

**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.

Резензенты:

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 Руз (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 представленные методы анализа на КМА Фан М БГКП салмонеллы листерии золотистый стафилококк протей бациллюс цереус, энтерококки, сульфатредуцирующие клостридии, эщерихии коли энтерококки, дрожжей и плесени парагемалотический вибрион, синегнойную палочку то есть все группы или виды микроорганизмов нормируемые в Шировых продуктов. Методы анализа были изложены согласно последним ГОСТам, методическим указаниям или другой НтД и при необходимости сопровождались 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 реагенты 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, В 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 ГОСТов в соответствии с нормативами СанКМ 0138-2003.

Третье: В предыдущей главе мы пробно 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 жире, сухожилий и др. и при сомнении в свежести хотя-бы по одному из показателей. Микроскопия осуществляется следующим образом: готовят мазки- отмечатки 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, окрашенно-го 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, исчерченность волокон слабо различима)	
В поле зрения более 30 бактериальных клеток	Несвежее
Значительный распад мышечной ткани (почти полное исчезновение ядер и полное испепеленность 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 КМАФАиМ, БГКП и сальмонеллами с исследованием по общепринятым меркам, а также Z, monoscytogenes.

Изделия колбасные и продукты из мяса

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

ба, сосиски, сардельки, паштеты, студни, зельцы - и продуктов из мяса свинины говядина бааранины 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 оболоки вначале, после снятия упаковки берут смыв увлажненным тампоном с поверхностей предположительно соприкасавшихся с руками упаковщика и тампон помешают 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 отставается 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 рубленного 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 желтки 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 обединенной 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 светятся 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 обединенной 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 допускаются		Дрожжи КОЕ/г не более	Плесени КОЕ/г не более	Примечание
		БГКП колиформы	Патогенные в том числе сальмонеллы			
1	2	3	4	5	6	7
1,6,8,1,1 Мясо (все виды убойных животных):						
-парное в тушиах полу тушиах четвертинах отрубах	10	1,0	25	-	-	L monocytogenes в 25 г не допускаются
охлажденное и подмороженное мясо в тушиах полутушах четвертинах отрубах	1,10,3	0,1	25	-	-	то же
1,2,1,2,						

Мясо замороженное убойных животных:						
в тушах полу- тушах четвер- тинах отрубах	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 фламбирова- ния поверхности
1,2,1,3, Полуфабрикаты мясные бескостные охлажденные подмороженные замороженные в том числе маринованные						
крупнокусковые	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 мея- суза.
Полуфабрика- ты в тестовой обо-лочке фарширо-ван- ные 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 мея- суза.
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 печень 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 клостридии	Патогенные в том числе сальмонеллы		
2,2,1, Субпродукты убойных животных охлажденные замороженные замороженные в блоках шкурка свиная	-	-	-	25	-	пробоподготовка с фла-мбированием замороженных блоков L. Mo-nosutogenes 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 переработки 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 клостридии	S aureus	Патогенные в том числе сальмонеллы	
1	2	3	4	5	6	7
2,4,1 Колбасы и продукты из мяса убойных животных сырь	-	0,1	0,01	1,0	25	E coli в 1 г не допускаются L monoceutogenes в 25 г не допускаются

копченые и сыровяленые в. т. ч. нарезанные и упакованные под вакуумом						
2,4,2, Колбасы полукупеchnые и варенокопченые	-	1,0	0,01	1,0	25	L monocytogenes в 25 г не допускаются
2,4,3, Колбасы варено копченые полукупченный сроки годности которых превышают 5 суток в т.ч. нарезанные и упакованные под вакуумом в условиях модифицированной 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 сосиках 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 вареные с добавлением консервантов в т.ч. деликатесные	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	
2,4,6, Изделия колбасные вареные сроки годности которых превышают 5 суток нарезанные и упакованные под вакуумом	1,10*3	1,0	0,1	1,0	25	для сервировочной нарезки 2,5-10,3

куумом в условиях модифицированной атмосферы						
2,4,7, Продукты мясные вырезные окорока рулеты из свинины и говядины свинина и говядина прессованные ветчина бекон мясо свиных голов прессованное баранина в форме	1,10,3	1,0	0,1	-	25	
2,4,8 Продукты мясные копчено вареные						
окорока рулеты корейка грудинка шейка балык свиной и в оболочке	1,10,3	1,0	0,1	-	25	
щековина баки рулька	1,10,3	1,0	0,01	-	25	
2,4,9, Продукты мясные копчено запеченные	1,10,3	1,0	0,1	-	25	
2,4,10 Продукты вареные и запеченные копчено запеченные сроки годности которых превышают 5 суток в т.ч. нарезанные и упакованные под вакуумом в условиях модифицированной атмосферы	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	для сервировочной нарезки 2,5-10,3

<p>2,4,11</p> <p>Мясные блюда готовые быстрозамороженные</p>						
из порционных кусков мяса всех видов убойных животных без соусов жареные отварные	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
<p>2,5,</p> <p>Продукты мясные с использованием субпродуктов паштеты лазерные колбасы зельцы студни и др. и крови Изделия вареные с ис-пользованием субпродуктов крови колбасы заливные хлебы колбасы студни диверные колбасы зализные блюда</p>						
Группа	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются				Примечание
		БГКП колиформы	Сульфитредуцирующие клостридии	S aureus	Патогенные в том числе сальмонеллы	
2,5,1, Колбасы кровяные	2,10,3	1,0	0,01*	-*	25	для продуктов сроки годности которых превышают 2 суток S aureus в 1,0 г не допускается сульфитредуцирующие клостридии в 0,1 г не допускаются
2,5,2, Зельцы	2,10,3	1,0	0,1	-*	25	S aureus в 1,0 г не допускается
2,5,3 Колбасы ливерные	2,10,3	1,0	0,01*	-*	25	для продуктов сроки годности которых превышают 2 суток S aureus в 1,0 г не допускается сульфитредуцирующие клостридии в 0,1 г не допускаются
2,5,4	1,10,3	1,0	0,1	-*	25	для продуктов сроки

Паштеты из печени и или мяса в т.ч. в обо-дочках						годности которых превышают 2 суток <i>S aureus</i> 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 рубленная и любительская						промышленной стерильности для консервов группы Д
Консервы стерилизованные из говядины кониной и т.п.						
Натуральные скрупянки и овощными гарнитурами						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 колиформы	Патогенные в том числе сальмонеллы	
1	2	3	4	5
2,9,1 Тушки и мясо птицы				Отбор проб из глубоких слоев
охлажденное	1,104	-	25	<i>L monocytogenes</i> в 25 г не допускаются
замороженное	1,10,5		25	то же
фасованное охлажденное под мороженное за мороженное	5,10,5		25	то же
2,9,2, Полуфабрикаты из мяса птицы наручальные				
мясокостные бескостные без панировки	1,10,5		25	<i>L monocytogenes</i> в 25 не допускаются
мясокостные бескостные в панировке со специями с соусом маринованного	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 оболочке	1,10,6	0,0001	25	<i>L monocytogenes</i> 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 механической обвалки костный остаток охлаж-	1,10,6	-	25	<i>L monocytogenes</i> 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 кульнарные 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 monocytogenrs в 25 г не допускаются
2,11,2 Колбасные изделия сырое вяленые сырокопченые нарезанные и упакованные под вакуумом в ус-	-	0,1	0,1	1,0	25	E coli в 1,0 г не допускаются L monocytogenrs в 25 г не допускаются

ловиях моди- фицированной атмосферы						
2,11,3 Колбасные изделия						
полуопченые	-	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- нныесварено копченые коп- ченые	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	
2,11,7 Тушки и части тушек птицы изделия сырно- копченые сыр- ровяленые	1,10,3	1,0	0,1	1,0	25	E coli в 1,0 г не допус- каются L monocytogenes 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 сгари-ниром	2,10,4	0,1	-	1,0	25	то же
2,12 Мясопродукты с испо-льзованием субпродуктов птицы шкурки па-штеты лли-верные ко-лбасы и др						
Группа	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются				Примечание
		БГКП колифо- рмы	Сульфит редуцир- ующие клостри- дии	<i>S aureus</i>	Патоген- ные в том числе салмо- неллы	
2,12,1 Паштеты из мяса птицы в т.ч. с использованием птичих потрохов	2,10,3	1,0	0,1	1,0	25	<i>L monocytogenrs</i> в 25 г не допускаются
2,12,2 Паштеты из птичей печени	5,10,3	1,0	0,1	0,1	25	<i>L monocytogenrs</i> в 25 г не допускаются
2,12,3 Желированные продукты из птицы зельцы студни заливные и др в т.ч. ассорти с использованием мяса убойных животных	2,10,3	1,0	0,1	1,0	25	
2,12,4 ливерные колбасы из мяса птицы и субпродуктов	5,10,3	1,0	0,1	1,0	25	
2,13. Консервы птичий из мяса птицы и мясо-растительные в т.ч. паштетные и фаршевые						
Группа продуктов						Требования
2,13,1 Консервы стерилизованные из мяса птицы с						Должны удовлетворять требованиям промышленной 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 coliopo 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 coliopo 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 куриных пере- пелиное диети- ческое	1,10,2	0,1	5x25	-	-	анализ на сальмонеллы проводят в желтках
2,15,2 Яйцо куриное столовое и др видов птицы	5,10,3	0,01	25	-	-	то же

2,15,3 Ямчные продукты жидкие смеси яичные для омлета фильтрованные пастеризованные	1,10,5	0,1	25	1,0	1,0	-
меланж яичный моро-женный 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 семчи 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 гемолиза,

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 высея на плотные среды без вторичного обогащения. В образце продукта констатируют присутствие *Z monoscytogenes* если при посеве на селективные среды выделены короткие неспорообразующие грамположительные палочки каталазоположительные подвижные при 25 С и неподвижные при 37 С утилизирующие эскулин сбраживающие с образованием кислоты рамнозу и не сбраживающие 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 eugii* проявляющие лецитиназную активность на среде ГРМ 1 с добавлением желтка куриного яйца и в присутствии активированного угля.

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

Для определения сульфитредуцирующих клостридий исследуемый продукт разводится до 10-7 после чего каждое разведение по 1 мл засевается в 9,0 мл растопленной и охлажденной среды Вильсон Блеро 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 нерыбных морепродуктов.

