 0,5% водным раствором сафранина или фуксина, вновь промывают водой и микроскопируют. Бактериальные споры окрашиваются в зеленый, вегетативные клетки – в красный цвет.

Приложения 3

СПОСОБЫ КУЛЬТИРОВАНИЯ ПОСЕВОВ В АНАЭРОБНЫХ УСЛОВИЯХ

При культивировании посевов для выявления анаэробных микроорганизмов в обычных атмосферных условиях заданное значение окислительно-восстановительного потенциала жидкой среды достигается и поддерживается путем добавления в среду редуцирующих веществ: кусочков печени или мяса, не содержащих ингибиторов микроорганизмов, тиогликолевой кислоты, цистина, глюкозы, аскорбиновой кислоты, путем повышения вязкости среды за счет добавления в нее 0,25-0,1% агара и путем наслаивания на поверхность среды парафиновазелиновой смеси, голодного агара и других веществ, защищающих среду от проникновения в нее кислорода окружающей среды.

Продукт или его разведения высевают в пробирки с жидкой (вязкой) средой непосредственно после удаления кислорода из среды путем прогрева пробирок в течение 10-15 мин в кипящей водяной бане или при помощи текучего пара с последующим быстрым охлаждением до температуры $(40 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ –при выявлении мезофильных микроорганизмов или до $55-62^{\circ}\text{C}$ –при выявлении термофильных микроорганизмов.

Анаэробные условия в герметичных емкостях, предназначенных для термостатирования посевов, создают путем наполнения емкостей инертным газом (азотом, водородом или гелием) или смесью (азота-80%, углекислого-10% и водородом 10%) или за счет химического поглощения кислорода. Отсутствие кислорода в емкости контролируют индикатором pH среды (метиленовой синью, резазурином и др).

Оптимальные условия для развития строгих анаэробов создают в анаэростатах, снабженных специальными препаратами, поглощающими кислород, за счет реагирования его с водородом, выделяющимся при увлажнении препарата водой в присутствии платины, палладия или других катализаторов.

Для создания анаэробных условий за счет химического поглощения кислорода воздуха в герметичных сосудах используют основной раствор пирогаллола. Для поглощения кислорода из 100см^3 воздуха применяют смесь 10см^3 раствора гидроокси-

си натрия с (NaOH)= 2,5 моль/дм³ и 1 г приогаллола, приготовленную после помещения посевов в сосуд непосредственно перед его герметизацией.

Для создания анаэробных условий непосредственно в посевах на чашках Петри на внутреннюю поверхность крышки с помощью липкой бумаги прикрепляют бумажный пакет 4x7 см, содержащий 2 г сухой смеси, состоящей из пирогаллола, карбоната калия и талька в соотношении 3:3:15. Затем чашку Петри герметизируют, смазывая края крышки пластилином или гругими герметизирующими материалами.

Анаэробные условия создают с помощью бактерий, сильно поглощающих при росте кислород, например *Serratia marcescens*/

Одну половину чашки Петри с агаризованной средой засевают исследуемым метериалом, а другую-бактериями, поглощающими кислород (способ фортнера). Чашки Петри герметизируют, как указано выше.

При выборе условий анаэробного культивирования учитывают устойчивость определяемого микроорганизма к парциальному давлению кислорода и требуемое для его развития значение окислительно-восстановительного требуемое для его развития значение окислительно-восстановительного потенциала среды.

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1 ГОСТ 26668. Продукты пищевые и вкусные. Подготовка проб для микробиологического анализа
- 2 ГОСТ 26669.85. Продукты пищевые и вкусные. Подготовка проб для микробиологического анализа
- 3 ГОСТ 26670-91. Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов
- 4 ГОСТ 10444.1.84. Консервы. Приготовление растворов, реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе.
- 5 ГОСТ 8756.18-70. Продукты пищевые консервированные. Метод определения внешнего вида, герметичности тары и состояния внутренней поверхности металлической тары
- 6 ГОСТ 18963.73. Вода питьевая. Метод санитарно-бактериологического анализа
- 7 ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных факультативно-анаэробных микроорганизмов
- 8 ГОСТ 30518-97 (ГОСТ Р 5047-93) Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)
- 9 ГОСТ 30159-97 (ГОСТ Р 50480-93) Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*
- 10 ГОСТ 29185-91 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий

- 11 ГОСТ 10444.2-94 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*
- 12 ГОСТ 10444.9-88. Продукты пищевые. Метод определения *Clostridium perfringens*
- 13 ГОСТ 28566-90 Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества энтерококков
- 14 ГОСТ 10444.7.86. Продукты пищевые. Метод выявления ботулинических токсинов и *Cl.botulinum*
- 15 ГОСТ 10444.8-88. Продукты пищевые. Метод определения *B.cereus*
- 16 ГОСТ 10444.11-59 Продукты пищевые. Метод определения молочнокислых микроорганизмов
- 17 ГОСТ 10444.12-88 Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов
- 18 ГОСТ 30726-2001 Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества бактерий вида *Escherichia coli*
- 19 ГОСТ 29184-91 Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества бактерий семейства *Enterobacteriaceae*
- 20 ГОСТ Р 51921-2002 Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Zisteria monocytogenes*
- 21 ГОСТ 28805-90 Продукты пищевые. Методы определения количества осмоотолерантных дрожжей и плесневых грибов
- 22 ГОСТ 21237-75 Мясо. Методы бактериологического анализа
- 23 ГОСТ 7702.2.0-95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Методы отбора проб и подготовка к микробиологическим исследованиям
- 24 ГОСТ 7702.2.2.-93 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий родов *Escherichia*. *Citrobacter*. *Enterobacter*.)
- 25 ГОСТ 7702.2.3.-93 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Метод выявления сальмонелл
- 26 ГОСТ 7702.2.4-93 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Метод выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*
- 27 ГОСТ 7702.2.5.-93 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Метод выявления и определения количества листерелл
- 29 ГОСТ 7702.2.7.-95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Метод выявления бактерий рода *Proteus*
- 30 ГОСТ 7702.2.1.-95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Метод определения количества мезофильных аэробов и факультативно-анаэробных микроорганизмов
- 31 ГОСТ 9958-81 Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа
- 32 ГОСТ 30364.2-96 Продукты яичные. Методы микробиологического кон-

- троля
- 33 ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Метод микробиологического анализа
 - 34 ГОСТ 30347-97 Молоко. Метод выявления и определения *Staphylococcus aureus*
 - 35 ГОСТ 26972-86 Зерно, крупа, мука, толкно для продуктов детского питания. Метод микробиологического анализа
 - 36 ГОСТ 30705-2000 Продукты молочные для детского питания. Метод определения мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов
 - 37 ГОСТ 30706-2000 Продукты молочные для детей. Метод определения количества дрожжей и плесневых грибов
 - 38 ГОСТ 27543-87 Изделия кондитерские, аппаратура, материалы, реактивы и питательные среды для микробиологических анализов
 - 39 ГОСТ 26968-86 Чсахар-песок рафинированный. Метод микробиологического анализа
 - 40 ГОСТ 30425-97 Консервы. Метод определения промышленной стерильности
 - 41 ГОСТ 23454-79 Молоко. Метод определения ингибирующих веществ
 - 42 ГОСТ 28805-90 Продукты пищевые. Метод определения количества осмо-толерантных дрожжей и плесневых грибов
 - 43 Санитарные правила и нормы СанПИН 2.3.2.-95 Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Утверждено Госкомсанэпиднадзором России от 24 октября 1996 г.- №27
 - 44 Озука хомашёси ва махсулотларининг сифати ва хавфсизлигига оид тиббий-биологик талаблар санитария меъерлари ва гигиеник нормалари. Санк.№0060-96, Ташкент –1996 г.
 - 45 Медико биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Утверждены зам.минздрав. СССР Кондрусевым В.И. 1 август 1989 г.-№ 5061-89
 - 46 Санитарные нормы безопасности и пищевой ценности продовольственного сырья и продуктов питания СанкМ (СанПиН) 0138-03 Ташкент 2003 г.
 - 47 СанПин 42-123-4423-87 Нормативы и методы микробиологического контроля продуктов детского питания, изготовленных на молочных кухнях системы здравоохранения
 - 48 Инструкция о порядке санитарно-технического контроля консервов на производственных предприятиях, оптовых базах, в различной торговле и на предприятиях общественного питания (М., 1993; ГК СЭН РФ № 01-19.9-1 от 21.07.92 г.)
 - 49 Инструкция по микробиологическому контролю производства на предпри-