Отбор проб и подготовка к микробиологическому анализу рыбы, рыбной продукции и нерыбных продуктов морского промысла осуществляется в соответствии с ГОСТ ами 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 парагемолитический вибрион. Материвал 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 оболоску 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 копчення 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 анилинируется 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 маринованая 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 раковых 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 средний 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 зернистой 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 полизиленовых 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 ястычные 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 оюеме 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 суспенсируют 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 дальний ход исследования не имеет каких либо особенностей как видно из таблицы 3. Определяется БГКП КМАФАнМ, *S aureus*, салмонеллы, листерил в отдельных случаях дрожжи, плесени сульфитредицирующие 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 гребешок. Определение парагемолитического вибриона проводится как и раньше по эпидпоказаниям морских объектах но группы продуктов где производится этот анализ существенно расширены : свежей рыбе, рыбе холодного и горячего копчения, в нерыбных объектах промысла в ястычной 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 допускают- ся			Примечание
		БГКП колиф- ормы	S au- reus	Пато- ген- ные в том числе са льмо- нел.L mon- ocytogenes	
3.1.1. Рыба сырец и рыба свежая	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 формован- 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 сосудов с гарнитурами 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 пастери- зованные из рыбы в стеклянной таре	Должны удовлятврять требованиям промышленной стерильности для консервов группы Д в соответствии с Приложением 8 к насто- ящим Санитарным правилам					
3,3, Рыба сушеная вяленая копченая маринованная рыбная кулирания и другая рыбная продукция готовая к употреблению						
Группа продуктов	КМА- ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта (г) в которой допус- каются				Примечание
		БГКП coliifo- рмы	S aure- us	Сульф итреду цирую щие клостр идии	Патоген- ные в том числе сальмо- неллы L mono- cytogenes	
1	2	3	4	5	6	7
3,2,1, Рыбная продукция горя- чего копчения в т.ч. за- мо-рожденная	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 parahaemolyticus 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 parahaemolyticus 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 parahaemolyticus не бол

дкопеное замороженное и упакованное под вакуумом						ее 10 КОЕ/г для морской рыбы
3,3,4, Рыба соленая, пряная маринованная						
неразделанная	1,10,5	0,1	-	0,1*	25	в упакованной под вакуумом
разделанная соленая и малосоленая в т.ч. поссевые без консервантов филе в нарезку с заливками специями гарнирами растительным маслом	1,10,5	0,01	0,1	0,1	25	в упакованной под вакуумом
3,3,5, Рыба вяленая	5,10,4	0,1-		1,0	25**	в упакованной под вакуумом только сальмонеллы плесени не более 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 упакованной под вакуумом 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
3,3,8, Супы сухие с рыбой требующие варки	5,10,4	0,001			25*	только сальмонеллы плесени дрожжи не более 100 К ОЕ/г
3,3,9, Кулинарные изделия с термической обработкой: 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 упакованной под вакуумом только сальмонеллы плесени дрожжи 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 салмонеллы
желированные продукты студень рыба заливная и т.д.	5,10,4	0,1	1,0		25*	только салмо 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 рубленая 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, Вареномороженая продукция:						
быстрозамороженные готовые обеденные и за- кусочные рыбные блюда бл инчики с рыбой начинка рыбная в т.ч. упакован ные под вакуумом	2,10,4	0,1	0,1	0,1*	25	Enterococcus 1/10.3 КО Е/г не более в про- дукции из порционных кусков у упако- ванной 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	КМАФ АнМ КОЕ/г не более	Масса продукта (г) в которой допускаются				Плесени КОЕ /г не более	Дрожжи и КОЕ/г не бо- лее	Примечание
		БГКП колифо- рмы	S au- reus	Суль- фитр едуц ирую- щие клст риди и	Пато- ген- ные в том числе салъ- мо- неллы			
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 до пуск. V ра rahae. 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 до пуск
3,4,3, кулинарные икорные продукты:								
с термической обработкой	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- cy to- genes в 25 г не до пус- каются Pro teus в 0,1 не допуска- ются
3,4,4, Икра речевых рыб:								
зернистая баноч- ная 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 микрорганизмы в т.ч. сальмонеллы и L	25		то же				

	monocytoge nes					
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 колиго- рмы	<i>S aure-</i> <i>us</i>	Сульфит редуцир- ующие клострид- ии	Патоген- ные в том чис- ле са- льмо- неллы <i>L</i> <i>mo no-</i> <i>cytogenes</i>	
1	2	3	4	5	6	7
3,6,1, Нерыбные объекты промысла:						
ракообразные:						
-живые	5,10,4	0,01	0,01		25	<i>V parahaemolyticus</i> не более 100 КОЕ /г для мо- рских
охлажденные мороже- ные	1,10,5	0,001	0,01		25	то же
двустворчатые моллюски мидии устрицы гребешок и др						
живые	5,10,3	1,0	0,1	0,1	25	<i>E coli</i> в 1 г не до- пус- каютмя <i>Enterococcus</i> - в 0,1 г не до- пускают- ся. <i>V parahaemolyticus</i> в 25 г не допу ска- ется для морских
охлажденные моро-	5,10,4	0,1	0,1	-	25	<i>V parahaemolyticus</i> в 25 г не допу ска- ется для морских

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- льмонеллы плесени не более 10 КОЕ/г дрожжи не более 100 КОЕ - г
3,6,3, Пресервы из мяса дву- створчатых моллюсков	5,10,4	0,1	0,1		25	только са- льмонеллы плесени не более 10 КОЕ/г дрожжи не более 100 КОЕг
3,6,4, Консервы из нрыбных объектов промысла	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 нрыбных объектов промысла:						
ракообразные	2,10,4	0,1	0,1	1,0*	25	в упаков- ке под вакуумом 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 двустворча тых моллюсков	2,10,4	0,1	1,0	1,0*	25	в упаков- ке под ва- куумом Enterococ- sus KOE/г не более 1,10,3 в продук- ции из порцион- ных кус- ков 2, 10,3в фаршевых
из мяса кре-веток крабов криля	2,10,4	0,1	1,0	1,0*	25	то же En- terococcus KOE/г не более 1, 10,3 в про- дукции из порцион- ных кус- ков 2,10 3в фар- шевых
3,6,7, Сушеные и белковые нерыбные объекты морского промысла:						
сухой мидийный бу-льон бульонные кубики и пас- ты белок изолиро ван- ный	5,10,4		0,1	0,01	25	только са- льмонелл ы
гидролизат из мидий МИГИ-К	5,10,3	1,0	1,0		25	то же
белково уг леводный 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 са- льмонелл ы плесе-

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

Примечание: *Z* monoscytogenes 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 корректировать в соответствии с новыми документами. Так поскольку практически во всех молочных продуктах нормируются салмонеллы 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 забираются из транспортной тары то верхний слой продукта зачищают и пробу забирают стерильным шупом на 3-5 см от края направляя шуп накланяя к противоположной стороне и опуская на 3/4 его длины. Из столбика продукта на щупе 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 щупе столбик масла или сыра возвращают на прежнее место а поверхность масла или сыра аккуратно заделывают.

Плавленный 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 развертывают и помещают в стерильную посуду с пробкой.

Для подготовки проб к анализу жидкие обазцы 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 двуглекислого 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 дниша 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 вабалтывается в течении 3-5 минут для возможно полного эмульгирования.

К 10 мл сыра постепенно добавляется с перемешиванием 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 пистериямно только по эпщепоказаниям. Кроме того введены микробиологические нормативы на питательные среды с молочной основной для культивирования заквасочной микрофлоры.

Таблица 4
Молоко и молочные продукты

4.1. Молоко сливки сырье и термически обработанные пахта сыворотка молочная жидкые 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	<i>S aureus</i> в 1 см 3 не допуска- ется <i>L monocetogenes</i> в 25 см 3 не допускаются
во флягах и цистернах	2,10,5	0,01	25	<i>S aureus</i> в 1 см 3 не допуска- ется <i>L monocetogenes</i> в 25 см 3 не допускаются
4,1,3, Сливки пастеризованные				
в потребительской таре	1,10,5	0,01	25	<i>S aureus</i> в 1 см 3 не допуска- ется <i>L monocetogenes</i> в 25 см 3 не допускаются
во флягах	2,10,5	0,01	25	<i>S aureus</i> в 1 см 3 не допуска- ется <i>L monocetogenes</i> 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	Коли- чество мо-	Масса продукта (г) в которой до- пускаются	Примечание
------------------	---------------------	---	------------

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	дрожж- 50 плесени 50	кроме напитков изготавливаемых с использованием заквасок содержащих дрожжи для термической обработки которых продуктов не нормируется
4,1,8, Жидкие кисломолочные продукты обогащенные бифидобактериями со сроками годности более 72	не менее 1,10,7 бифидо- бактерии не менее 1,10,6	0,1	1,0	25	дрожж- 50 плесени 50	кроме напитков изготавливаемых 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	дрожж- 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 КО Е/г кроме продуктов вырабатывающих с молочно-кислой 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 мороженого сыворотка и пахта					
Группа	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой допускаются			Примечание
		БГКП колиформы	<i>S aureus</i>	Патогенные в том числе сальмонеллы	
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 coliфор мы	Патогенные в том числе сальмонеллы		
4,6,1, Сыры твердые по- лучтврдые рассольные мягкие		0,001	25	<i>S aureus</i> не более 500 КОЕ/г <i>L monocytogenes</i> 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 coliфор мы	<i>S aureus</i>	Пато- генные в том чи- сле саль- монеллы	
4,7,1, Мороженое закаленное	1,10,5	0,01	1,0	25	<i>L monocytogenes</i> в 25 г не допускаются
4,7,2, мороженое мягкие	1,10,5	0,1	1,0	25	то же
4,7,3, жидкие смеси для мя- кого мороженого	3,10,4	0,1	1,0	25	то же
4,7,4, Сухие смеси для мягкого мороженого	5,10,4	0,1	1,0	25	то же
4,8, Масло коровье					
4,9,					

Заквасочные бактериальные культуры для производства кисломолочных продуктов кислосливочного масла и сыров					
Группа продукта	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г см в которой не допускаются			Примечание
		БГКП колиформы	<i>S aureus</i>	патогенные в том числе сальмонеллы	
4,9,1, Закваски для кефира симбиотические жидкие		3,0	10,0	100	плесени не более 5 КОЕ/г
4,9,2, Закваски из чистых культур для производства кисломолочных					
жидкие в т.ч. замороженные	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 пробиотической микрофлоры					
Группа продуктов	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г см 3 в которой не допускаются			Примечание
		БГКП колиформы	Патогенные в том числе сальмонеллы		
4,10,1 Питательные среди сухие для культивирования заквасочной и проибиотической микрофлоры	5,10,4	0,01	25	сульфитредуцирующие клостридии в 0,01 г не допускаются	
Группа продуктов Молокосодержащие	микробиологические показатели				

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

Примечание: *Z* monoscytogenes 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 лишт 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 14ти 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 поплавком.

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 сипользуются после восстановления при 37С или 70С. Прединкубация в фосфатном буферном растворе.

Микробиологические нормативы

Табл 5

Продуктов для питания детей раннего возраста на молочной основе

<p>5,1,</p> <p>Адаптированные молочные смеси сухие жидкые пресные и кисломолочные</p> <p>Сухие молочные смеси инстантного приготовления пресные кисломолочные</p>				
КМАФАнМ	2,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстановляемых при 37 50 С не нормируется для кисломолочных		
	3,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстановляемых 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. сальмо неллы 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 порошковых 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. сальмо-монеллы	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 жидкые пресные и кисломолочные				
Смеси инстантного приготовления				
КМАФАнМ	2,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстановляемых при 37 50 С		
	3,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстановляемых при 37 50 С		
БГКП колиформы	1,0	масса г в которой не допускаются		

		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 плодовоощными наполнителями		
БГКП колиформы	3,0	объем см 3 в котором 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 более	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 приготовления	по п	191
для молока 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 плодовоощной мясной и рыбной основах

наименование документа	КМА-ФАнМ	Масса продукта в котором не допускается				В се rues 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 при корме на зерновой основе мука и крупы требующие варки	5,10,4	0,1			25,0		200	100	
6.2. Каши сухие безмолочные быстро растворимые инстантного 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 monoscyto- genes не до- пускаются
6.4, каши сухие молочные быстро растворимые инстантного приготовления	1,10,4	1,0		1,0	50,0	2,10, 2	100	50	
6.5, раствориное печенье	1,10,4	1,0			50,0		100	50	
пастеризованное колбаски на мясной	2,10,2	1,0			50,0	не до-			сульфитре- дущие

основе						пус- кает 1,0			кл остирии 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 фрукто- овощные соки нектары и напитки пюре фруктово молочные и фруктово зерновые пюре									
Должны удовлетворять требованиям промышленной 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 удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А									
7.1.2. Колбасные изделия									
КМАФАнМ	10,3					КОЕ/г не более			
БГКП колиформы	1,0					массаг в которой не допускаются			
E coli	1.0					то же для продуктов со сроками годности более 5 суток			
S aureus	1,0					масса г в которой не допускаются			
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 monocytogenes			
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 сырье
БГКП колиформы	0,001	масса г в которой не допускаются
S aureus	1,0	то же
патогенные в т.ч. сальмо неллы 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 клостиридии	0,1	то же
патогенные в т.ч. сальмо неллы 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 rues КОЕ/г не бо лее	плесени КОЕ/г не бо лее	дрожж и КОЕ/г не бо лее	Примечание
		БГКП	S au reus	пато- генные в т ч са льсо- неллы				

8.1. Низко лактозные и балактозные продукты для детей 1 года жизни низко-лактозное 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	сульфитре дигицирующие 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- nocytogenes	
9.1. Продукты стерилизованные смеси молочные адаптированные молоко стерилизованное сливки стерилизованные и т.п. неасептического розлива	100	10,0	10,0	10,0	100	только сальмонеллы
9,2, Смеси восстановленные пастеризованные	500	10,0	10,0	10,0	100	В cereus 20 КОЕ/г не более
9,3, Кисломолочные продукты						
все продукты кроме бифилина		3,0	10,0	10,0	50	микроскопический препарат микро- флора характерная для закваски данно- го вида продукта отсутствие клеток посторонней 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 КО Е/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 инстантного приготовления		
КМАФАнМ	2,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстановляемых при 37-50 С
	3,10,3	КОЕ/г не более для смесей восстановляемых при 37-50 С
БГКП колиформы	1,0	масса г в котоой 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 см3 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)	
КМАФнМ	5,103	КОЕ/г, не более
БГКП (coliформы)	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 плодовоощной основе (фруктовые, овощные соки, некрэты и напитки).

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

10.4. Травяные инстантные чаи (на растительной основе)

КМАФнМ	5-10,3	КОЕ/г не более
БГКП (coliформы)	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 сырье, термически обработанные сухие.

Группа продуктов	КМА ФнМ. КОЕ/г не более	Масса продукта (см 3 г), в кото- рой не допускаются			Плесени, дрожжи КОЕ/г не более	Примеч- ние
		БГКП (coli - фор-	<i>S. aureus</i>	патогенные в том числе сальмонелл		

		мы)				
11.1.1. Молоко коровье сырое:						
- высший сорт	3,10,5	-	-	25		соматиче- ские клет- ки не бо- лее 5,10,5 в 1 см 3
- первый сорт	5,10,5	-	-	25		
11.1.2. Молоко сухое с массо- вой долей жира 25% су- хое обезжиренное	2,5-10,4	1,0	1,0	25	плесени- 100 дрожжи-50	
11.1.3. Концентрат сыворочных белков молока, получае- мый методом электроди- ализа 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 кон- центрат	1,10,4	1,0	1,0	50	плесени50 дрожжи10	
11.1.6. Сухой углеводно-бел- ковый модуль из под- сырной сыворотки	2,5-10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	
11.1.7. Сухие углеводно-бел- ковые модули из творож- ной сыворотки	2,5-10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	
11.1.8. Концентрат параказеи- новый жидкий	-	3,0	1,0	25	плесени50 дрожжи50	микроско- пический препарат
11.1.9. Концентрат параказеи- новый сухой	-	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	то же
11.1.10. Казецит сухой	1,10,4	1,0	1,0	25	плесени50 дрожжи10	
11.1.11. Компонент сухой мо- лочного нежирный для сухих детских продуктов	1,5-10,4	0,3	1,0	25	плесени50 дрожжи10	
11.1.12. Компонент сухой мо- лочного с солодовым 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 углекислым 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 кото- рой 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 monocytogenes

11.3.

Мясо убойных животных (в тушах и отрубах)

- 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 замороженная	1,10,5	-	-	25
- мясо цыплят цыплят бройлеров охлажденное замороженное	1,10,5	-	-	25
- мясо бескостное кусковое: на костях в т.ч. окорочка и грудки	2,10,5	-	-	25
- мясо механической обвалки	1,10,6	-	-	25
11.5. Субпродукты птицы охлажденные	2,10,4	-	-	25
11.6 Рыба свежая охлажденная 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 колиформы	S aureus	патогенные в том числе сальмонеллы	плесени
1	2	3	4	5	6	7
11.7.1. Масло кукурузное рафинированное дезодорированное	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	<i>S aureus</i>	патоген- ные в том числе сальмо- неллы	плесени	примеча- ние
11.8.1. Масло коровье высший сорт	1,10,4	0,1	1,0	25*	100	дополни- тельно <i>L</i> mono- cytogenes
11.8.2. Жир птичий топленый	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	<i>S aureus</i>	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. Патока кукурузная су- хая, получаемая по им- порту	5,10,3	1,0	1,0	100	50	10
11.9.7. Патока низкоосахарен- ная порошкообразная	1,10,4	1,0	1,0	25	100	50

11.9.8. Углеводный компонент, полученный путем ферментативного 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 рафинированный	1,10,3	1,0	-	25	10	10
11.9.11. Лактоза пищевая распылительной 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 допускаются
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 высея 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 эрвинии непатогенны для человека и животных и входят в состав семейства энтеробактерий имеют, все характерные для энтеробактерий свойства: они представляют собой факультативно-анаэробные ок-

сидаоззрицательные 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 эрвинии 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 проделаться как с прединкубацией (10,0г продукта в 90,0 мл буфера и через сутки инкубации при 37с высев 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-проксауэра, 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-проксауэра, 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, корегируют РН и добавляют 0,1% водный раствор бриллантового 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 повес 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 Плоскиреав и висмут-сульфит с инкубацией при 37С 24-48 часов с дальнейшим анализом по общепринятой схеме.

Анализ на *L monocytogenes*

Ход анализа по последним регламентирующими документам гост 3 51921-2002 и МУК 4.2.1122-02 представляем. Можно пишь 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 высев 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 грозывидно расположенных кокков, коагулирующих плазму.

Если при контроле на производстве в готовых сухих детских молочных смесах 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 засевается 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% желтном бульоне и при pH 9,6-считают что обранужены 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 В сereus.

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 В сereus 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 В сereus должен отсутствовать что соответствует показателю на этот микроорганизм менее 100 клеток/г.

При обнаружении роста микробиолог в заключении указывает подсчитанное количество В сereus 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 продуктах сняты показатели по определению ецидофильных молочнокислых и бифидобактерий поскольку они являются показателями качества ноне безопасности пищевых продуктов. Вместе с тем поскольку это показатели еригурнируют 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 питтильных 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 поверхносмь и глубинные. На поверхности колонии более крупные локонобразные 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 арактерных 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 темноокрашенными.

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 определени. Количество бифидобактерий.

При исследовании продуктов детского питания на бифидобактерии по МУК 4.2.577-96 для приготовления разведения используются фосфатный буферБуферный раствор предварительно регенерируют прогревают на кипящей водяной бане при 100 С 20мин. 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 предназначеннную для определения количества бифидобактерий в продуктах в микрофлоре которых присутствуют молочно кислые бактерии либо указанные выше среды но к любой из этих сред добавляется неомицин из расчета 0,2 мл 10% раствора на 20 мл среды.

Кукурузно лактозную или гидролизатно 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 крупинок гречишных зерен иногда колонии кометообразные или гвоздикообразные.

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

Морфологически бифидоактерии 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 неомицином для определения истинного количества бифидобактерий результат следует удвоить.

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

Мазок готовят обычным методом на площади около 1 см 3 фиксируют пламенем спиртовки и окрашивают или меиленовым голубым или раствором Кристалвиолета.

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

ных сред каждый ряд по 5 пробирок содержащих среду Блауорка или другие в количестве 10,0 мл. Внесение посевного материала в среду осуществляют начиная с последнего разведения вносяв последниу пробирку каждого из двух рядов по 1,0 мл разведения 1x 10-8. Затем таким же образом вносят по 1 мл разведения продукта 1x 10-7 1x10-6, 1x10-5, и 1x10-4. Инкубируют при 37 С 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 является кисломолочными в мазках в зависимости от вида продукта присутствуют микроорганизмы молочных заквасок молочнокислые палочки и стрептококк 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 a - среднее количество колоний в последнем засеянном в 2-х рядах разведений продукта p -показатель последнего разведения 10-коэффициент дециタルного разведения продукта в котором отмечен рост бифидобактерий. Пример: Всего отобрано 3 образца потребительской упаковки в первом разведении 1x10-6 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 бифидобактерий 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 количества дрожевых 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 КМАФАНМ БГКП сальмонеллы *S. aureus* В сегеuse листерии. Одновременно

производят внеочередной контроль на соедржание 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 промышлено 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

Плодовоощная продукция исследуется на микробиологические показатели в виде сушених 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 контамированных и пюреобразных продуктов по и инструкции по микробиологическому контролю быстрозамороженной плодовоовощной продукции МЗССР 29.09.89 прил 1 и 1,3.