- ятиях молочной промышленности М.-1984 г.
- 50 Инструкция Эпидемиология и лабораторная диагностика персиниозов, организация и проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий. МЗ СССР № 15-16/042, 1990
 - 51 Инструкция о порядке микробиологического контроля производства мясных пастеризованных консервов. М.-1988 г.
 - 52 МУК 4.2.1122-02 Организация контроля и методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes* в пищевых продуктах
 - 53 Методические рекомендации. Обнаружение и идентификация *P.aerogenosa* в объектах окружающей среды пищевых продуктах, воде, сточных жидкостях-М.-1984 г.
 - 54 Методические указания по санитарно-бактериологическому контролю на предприятиях общественного питания и торговли пищевыми продуктами № 2657-82-М.1984
 - 55 Методические указания МУК. Методы микробиологического контроля продуктов детского, лечебного питания и их компонентов. № 4.2., 577-96, М-1996 г.
 - 56 Методические указания. Гигиеническая оценка сроков годности пищевых продуктов № 4.2.727-99, М.-1999 г.
 - 57 МУК 3049-84 Методические указания по определению остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства М.-1985
 - 58 Методические указания по контролю в рыбных продуктах паразитических вибрионов – возбудителей пищевых токсикоинфекций (МЗ СССР № 5780-91)
 - 59 Методические рекомендации по обнаружению, идентификации и определению остаточных количеств левомицетина в продуктах животного происхождения. Минск-Москва 1991 г.
 - 60 МУК 42.1018-01 Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды М.2001 г.
 - 61 МУК 4.2.026-95 Экспресс-метод определения антибиотиков в пищевых продуктах М 1995
 - 62 Методические указания МУК 4.2.762-99 Методы микробиологического контроля готовых изделий с кремом М.1999 г
 - 63 МУК 4.2..99-00 Определение количества бифидумбактерина в кисломолочных продуктах
 - 64 Санитарная микробиология пищевых продуктов. Клевакин В.И., Корцев В.В.//Ленинград-Мед.-1986 г.
 - 65 Санитарная бактериология. Под.ред.Любашенко С.Я., М.-Пищпром-1986 г.
 - 66 Санитарная микробиология. Под ред. Г.П.КОлина и Г.Н.Чистовича / М.-Медицина-1959 г.
 - 67 Санитарная микробиология и вирусология. Кочемасова Э.Н., Ефремова

- С.А., Рыбакова А.М.//М.-Мед.-1987 г.
- 68 Вашков В.И. Средства и методы стерилизации, применяемые в медицине М.-1972 г.
- 69 Санитарная микробиология. Учебно – методическое пособие. Под ред. В.П.Иванова - Л.- 1988 г.
- 70 Микрофлора пищевых продуктов. Итоги науки и техники, серия микробиология. Том 22-М.-1989 г.
- 71 Медицинская микробиология. Под ред. Покровского В.И., М.- 1999 г.
- 72 Глобальная стратегия ВОЗ в области безопасности пищевых продуктов. Проект программы безопасности пищевых продуктов-2002 г.
- 73 American Public Health Association (1992) Standard Methods for the examination of Dairy Products. 16-th Edn. APHA Inc. Washington DS.
- 74 Jenson J. and Cj.Moir Bacillus cereus and other Bacillus species. Jn: Food-borne Microorganisms of Public Health Significance. 5-th Education, p.379-406
- 75 Vlaemynsk Cn., Zafarge V., Seotter S. Improvement of the detection of Zisteria monocytogenes by the application of АЛОА, a diagnosic, chromogenic isolation medium.- J.Appl.Microbiol.-p.88-430
- 76 Kauffmann – White sheme, Popoff and Ze Minor, WHO Centre for Reference and Resarch on Salmonella, Institute Pasteur, France, 1997