Для анализа поверхностно контамированной продукции готовят суспензию добавлением к навеске 100,0+3,0 г отобранный от из трех единиц тары или фасовки 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 илодов, овощей, полуфабрикатов и пюреобразных и жидких отбирают раздельно навески массой по 100+30,0 г из трех единиц тары или фасовки и готовят обединенную 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 свежезамороженные 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- сении КОЕ/г не бо- лее	Примечание
		БГКП	патоген в т.ч. саль- монеллы			
овощи свежие цельные блюда бланшированные быстрозамороженные	1,10,4	1,0	25	1,10,2	1,10,2	<i>L monocytogenes</i> не допускаются в 25,0г
-овощи свежие цельные небланшированные быстрозамороженные	1,10,5	0,0,1	25	5,10,2	5,10,2	для овощейрезаных в т.ч. смесей 5,10,5
овощи зеленые и листовые быстро замороженные	5,10,5	0,0,1	25	5,10,2	5,10,2	<i>L monocytogenes</i> не допускаются в 25,0г
полуфабрикаты из картофеля быстрозамороженные картофель гарнирный котлеты биточки и т.д.	5,10,4	0,0,1	25	1,10,3		
салаты и смеси из бланшированных овощей быстрозамороженные	5,10,4	0,1	25	2,10,2	2,10,2	<i>L monocytogenes</i> не допускаются в 25,0г
полуфабрикаты овощные пюреобразные быстрозамороженные	5,10,4	0,1	25	1,10,2	1,10,2	сульфитредуцирующие клостридии не допускаются в 1,0 г
котлеты овощные быстрозамороженные	1,10,5	0,1	25	1,10,3		
12.1.2. Грибы						
Грибы быстро замороженные бланшированные	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 опущенных быстрозамороженные	5,10,5	0,1	25	5,10,2	1,10,3	
ягоды свежие в вакуумной упаковке и быстрозамороженные	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 быстрозамороженные	1,10,3	1,0	25	1,10,2	1,10,2	количество дрожжи плесен в сумме
полуфабрикаты десертные плодово ягодные	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 допускается	плесени КОЕ/г не более	Примечание		
Сухие овощи и картофель 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 бланшированные 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 сухофрукты	5,10,4	0,1	25	1,10,2 1,10,3	1,10,2	дрожжи 5,10,2 КОЕ/г не более
плоды и ягоды пюре сублимационной сушки	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 допускаются в 1,0 г; В cereus не

фруктовые тепловой сушки					допускаются в 0,1 г
порошки овощные сублимационной 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 стерильности для консервов группы А
12.3.2. Неконцентрированные томатопродукции цельноконсервированные с содержанием сухих веществ меше 124.					Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы Б
12.3.3. Консервы овощные имеющие рН 3,4-4,2					Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности 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 стерильности для консервов группы Г.
12.4.					
Консервы грибные					
Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности 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.		Должны требованиям промышленной стерильности для консервов группы А.			
Соки свежие консервированные имеющие рН 4,2 и выше					
12.5.2.		Должны требованиям промышленной стерильности для консервов группы Б.			
Томатные напитки консервированные с содержанием сухих веществ менее 12 %					
12.5.3.		Должны требованиям промышленной стерильности для консервов группы Б. Содержание плечесней по говарду в томатной пасте не более 40% полей зрения.			
Концентрирование томатопродукты с содержанием сухих веществ 12 % и выше томатные паста томатные соусы					
12.5.4.		Должны требованиям промышленной стерильности для консервов группы Б.			
Томатные кетчупы стерилизованные с содержанием сухих веществ 12% и выше					
12.5.5.		Должны требованиям промышленной стерильности для консервов группы В.			
Соки овощные с рН 3,7-4,2 с добавлением кислот					
12.5.6.		Должны требованиям промышленной стерильности для консервов группы Г.			
Соки овощные с рН ниже 3,7 фруктовые из цитрусовых плодово-ягодные в том числе с сахаром натуральные					

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- сении КОЕ/г не бо- лее	Примечание
	БГКП	патоген в т.ч. саль- монеллы			
12.5.7. Соки и напитки фруктогодные пастеризованные 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 кетчупы нестерилизован- ные в т.ч. с добавлени- ем консервантов	5,10,3	1,0	25	50	сульфитреду- цирующие клостридии в 0,1 см не до- пускаются
12.5.10. Плодово ягодное мо- роженое и фруктовый лед на основе сахарно- го сиропа аромати- рованное	1,10,5	0,01	25	100	100
12.5.11. Смеси для плодово ягодного мороженого и фруктового льда	5,10,4	0,01	25	100	сухие смеси контролируют- ся после вос- становления

						водой
12.5.12. Соки овощные и фруктовый свежеоткатые реализуемые без хранения	см раздел кулинарные изделия					
12.6. Джемы вареные повидло конфитюры плоды и ягоды протертые с сахаром и др. плодовоягодные 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 нестерилизованные	5,10,3	1,0	25	50	50	
12.6.2. Джемы вареные повидло конфитюры плоды и ягоды 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 квашеные моченые						

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

доры и т.д. для непротердственного 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 столевые	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 колифор- нийский пекан кокосовый очи- щенные необожа- 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* monoscytogenes определяется 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 безалкагольных 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	Патогеннае вт.ч салмо неллы	<i>B. se- reus</i>	Плесени КОЕ/г не бо- лее	Примечание е
Крупы, не требующие варки (концентрат пищевой тепловой сушки)	5,103	0,01	25	0,1	50	
Палочки крупяные всех видов (концентрат пищевой экструзионной технологии)	1,0104	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 оснинве (с сухим обезжиренным молоком, м 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.auzeus	Бактерин Рода PZoteus	Патогенные в т.ч. Салмонелла	

Хлебобу- лочные издели (в т.ч. пиро- ги, блин- чики сфрукто- выми и овощными начинка- ми)	1,103	1,0	1,0	-	25	50
Хлебобу- лочные изделия створогом, сыром, хачапури, олинчики (в т.ч. зо- морожен- ные и др)	1,103	1,0	1,0	-	25	50
Хлебобу- лочные издели со сливоч- ным за- варным кремом	5,103	0,01	1,0	-	25	50
Хлебобу- лочные изделия с мясо про- дуктами, рыбой и море про- дуктами	1,103	1,0	1,0	0,1	25	50

Микробиологические нормативные напитки
Питьевая вода бутылированная (газированная и негазированная)*

КМАФАнМ	100	КОЕ/ см3, не более объем (см3), в котором не допускаются; проводится 3-х кратное исследование по 100см3
БГКП (coliформы)	100	
БГКП (coliформы)фекальные	100	
Pseudomonos aerugiinosa	100	

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

КМАФАнМ	100	КОЕ/ см3, не более объем (см3), в котором не допускаются; проводится 3-х кратное исследование по 100см3
БГКП (coliформы)	100	
БГКП (coliформы)фекальные	100	
Pseudomonos aerugiinosa	100	

14.3. Соки, напитки, концентраты овощные, фруктовые, ягодные и зерновые консервированные	См. раздел «Плодовоощная 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 (см3 г), в которой не допускаются	БГКП (coliформы)	Патогенные в том числе сальмонеллы	Дрожжи и плесени, КОЕ/г, не более	Примечание

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 сахараах	-	100	100	15*	*КОЕ/100см3, не более
-на подсластителях	100*	100	100	-	*количество мезофильных аэробных
-сокосодержащие	-	100	100	40*	*объем (см3), 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 (см3), 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/10см3, 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» «Плодово-овощная продукция»,				

14.6. Напитки брожения

Группа продуктов	КМА-ФАнМ,КОЕ/100см3,не более	Объем или масса продукта (см3, г), в которой не допускаются		Дрожжи и плесени	Примечание
		БГКП (колиформы)	Патогенные, в том числе салмонеллы		
1	2	3	4	5	6

14.6.1.

Квасы нефильтрованные:

- 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 нефильтрованные:

- 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 другие спиртные напитки

Индекс, группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/100см3, Не более	Объем или масса продукта (см3,г), в которой не до- нускаются		Дрожжи И плесени	Приме- чание
		БГКП (колиформы)	Патогенные, в том числе салмонеллы		
14.7.1. Пиво разливное	-	1,0	25	-	
14.7.2. Пиво непастеризованное:					
- в кегах	-	3,0	25	-	
- в бутылках	-	10,0	25	-	
Пиво пастеризованное и обеспложенное:	500	10	25	40	

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

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

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

В напитках, контаминированных лейконостоками на 3-5й день при комнатной температуре образуются колонии лейконостоков в виде «комочеков» 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 лейконостока 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 термо-контейнерах 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-щательно измельчение в гомогената (10,0 г продукта и 90,0 мл физиологического раствора) и дальнейших разведений. Если гомогенат представляет собой неоднородную вавесь, то ее отстывают в течении 15 мин и для работы используют надосадочную жидкость.

Ниже вт 30 15 приведены нормативы кондитерские изделия.

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

Вместе стем в последние годы все ьболее широко внедряются усовершенствованные технологии в целях пролонгирования сроков годности. Эти компонентов; 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 а антибиотиком действием; использование особых технологических приемов для снижения бактериальной контаминации (например, заливка белка куриного яйца горячим 80с сиропом)

И др. Все это позволяют получить продукцию более чистую в микробиологическом плане, стабильную и безопасную для потребителей в течение всего пролонгированного срока, которой составляют 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 которой не допускаются		Дрожжи КОЕ/г не более	Плесени КОЕ/г не более	Примечание				
		БГКП	Патогенные в т.ч. сальмонеллы							
Сахаристые кондитерские изделия:										
Конфеты неглазурованные:										
-домашние, 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	1,104	0,01		25	50	100				
грильяжным марципановыми										
-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 глазурью с начинкой 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 неглазированная										
-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 глазированная 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
-неглазурованная	5,104	0,01	25	50	50
Пастило-мармеландные изделия:					
-пастила, зефир, мармелад неглазурованные	5,103	0,1	25	50	100
-пастила, зефир, мармелад глазурованный	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 глазурованные	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 глазурованные	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:					
-обыновенный 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-свибловой	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-сливичной 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							
И жиров	1,104	1,0	0,1	25	50	50	50
Без отделок, с отделками							
На основе маргаринов							
Растительных масел							
И жиров	1,104	1,0	0,1	25	50	50	50
Рулеты биствитные с начинкой:							
-сливичной, жировой	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	50
-с глазурированные, 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, глазурованные 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
Печенье:						
-сахарное с шоколадной глазурью сдобное всех видов	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, курабье, 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
-глазурованные	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 pH (4,0-6,0) –нейтрализуют 10% раствором двууглекислой соды до pH 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- рью	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 использованием специальных растительных жиров и жировых композиций содержащих насыщенные жирные 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 обезменение спирт термообработка	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 соленых овощей и заправки	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 более 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 более плесени 50 КОЕ/г не более
17.6.							
студни из рыбы заливные	1,10,3	1,0	-	1,0	0,1	25	
студни из говядины свинины птицы зализные	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 кролик свинина и т.д. отварные	1,10,4	1,0	-	1,0	0,1	25	без заправки и соуса
рыба отварная жареная под маринадом	1,10,4	1,0	-	1,0	0,1	25	
17.7. Супы холодные:							
скрошка овощные и мчсные на квасе кефире 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	

пюпюре 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	
смлеты из яиц меланжа яичного поршка 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 пропущенная тушеная жареная запеченная	1,10,3	1,0	-	0,1	25		
блюда из рыбной котлетной массы котлеты зразы шницели фрикадельки с томаным 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 пловы 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 макаронные изделия отварные пюре картофельное и т.п.	1,10,3	1,0	1,0	1,0	0,1	25	
картофель отварной жареный	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 консервированных	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 свежеоттиснутые	1,10,3	1,0	1,0	1,0	-	25	в овощных соках L monocytogenes в 25 г не допускается
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 промп-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 бутербродные	-	0,01	25	-	5,10,2	50	
18.4. Кремы на растительных маслах	1,10,4	0,01	25	-	50	50	
18.5.Шпик свиной охлажденный замороженный	5,10,4	0,001	25	-	-	-	<i>L monocytogenes</i> не допускаются в 25 г
18.6. Продукты из шпика свиного и грудинки свиной соленые копченый копченозапеченные	5,10,3	1,0	25	0,1	-	-	то же для соленых и копченых продуктов
18.7. Масло коро							
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 коли-формы	<i>S au-reus</i>	патогенные 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		<i>L monocytogenes</i> в 25 г не допускаются
18.7.2. Масло сладкосливочное и кислосливочное 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 кислосливочном 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 мас-совой 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 коро-вые 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			дрожжи 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 бобоавик масличных и нетрадиционных культур

Индекс, Группа продуктов	КМА-ФАнМ КОЕ/г не более	Масса продукта г в которой не допускаются				примечание
		БГКП колиформы	<i>S aureus</i>	патогенные в том числе сальмонеллы	сульфитрадицирующие 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 плесчени 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			<i>S aureus</i> в 0,1 г не допускается
19.2.3. Концентрат альбуминоказенновый	2,5-10,3	1,0	25			<i>S aureus</i> в 0,1 г не допускается
19.2.3. Концентрат белков крови сухой концентрат плазмы сыворотки альбуминов пищевой.		Микробиологические показатели см Раздел Мясо и мясопродукты				

19.4. Продукты из отрубей

Индекс группы 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 саль-монеллы		
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 группы продуктов	КМАФА н М КОЕ/ г не более	Масса продукта г в которой не допус- каются			Примечание
		БГКП ко-лиформы	S aureus	пато- генные в том числе саль- монел- лы	B с е р е и с
19.5.1. напитки на основе из бобов сои:					
напитки соевые асептиче- ского розлива	Должны удовлетворять требованиям промышленной стерильности для консервов группы А в соответствии с Приложением 8 к настоя- щим Санитарным правилам				
напитки соевые коктейли охлажденные и заморо- женные десерты	5,10,4	0,1*	1,0	25	0 , 1 1,0 для продуктов со сроками год- ности 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 за квасочных 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 фурцелярин 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					KOE/г не более
19.7. патока низкосахаренная	1,10,4	1,0	25	100	дрожжи 500 KOE/г не более
мальгин мальтодекстринал	5,10,4	1,0	25	100	дрожжи 50 KOE/г не более
концентрат оакгулозы	5,10,3	1,0	25	100	дрожжи 500 KOE/г не более S aureus не допус- каются в 1 г
19.8. глюкоза-фруктозный сирон	1,10,5	1,0	25	100	дрожжи 50 KOE/г не более
глюкоза гранулированная с соковыми добавками	1,10,4	1,0	25	100	дрожжи 50 KOE/г не более
19.9. Дрожжи пищевый 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 салмонеллы		
19.9.1. Дрожжи хлебопекарные сухие	0,01	0,1	25		
19.9.2. дрожжи хлебопекарные пресованные	0,001	0,1	25	плесени 100 KOE/г не более	
19.9.3. Стартовые культуры ли- фиально 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 KOE/ см ⁻³ для концен- тратов дрожжи 10 и плесени 10 KOE/г не более	
19.9.4. биомасса одноклеточных растений дрожжей для промпереработки	1,0	1,0	25	КМАФАнМ 1-10-4 KOE/г не более дрожжи 50 и плесени 50 KOE/г не более наличие живых клеток продуцента в 1 г не допускается	
Группа продуктов	КМА- ФАнМ KOE/г не более	Масса продукта г в кото- рой не допускаются		плесени KOE/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 допускаются					плесени КОЕ/г не более	Примечание		
		БГКП коли-формы	сульфи- треду- циру- ющие кло- стридии	<i>S aureus</i>	пато- ген- ные в том числе сал- мо- нелл					
1	2	3	4	5	6	7	8			
19.12.1. Соусы кулинарные порошкообразные тепловой сушки	1,10,4	0,01	1,0	1,0	25	100				
19.12.2. Вкусовые приправы порошкообразные с овощными добавками специями и пряностями тепловой сушки	1,10,4	0,01	1,0	-	25	100	<i>B. cereus</i> 100 КОЕ/г не более			
19.12.3. Концентраты обеденных блюд не требующие варки супы инстант	5,10,4	0,1	-	0,1	25	100				
19.12.4. Первые и вторые обеденные блюда экструзионной технологии не требующие варки парки	5,10,4	1,0	-	1,0	25	100	<i>B. cereus</i> 100 КОЕ/г не более			
19.12.5. Супы сухие многокомпонентные требующие варки овощные с копченостями мясные и куриные с макаронными изделиями мясные и куриные пюре овощные пюре	5,10,4	0,01	0,01	-	25	500				

19.12.7. Бульоны концентраты сухие с пряностями требующие 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	<i>B. cereus</i> 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 питания смеси крупяные молочные мясные экструзионной технологии	5,10,3	0,1	-	1,0	25	100	<i>B. cereus</i> 100 КОЕ/г не более
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 коли-формы	<i>S. aureus</i>	патоген в том числе саль			
1	2	3	4	5	6	7	8
20.1. БАД на основе пищевых волокон пектини отруби целлюлоза и др	5,10,4	0,1	-	25	100	100	<i>E. coli</i> не допускаются
20.2. БАД на основе чистых субстанций витамины минеральные вещества органические кислоты и др ИЛИ их концентратов экстракты растений и ср с использованием различных наполнителей в т.ч. сухие концентраты для напитков	5,10,4	0,1	-	10,0	100	100	<i>E. coli</i> не допускаются
20.3. БАД на основе природных минералов цеопиты и др в т.ч. мумии	1,10,4	0,1	0,1	10,0	100	100	<i>B. cereus</i> КОЕ/г не более 200
20.4. БАД на растительной основе в т.ч. цветочная пыльца							

20.4.1. таблетированные капсулированные порошкообразные	1,10,4	0,1	0,1	10	100	100	В cereus КОЕ/г не более 200 E coli не допускаются
20.4.2. с добавлением микроорганизмов пробиотиков	-	0,1	1,0	10	100	100	E coli не допускаются
20.4.3. жидкые асептического розливи	Должны отпечатать требованиям промышленной стерильности для соответствующих групп консервов						
20.4.4. жидкые в виде сипоров элексиров настоев бальзамов и др.	5,10,3	1,0	-	10	50	50	В xereus КОЕ/г не более 200
20.5.4. смеси высушенных лекарственных растений чай	5,10,5	0,01	-	10	100	100	E coli не допускаются
20.4.6. БАД чаи детские сухие	5,10,3	0,1	1,0	25	50	50	E coli не допускаются
20.5. БАД на основе переработки мясо молочного сырья в т.ч. субпродуктов птицы членистоногих земноводных продуктов пчеловодства маточное молочко прополис и др сухие	1,10,4	0,1	1,0	10	дрожжи плесени КОЕ/г не более 200		для продуктов пчеловодства E coli не допускаются в 1,0 г
20.6. БАД на основе рыбы морских беспозвоночных ракообразных моллюсков и др морепродуктов растительных морских организмов водоросли и др сухие	1,10,4	0,1	1,0	10,0	дрожжи плесени КОЕ/г не более 200		для продуктов пчеловодства E coli не допускаются в 1,0 г
20.7. БАД на основе пробиотических микроорганизмов							
20.7.1. сухие на основе чистых культур микроорганизмов	-	2,0	-	10	10	10	микропробиотики не менее 1,10,9 КОЕ/г

20.7.2. сухие на основе чистых культур микроорганизмов с добавлением аминокислот микроэлементов моно и олигосахаров и т.д.	-	1,0	1,0	10	50	50	<i>E coli</i> не допускается в 5,0 г. Микроорганизмы пробиотики немии 1,10,8 КОЕ/г.
20.7.3. жидкие на основе чистых культур микроорганизмов	-	10,0	10,0	50,0	дрожжи и плесень КОЕ/г не более 10		микроорганизмы пробиотики немии 1,10,10 КОЕ/г
20.7.4. Жидкие на основе чистых культур микроорганизмов неконцентрированные	-	10,0	10,0	50	дрожжи и плесень КОЕ/г не более 10		микроорганизмы пробиотики немии 1,10,10 КОЕ/г
20.7.5. На основе однокисточных водорослей ситрулина хлореллы и др дрожжей их лизатов	1,10,4	0,1	-	10	10	50	<i>E coli</i> 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 зародных микроорганизмов и способствует коррозии жести после этого банки укупоривают.

9.1.1. Понятие о промышленной стерильности и влияние на стерилизацию различных 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 микробиальных 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 бесспоровых микроорганизмов топленный 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 используемая 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 клостиридии 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 обладают 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 aerotermophilus* *B sterotermophilus* +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 температуре. 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 микробы 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 актерий 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 *C. perfringens* и *C. botulinum*. Повидимому при небольших количествах соли происходит осмотическое отсасывание влаги из микробных клеток в результате чего их поверхность становится более устойчивой к высокой температуре. При 10 % и выше концентрации соли она оказывает высаливающее действие на белки.

Сахар от 2 до 18 % не оказывает особого влияния на термоустойчивость микроорганизмов и их спор. Но в 30% концентрации повышает устойчивость к нагреванию многих бактерий включая ботулиническую 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 бесспоровых микроорганизмов всегда указывает или на нарушение температурного режима стерилизации или на очень высокую обсемененность продукта в результате чего стерлизация 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* *Clostridium 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 1:10-1:10-3.

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 *Clostridium botulinum* его споры имеют несколько меньшую термоустойчивость чем споры других анаэробных бактерий. Поэтому гибель *Clostridium 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.

Хлопушки консервы с постоянно вздувшимся донышком 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 выявится 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

Осмотр регистрация санитарная обработка

Проверка герметичности

Термостатирование консервов

Определение внешнего вида
консервов после термостатирования

Высев продукта в питательные среды термостатирование

Определение pH продукта

Микроскопирование продукта

Фиксирование признаков роста микроорганизмов

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 прорастить в течение предусмотренного срока. Например споры *B subtilis* могут иногда прорастать при температуре 37 С только на 20-27 день а *C1 borulinum* на 56-58 день. И кроме этого термотатная выдержка не позволяет обнаружить микроорганизмы размножение которых идет без газа это могут быть токсигенные стафилотококки возбудители плоскокислой порчи и др.

9.1.3. Виды порчи консервов

1. Бомбаж- может быть истинный и ложный.

Ложный бомбаж обусловлен физитическими 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 разыгрывается в фруктовых овощных и других консервах содержащих органические кислоты.

Микробиологический бомбаж связан со скоплением а банке газов которые образуются в результате деятельности микроорганизмов CO_2 H_2 $Н_2$ 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 бесспоровыми микроорганизмами например БГКП дрожжи плесени эти микроорганизмы либо попадают в готовые консервы вследствие негерметичности тары или вследствии 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 который 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 сосложным сырьем составом плодовоягодные полудвообщные 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 томатопролукты 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 плодово-ягодные 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 плодово-ягодные 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 мясорастительные рыбные и рыборастительные консервированные продукты шпик соленый и копченый бекон сосиски ветчина и другие.

Эти консервы пастеризуются при температуре +65C +75 C и имеют ограниченный срок хранения при 0+5 C. 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 процессе 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 изготавляемых консервов проводится анализ используемой в производстве воды на соответствие ГОСТу по методам изложенными в ГОСТ 18963 а также анализ на наличие спор мезофильных анаэроб споры должен отсутствовать в 100,0 мл воды.

В табл 21 даны микробиологическое 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 и 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	неспорообразующие 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 допуска-

				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 сменой	-	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 выявлении в продукте жизнеспособных микроорганизмов путем термостатной выдержки и посевом в соответствующие среды% при необходимости определении количества микроорганизмов микроскопированием 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 санитарно обработке 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 эксгаустирования 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 pH 4,4 30С- для консервов с pH 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 pH 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. pH продукта определяют с помощью индикаторной бумажки или pH 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 микрорганизмов 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 подлежит оценке на промышленную стерильность если: обнаружена негерметичность швов или укупорки тары:

■ после термостатной выдержки и охлаждения консервов до комнатной температуры обнаружены денфектные банки.

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

■ pH 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 консервах группы А которые могут при реализации подвергаться воздействию температуры 40 С и выше дополнительно выявляют выявляют термофилы. В условиях нашего региона с жарким климатом по видимому определение термояиц должно быть обязательным.

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

И наконец группа Д строго говоря в этой группе полуконсервов определяется не промышленная стерильность а наличия патогенных и санитарно показательных микроорганизмов и количество МАФАиМ 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 засевается в на 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 высев из продукта производят в количестве 1 г 1 мл в каждую из двух пробирок 5-6 мл мясо пептонного бульона для мезофилов и картофельно пептонного бульона для термофилов для выявления мезофильных и термофильных анаэробов продукт вносят в количестве 1 г 1 мл в 10-12 мл регенерированной Китт-Тараци 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 высевают 5 г 5 мл 14-15 см в этом случае количество питательной среды в высоких пробирках должно составлять около 30 мл.

При высеve кислотных консервов с pH 4,4 и ниже мясо пептонной бульон и среды катта таради должен готовиться с углекислым кальшем.

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

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

Количество МАФАнМ определяют высеvом 1 г 1 мл продукта и или его разведения параллельно в 2 чашках Петри глубинным методом.

В схеме указан лишь один наиболее простой и общеупотребительный 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 наслаживают 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 сущильном шкафу при 140С 1 час. Поскольку вазелиновое масло тормозит развитие анаэробов при их пересеве с жидкой среды на агаризованную допускается применение свежеприготовленных сред без наслаживания 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 5ти 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 термостатированния 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 или колоний готовят мазки для определения морфологии клеток наличия расположения и форм спор отношения к краске 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 содержащей микроорганизмы на не старше 24 часовного 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 капля 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 наза 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 по 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.

Поскольку споры бацилл или клостридий имеют важнейшее значение для группирования микроорганизмом при оценке промышленной терпельности 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 +80С +95С . Через 20 минут посевы быстро охлаждают в струе водопроводной воды и затем инкубируют при необходимой 30С 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 схемы группы по ГОСТ 30425-97.

Схематично это изображено на рис 2.

Наиболее важным является дифференцирование группы *B subtilis* от гр *B cereus* В полутуха 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 спиртовый 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 30С 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 клостиридиям для чего производят микроскопию культуральной жидкости и способность микроорганизмов к образованию спор в анаэробных условиях. К мезофильным клостиридиям 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 агаризованных 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 переворачивают в термостате 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 стдельных 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 клостирии обязательным является установление отсутствия среди них *Clostridium perfringens* *Clostridium botulinum* для чего проводится анализ по ГОСТ 1044.9 и ГОСТ 1044.7.

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

Микробиологический анализ консервов на *Clostridium 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-

рут в анаэробных условиях при 37С 24-48 часов либо в анаэростате 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 4x7 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 пластирлином или другими регметизирующими материалами.

В ГОСТе 10444.9 указаны 4 варианта агаризованных сред для выявления характерных колоний из них три среды тирптозосульфит циклосериновая сульфат полимиксин несмициновая и среды вильсон блера являются железосульфитсодержащими. Принцип действия этих сред в том что во первых сульфит действует ингибирующие не большинство клостридий уже в концентрации 0,05% и только очень немногие клостиридии 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 соединение черного цвета благодаря чему формируются колонии черного цвета и наконец в третьих добавление таких препаратов как циклосерин политмиксин неомицин подавляют клостиридии не относящиеся к.

Вместо железосульфитсодержащих сред можно использовать и краевной агар Цейсслера на котором дифференциация клостиридий строится по зонам двойного гемолиза.

Наиболее широкое рас пространение 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 гемолизинов наружной полупрозрачной за счет действия лецитиназы.

Не менее 5 характерных колоний пересевают на регенерированную жидкую среду Китт-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. *C. perfringens* представляет собой грамположительные палочки с закругленными концами размером 0,9-1,3x 3,0 мкм расположенные одиночно попарно в виде цепочек или штакеообразных скоплений. Споры в посвах образуют плохо или не образуют в случае их наличия располагаются субтерминальное размер привышает 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 размножения желатина и те и другие пробирки инкубируют в обычных условиях при 37С в течение 18-24 час. Анаэробиоз достигается в глубине сред разлитых высоким 10,0 мм столбиком.

Дрпускается подвижность восстановление нитратов 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 РЕУЗТАТОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ

на среде с лакмусовым молоком *CL perfringens* 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 perfringens* дает сильную красный цвет и быструю реакцию.

На желатино лактозной среде ферментация лактозы учитывается по изменению цвета среды в желтый за счет сдвига pH 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 разжижении желатины. При отрицательном ответе на желатиназу пробирки с посевом инкубируют еще сутки при 37С а затем охлаждают при +4С 1 ч и дают окончательное заключение о желатиназной активности культуры.

Если вместо полужидкого 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 perfringens* на среде Роберта образуется прямая вследствие неподвижности красная вследствие восстановления нитратов в нитриты линия после холодильника среда не застывает превращаясь в желеобразное состояния вследствие разжижения желатина.

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

Краткие сведения о микробиологическом анализе
Консервль на *Cl botulinum* и его токсин

Отсутствие *Clostridium botulinum* и его токсинов в консервах в которых обнаружены мезофильные анаэробные клоストридии проводится в соответствии с ГОСТ 10444,7-86 Продукты пищевые. Методы выявления ботулинических 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 ботулинической интоксикации. Установление серологического типа ботулотоксина также проверяется на белых мышах постановкой защитного теста или *in vitro* в реакции нейтрализации с диагностическими пробивботулиническими 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 высеем 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 клостридии ботулиза 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 произволжился на среду содержащую бромкрезол глюкоза триптонная среда с бромкрезолом и др. регистрируют изменения цвета среды а также в окрашенном мазке определяют морфологию коктук 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 pH методом из посевов отбирают культуральную жидкость и измеряют pH. Уменьшение pH среды более чем на 0,2 указывает на присутствие кислоты в посевах. Есть метод определения кислотообразования с помощью бромкрезолового пурпурного 0,1 г бромкрезолпурпурина растворяют в ступке с 3,7 мл 1/20 № раствора едкого натрия смывают дистилированной

водой в мерную колбу вместимостью 25 или 250 мл и доводя объем 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 содержащие сульфиты производят если есть подозрение на сульфитную сероводородную порчу консервов выражющуюся потемнением продукта и запахом тухлых яиц.

Эти посевы 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
типовид <i>C thermosaccharoliticum</i>	типовид - <i>Desulfotomaculum nigrificans</i>
длинные тонкие прямые или изогнутые грамотрицательные палочки	прямые или изогнуемые палочки с закругленными концами грамотрицательные
споры в анаэробных условиях элипсоидные или круглые расположены терминально	споры овальные 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 консервов как правило 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 Бликафельтда (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 45 С 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 Бликафельтда. Если при внесении в эту среду продукта среда меняет свой цвет с фиолетового на желтый, то в нее добавляют несколько капель стерильного 5% раствора KOH или NaOH до восстановления первоначальной окраски. После инкубирования из пробирок с признаками роста появление и или муть и или осадок иногда газ производится высеив на одну из плотных сред для получения изолированных колоний с соблюдением указанной выше техники. На плотной среде Бликафельтда а также на средах из томатного сока или не 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 таблицы 23.

Из подозрительных колоний не менее 5 готовят мазки с окраской по Граму определяют наличие спор подвижность в раздавленой или висячей капле и каталазу. Молочнокислыи каталазу не продуцируют но некоторые из них род *Pediococcus* могут образовывать псевдокаталазу. Поэтому если в характерных колониях обнаруживаются грамположительные споры не образующие неподвижные каталазоположительные микроорганизмы дополнительно проводят анализ на цитохромы который р. *Pediococcus* и дургие 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% этиолового 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 голубовато зеленый ярко голубой цвет.

Таким образом по результатам изучения культуральных морфологических и биохимических свойств к молочнокислым микроорганизмам относят грамположительный неподвижные каталазоотрицательные палочки или неспорообразующие гармположительный каталазоотрацательные 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. ОСРЕБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ 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 приводится общепринятым методом с учетом разведения продукта.

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

Выявление группы бактерий кишечных палочек (coliформных 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 высеваются 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 единице 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 сальмонеллы-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 pH микроскопия герметичность тары и др консервы не подлежит оценка на промышленную стерильность.

Если же при анализе консервированного продукта в герметично укупоренной таре продукт сохранил после термостатирования нопмальный внешний вид значение его pH соответствует значению указанному в нормативном документе а при микроскопировании продукта не обнаружены или обнаружены единичные клетки 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 микроба 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 плесеневые 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 микрорганизмы.	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 полумуха	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 клоstrидии	Отвечают требованиям промышленной стерильности если выявленные мезофильные клоstrидии не относятся к <i>C botulinum</i> и или <i>C perfringens</i> В случае определения мезофильных клоstrидий их количество должно быть не более 1 клетки в 1 г см продукта	не определяются
4	Неспорообразующие микроорганизмы и или плесенцы 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
роздива на молочной основе

№№	Показатели	Условия и допустимые уровни отвечающие требованиям промышленной стерильности
1	Термоостанная выдержка при температуре 37 С в течение 3-5 суток	отсутствие видимых дефектов и признаков прочи вздутие 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 проведения 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 pH 6,9-7,0 используют дистилированную воду pH которой проверят 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 стерилизируют при 121 С 15 минут.

0,1% водный раствор пептона пептонной воды.

К 1 л дистиллированной воды добавляют 1 г пептона. После расмешивания сре-ду кипятят фильтруют разливают по пробиркам и флаконам и стерилизуют при 121 С 30 минут.

Концентрированный фосфатный буфер

34,0 г однозамещенного фосфорнокислого калия КНРО4 растворяют в 500,0 см³ дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 1000 мл. Устанавливают pH 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 разведенений 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 двуглекислого натрия для нейтрализации проб кисло молочной продукции заквасок.

10,0 г двуглекислого 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 киличного гидролизата. 35 г

Сухой экстракт кормовых дрожжей ЭКД 2,5г

Глюкоза 1,0 г

Вода дистиллированная до 1000,0 мл

Довести pH 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 нарульной 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 pH 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 гицианвиолет 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 фосмфорнокислого безводного калия 20,0 сухойговяжьей желчи или 200 мл натуральной желчи 3 мл раствора бриллантового 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 pH таким образом чтобы он составлял при 25 С 7,2+0,1 после чего среду вновь доводят до кипения. Среду 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. Расмтвр 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 по 45-55С и устанавливают pH таким образом чтобы после стерилизации он составлял при 25С 7,2+0,1. Среду разливают по 10 мл в пробирки с поплаками 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 разлитие 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 pH 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 постепенно 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 К2НРО4	- 5 г
Глюкоза	- 5 г
Вода дистиллированная	- 1000 мл

Приготовление: Ингредиенты растворяют в воде кипятят 2-3 минуты фильтруя через бумажный фильтр устанавливают pH 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.
Раеитивы для реакции Фогеса-Проскауэра

1. 6% раствор -нафтола

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

2. 40% раствор KOH

Состав: Гидроокись калия KOH -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 га бульоне Хоттингера

Приготовление всех названных сред общеизвестно.

Реактив Эрлиха на индол

Состав: пара- диметиламинонензальдегид -1 г

спирт этиловый 96 95 мл

Кислота хлористоводородная HCl

концентрированная - 20 мл

Приготовление: растворить альдегид в спирте и добавить кислоту.

Хранить в темном месте.

Реактив Ковача на индол

Состав: пара-диметиламинонензальдегид -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 Эрлиха.

Состав: пара диметиламинонензальдегид - 5 г

Ортофосфорная кислота н3РО4 очищенная

концентрированная - 10 мл

Спирт метоловый - 50 мл

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

Притоговление: в тепловатом растворе ингредиентов смачивают фильтровальную бумагу высушивают при комнатной температуре и нарезают полосками 0,5 - 6 см. Цвет жльый 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 см 3. Полученный раствор стерилизуют однократно текучим паром 30 мин.

2. Приготовление раствора Люголя

В 100 см 3 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 см мясо пептонного бульона стерилизуют в течении 30 минут при давлении 112 с. В колбу с мясо пептонным бульоном и мелом стерильно добавляют 2 см раствор Люголя и 10 см раствора серноватокислого натрия взбалтывают и разливают в необходимых количествах. Допускается использовать среду в течении 7 дней после приготовления.

Среда Кауфмана

В 100 см 3 стерильной среды Мюллера стерильно добавляют 1 см 3 0,1 % ного водного раствора бриллантовой зелени 15 см 3 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 pH что регулируется соотношением фосфатов. Итакая предварительная подтитровка проимзволится всякий раз когда меняется серия любого из входящих в среду основных ингредиентов пептон кислый селенистокислый натрий фосфаты.

После установления указанных соотношений к приготовленному раствору фосфатов добавляют пептон и лактозу реазливают во флаконы и стерилизуют текучим 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 см 3 основного раствора добавляют 2,0 см 3 раствора кислого селенита натрия. Приготовленную среду разливают в необходимых количествах в стерильные пробирки или колбы плотно закрывают париготовленными пробками.

Селенитовая среда сухая.

Селениотовую среду приготавливают согласно прописи на на этикетке.

Хлористомагниевая среда М модифицированной

Среда состоит их трех растворов А В и С

1. Для приготовления раствора А в 90 см 3 дистиллированной воды растворяют 0,42 г пептона 0,7 г хлористого натрия 0,15 г однозамещенного фосмфорнокислого натрия 2 см 3 дрожжевого диализата. При отсутствии дрожжевого диализата допускается заменять его дрожжевым экстратом 2 см 3 или сухим дрожжевым экстрактом 0,2г.

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

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

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

5. Приготовление дрожжевого экстракта.

В 2 дм 3 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 см 0,01% го раствора кристаллиолета разливают во флакони или пробирки и вновь стерелизуют при температуре 100 С в течении 30 мин.

Экстрат 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 размещают в 1000,0 см 3 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 см 3 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 бутыль 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 стериные чашки Петри средя 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 сернокислое	-0,02г
Натрий серноватистокислый	-0,03г
0,04% ный водный раствор фенолового красного	-0,04 см3

Тщательно перемешивают и устанавливают активную кислотность 7,3+0,1 ед pH. Разливают в пробирки по 5,0 см 3 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 см 3 дистиллированной воды. Тщательно перемешивают до полного растворения. Раствор хранят в холодильнике до 7 суток.

Для получения 0,04% рабочего раствора индикатора 1,0 см 3 0,4% раствора смешивают с 9,0 см 3 дистиллированной воды.

Среда Ресселя из сухих питательных сред.

К 950,0 см 3 дистиллированной воды добавляют 40 г сухого питательного агара с лактозой и индикатором ВР и 5 г питательного агар. Семь растворяют при наревании до кипения. Затем в 50,0 см 3 дистиллированной воды растворяют 1 г химически чистой глюкозы и добавляют к приготовленной смеси.

Разливают в стерильные пробирки по 5,0-6,0 см 3 и стерилизуют текучим паром 3 дня подряд по 30+1 мин или однократно при 111+1 С в течение 30+1 мин. Среду сквашивают 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 карбонато-бурфй или оранжево карбный цвет, при сквашивании следует оставлять столбик высотой 2-2,5 см.

Среды с углеводами.

Выпцкаются коммерческие сухие среды с углеводами глюкозой лактозой мальтозой сахарозой и маннитом Среды с углеводами можно готовить такие немосредственно в лаборатории.

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

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

Приготовление: пептон растворяют в воде при подогревании добавляют хлорид натрия и индикатор фильтрируют 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 рафминозу 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 текучим 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 реагента 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 pH 6,9-7,0. Стерилизуют при 121 С 20 минут.

К стерильному питательному агару добавляют глюкозу мочевину индикатор. Стерилизуют текущим паром однократно 15 минут после чего скаштвают Цвет готовой среды оливковый.

Среды с аминокислотами- лизином, орнитином аргинином

Состав: пептон 5 г

Дрожжевой экстрант	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 Д3 аминокислота 20 г.

Указанный в оригинальной прописи индикатор pH 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 pH 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 агар промышленного производства. Подготовку сред для посевов проводят согласно прописи на этикетке.

Желточно солевой агар ЖСА.

Основа солевой агар: к мясо пептонному бульону МПБ с активной кислотностью 7,3+0,1 ед pH добавляют 2% агара и 6,5% хлористого натрия расpusкают на водяной бане при необходимости фильтруют через ватно-марлевый фильтр разливают мерным цилиндром пр 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 см 3 стерильного расплавленного и остуженного до 45+1 С солевого агара добавляют 20,0 см 3 эмульсии яичного желтка.

После полного размешивания желточно солевой агар разливают в стерильные чашки Петри по 20,0-25,0 см 3 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 см 3. К желтку постепенно добавляют частями по 20,0-30,0 см 3 50,0 см 3 стерильного физиологического раствора затем содержимое тщательно встряхивают до получения гомогенизированные массы.

Агар типа Байрд-Паркер

Основа среды: 30 г сухого питательного агара на основе ферментативного гидролизата кормовых дрожжей размешивают в 1,0 дм 3 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 pH. Разливают во флаконы объемами 100-200-300 см 3 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 растворенную и охлажденную 45-50 С основу с соблюдением правил асептики прибавляют из расчета на 100,0 см 3 среды 0,5 см 3 2% ного раствора теллурита калия и 5,0 см 3 эмульсии яичного желтка. Среду тщательно перемешивают и разливают в чашки Петри в объеме не менее 20,0 см 3 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 гепаринированно 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 текучим паром.

К 100 мл расщепленного и охлажденного до температуры 80 С мясо пептонного агара добавляют 1 г глюкозы pH 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-Тароцци 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 pH проверяют до и после стерилизации pH 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-Тароцци без добавления в нее агара или вазелинового масла поверхность среды после окончания посева насыпают голодный агар или парафиновую смесь высотой 1,0-1,5 см.

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

Приготовление кусочков печени для среды Китт-Тароцци

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 разрезают 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 друшлаге под оруей 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 активну. Кислотность pH должна быть 7,0-7,2.

Приготовление кусочков рыбы или фарша.

Рыбу освобожденную от костей и жира режут на медкие 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/дм 3 и раствор сернисто кислого натрия с массовой концентрацией 200г дм 3 готовят на стерильной дистиллированной воде. Раствор сернисто кислого натрия стерилизуют текучим паром в течение 1 ч. К 100 см 3 расплавленного и охлажденного до температуры 80 С мяса пептонного агара с концентрацией глюкозы 10 г/дм 3 добавляют 10 см 3 раствора сернисто кислого натрия и 1 см 3 раствора железоаммонийных квасцов. Установли-

вают pH 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 г ферментативного пептона 15 см 3 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 дм 3 дистиллированной воды. Смесь периодически перемешивая подогревают до кипения и кипятят до полного растворения всех составных частей. Устанавливают pH 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 дм 3 основы расплавленной и охлажденной до 45-55 С непосредственно перед употреблением добавляют 1 см 3 раствора массовой концентрацией неомицина сульфата 50 г/дм 3 или 5 см 3 раствора массовой концентрацией неомицина сульфата 10 г/дм 3 50 мкг/см 3 основы среды и 8 см 3 раствора массовой концентрации полимиксина 2,5 г/см 3 или 4 см 3 раствора массовой концентрацией полимиксина 5 г/дм 3 20 мкг/см 3 основы среды.

Желатин лактозная среда: 15,0 г триптофана или ферментативного пептона 50 см 3 дрожжевого экстракта 120,0 г желатина 5,0 г двузамещенного фосфорно кислого натрия настворяют в 1 дм 3 кипящей дистиллированной воды. Добавляют 10,0 г лактозы и 5 см 3 1% ного раствора индикатора фенолового красного. Устанавливают pH таким образом чтобы после стерилизации он соответствовал при температуре 25+1 С 7,4+0,1. Разливают в пробирки по 10 см 3 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 дм 3 кипящего мясопептонного бульона. Устанавливают pH раствора таким образом чтобы после стерилизации он соответствовал при температуре 25+1 С 7,3+0,1. Разливают в пробирки по 10 см 3 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 *B. cereus*

Среда Донована.

К 1,0 дм 3 расплавленного питательного или мясопептонного 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 см 3 стерильного физиологического раствора тщательно встряхивая для получения гомогенной массы.

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

К 1,0 дм 3 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 эмульсю желтков аэпстично 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 синега нагревают до 80 С и устанавливают активную кислотность 7,1+0,1 ед pH проверяя значение на pH 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 дм 3 мясо-пептонного бульона приготовленного 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 pH среды после стерилизации 7,1+0,1. Хранят при температуре 4+1 С не более 1 мес.

Перед употреблением к 1 дм 3 расплавленной и охлажденной до 45-55 С среды добавляют 1 см 3 раствора полимиксин В или полимиксин М сульфата 10 см 3 раствора индикатора фенолового красного и 100 см 3 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. Соловой бульон.

Основа среды глюкоза триптонный бульон с дрожжевым экстратом с pH 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 г натрия хлорида. Среду хранят при 4 С не более месяца.

2. 40 % ный желчный бульон.

Основа среды глюкозно триптонный бульон с дрожжевым экстратом с pH 7,2+0,1. К 600 см 3 охлажденной до 45-55 С основы среды добавляют асептически 400 см 3 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 экстрата . 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 pH 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 ингибиторая 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 дм 3 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 pH 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 дм 3 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 температуре 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 эффективности 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/ см32.

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 г 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 парагемолитических 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 % спиртовый раствор 10 см 3
 - калия теллуроит 1:100 раствор K2TeO3 H2O
- pH 7,8-8,2.

В расплавленном стерильном рыбо или мясо пептонном агаре pH 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 % спиртовый раствор
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 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 воде 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+1 С.

Жидкая среда Бликфельдта

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 3 0,1 % водного раствора бромкрезолпурпурра устанавливают pH 7,3+1 разливают в стерильную посуду и стерилизуют при температуре 117+1 С не более 20мин.

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 гидролизованным 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 гидролизованным 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 дрожей 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 pH 10+20% ным раствором NaOH.

Добавляют панкреатин из расчета 1 г дм³ предварительно 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 pH 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 втягивания прокалывают для удаления паров хлороформа. Через 4 часа доводят активную кислотность до 4,3+0,1 ЕД pH 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 pH 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 соглянокислого 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 pH.

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.

К1 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. pH 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 1 см³ раствора полимиксин В или полимиксин М сульфата, 10 см³ 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 экстратом с pH 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-глякозно-триптонный бульон с дрожжевым экстратом с pH (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 корбоната массовой концентрацией (21,2 г/1000,0) и 250 мл раствора бикарбоната натрия массовой концентрацией (10 г/1000,0) Устанавливают pH 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-ингибиторая 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. Допускаются взамен раствора калия теллурита добавлять в среду 5,0 мл 1% раствора 2-, 3-, 5-трифенилтетразолий хлорида.

10.8. ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫРАШИВАНИЯ 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 глякозы 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 нормарлевый фильтр разливают и стерилизуют при (115+1) 0 С в течени (15+1)мин.

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

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

10.7 СПЕЦАЛЬНЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЭНТЕРОКОККОВ

1. Солевой бульон.

Основе среды-глюкозно-триптонный бульон с дрожжевым экстратом с pH 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 121⁰ 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 4⁰ С не более месяца.

2. 40%-ный желчный бульон.

Основа среды- глюкозно-триптонный бульон с дрожжевым экстратом с pH (7,2+0,1). К 600 см³ охлажденной до 45-55⁰ С основы среды добавляют асептически 400 см³ стерильной профильтрованной желчи крупного рогатого скота или эквивалентное количество сухой желчи. Хранят при 4⁰ С не более 3^x 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 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 pH 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- ингибиторая 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 ВЫРАШИВАНИЯ 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 pH 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 4 до 6⁰С не более 14 суток.

Для повышения эффективности 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)⁰ С питательную среду.

Среды с антибиотиками храненную не подлежать.

Во флакон с пенициллином, содержащим 500000 ЕД, добавляют 5-7 см³ стерильной дистиллированной воды, тщательно перемешивают до растворения. Содержимое флакона переносят в стерильной мерной 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 100 см³, добавляют 10,0-20,0 см³ стерильной дистиллированной воды при температуре от 35 до 40⁰ С, 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 левомицетина 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 левомицетина 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% спиртовый раствор
-калия теллуроит (1:1000 раствор K₂ TeO₃.H₂O)
рН 7,8-8,2

В расплавленном стерильном рыбо-или мясо-пептонном агаре (рН8,0)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 см ³
-витамин В ₆ 5% раствор	-0,1 см ²
-бромкрезолпурпур	-1 см ³
рН -7,8	

Готовую среду разливают во флаклны. 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 1дм³ 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±1)°С.

Жидкая среда Бликфельдта

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 бромрезолпурпурра, устанавливают pH (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° Т) разливают в пробирки по 10,0 см³ и затем стерилизуют при (115±1)°С в течение (10±1) мин.

Агар с гидролизованным 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 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±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

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 pH 10-20%-ным раствором NaOH.

Добавляют панкреатин из расчета 1г/дм³, предварительно разведенный в небольшом количестве нагретой до 44⁰С воды, размешивают, ставят в термостат и выдерживают при температуре (40±1)⁰С под ватной пробкой.

В течение первых 2-х часов перемешивание и коррекцию активной кислотности до (7,8±0,1) ед pH 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 встягивания прокалывают для удаления паров хлороформа). Через 4 часа доводят активную кислотность до (4,3±0,1) ЕД pH 30%-ным раствором уксусной кислоты, кипятят, помешивая, в течение (15±1) мин, фильтруют через бумажный фильтр. Готовый гидролизат должен содержать 200-300мг/ % аминного азота. Хранят гидролизат под хлопроформом (1 % к объему) при температуре от 4 до 6⁰С.

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 неоцином 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)⁰С, после чего соединяют с расплавленным агаром. В смеси устанавливают активную кислотность (7,4±0,1) ед pH, 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 см³ и стерилизуют при температуре (112±1)⁰С в течение (30±1) мин с предварительным подогревом автоклава паром в течение (30±1) мин, активная кислотность готовой среды (7,1±0,1) ед pH.

Кукурузно-лактозная среда.

В небольшом количестве дистиллированной воды расплавляют агар в количестве 2,5 г на 1,0 дм³ приготовляемой среды. Кциальному количеству дистиллированной воды добавляют 10 г пептона, 40,0 см³ водного раствора кукурузного экстракта, разбавленного 1:6,6 г натрия лимоннокислого трехзамещенного, 0,12 г магния сернокислого, 2 г калия фосфорокислого двузамещенного, смесь нагревают до температуре (80±2)⁰С, 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±0,1) ед pH 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±0,1) ед pH с помощью 40%-ного раствора NaOH или 25%-ного раствора аммиака.

Среду разливают в пробирки высоким столбиком по 10,0 см³ и стерилизуют при (112±1)°С 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-лактозой среды массовую долю агара увеличивают до 17 г на 1,0 дм³ питательной среды.

Среды разливают в широкие пробирки по (20,0±0,5) см³ и стерилизуют.

При проведении агализа в готовые среды перед расплавлением вносят 0,2 см³ раствора неомицина (см ниже из расчета на 20 см³ среды).

Приготовление раствора неомицина.

50 г неомицина (сульфата или основания) растворяют в 5000,0 см³ дистиллированной воды. Массовая концентрация неомицина растворе 100 г/дм³

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 см³ 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°С в сушильном шкафу 2-3 часа, другие объемы –при 160°С с течение 3-х суток по 3 часа ежедневно.

Б. В пробирки разливают по 5-6 см³ МПБ с раствором глюкозы концентрации 10 г/дм³, добавляют 0,1 г стерильного углекислого кальция.

Во флаконы со 100 см³ среды добавляют 2 г углекислого кальция и стерилизуют при 121±1°С 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 мясо или печени и заливают мясо-пептонным бульоном с глюкозой, приготавливая среду Тароции по вышеописанной технологии.

Применяют для анаэробных микроорганизмов, для посева кислотных консервированных продуктов.

Картофельно-пептонный (агар) бульон.

200 г очищенного и нарезанного кусочками картофеля заливают 1 дм³ 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±1)°С в течение 30 мин. Рекомендуется контролировать стерильность среды, термостатируя ее при (55±1)°С 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			
				1	2	3	5	10	95%	99%		
10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³		от	до	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 случаем, когда в среды высеваются 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 *Clostridium perfringens* и *Clostridium botulinum*), которых должно быть не более одной клетки в 1 г продукта. Поэтому, для подсчета НВЧи 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 клостродий посев $1,0 \text{ см}^3$ неразведенной пробы представляет собой разведение на один разряд ниже. Поэтому, при комбинации 1, 1, 0

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

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

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

клостродий в продукте норматив ГОСТа 30425-97.

Приложение2

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 применения 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 см^3 культуральной жидкости, переносят ее в пробирку и нейтрализуют раствором гидроокиси натрия или соляной 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 разложение 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. Развивающие 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 клоstrидии 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, граммположительных, 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 некоптящего 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 кристалического 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 сафарина 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 фазовоконструстным устройством приготовливают 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 астывшую

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 неппроросшие 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 орашаются 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 насыщения 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 побирки 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 текущего пара с последующим быстрым охлаждением до температуры $(40\pm1)^0\text{C}$ –при выявлении мезофильных микроорганизмов или до $55\text{-}62^0\text{C}$ –при выявлении термофильных микроорганизмов.

Анаэробные условия в герметичных емкостях, предназначенных для термостатирования посевов, создаются 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 100cm^3 воздуха применяют смесь 10cm^3 раствора гидрооки-

си натрия с $(\text{NaOH}) = 2,5$ моль/дм³ и 1 г приогаллола, приготовленную после помешания 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 грубыми 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 материалом, 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 *C1.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 выявляемости и определения количества бактерий семейства *Enterobacteriaceae*
- 20 ГОСТ Р 51921-2002 Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Zisteria monosytogenes*
- 21 ГОСТ 28805-90 Продукты пищевые. Методы определения количества осмотолерантных 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 (килиформных 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
- 28 ГОСТ 7702.2.7.-95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Метод выявления бактерий рода *Proteus*
- 29 ГОСТ 7702.2.1.-95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Метод определения количества мезофильных аэробов и факультативно-анаэробных микроорганизмов
- 30 ГОСТ 9958-81 Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа
- 31 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 Чеснок-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 осмотolerантных 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 маҳсулотларининг сифати ва ҳавфсизлигига 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 персниозов, 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 ощущественного питания и торговли пищевыми продуктами № 2657-82-М.1984
- 55 Методические казания 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 парагемолитических 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. In: 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 diagnostic, 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