

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
4.2-022-2016

Методы микробиологического экспресс-контроля
объектов окружающей среды и пищевых
продуктов с использованием продукции
«Петритест^{ТМ}»
(с изм. от 01.07.2018, 05.03.2019)

1. Область применения

1.1. Настоящие методические указания устанавливают методы проведения исследований по ускоренному выявлению и определению количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ/ОМЧ), грибов (плесеней) и дрожжей, энтеробактерий (БГКП (ОКБ) (бактерии группы кишечной палочки)), стафилококков, сальмонеллы, листерий в объектах окружающей среды (вода, воздух, смывы) и пищевых продуктах с использованием «Петритестов™».

1.2. Настоящие методические указания разработаны в целях усовершенствования микробиологических методов исследования, с использованием готовых питательных сред нового формата, и гармонизации национальных методов исследования с современными международными стандартами, рекомендованными ИСО.

1.3. Методические указания предназначены для органов и учреждений Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, осуществляющих контроль качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также могут быть использованы для проведения производственного контроля другими испытательными лабораториями, аккредитованными в установленном порядке.

2. Нормативные ссылки

2.1. СП 1.3.2322-08 "Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней".

2.2. ГОСТ Р ИСО 7218-2008 "Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям".

2.3. ГОСТ 26668-85 "Продукты пищевые и вкусовые. Порядок отбора проб для микробиологических анализов".

2.4. ГОСТ 26669-85 "Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов".

2.5. ГОСТ 26670-91 "Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов".

2.6. ГОСТ Р 53430-2009 "Молоко и продукты переработки молока. Методы микробиологического анализа".

2.7. ГОСТ 10444.1-84 "Консервы. Приготовление растворов реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе".

2.8. ГОСТ Р 52816-2007 "Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)".

2.9. ГОСТ 29184-91 "Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий семейства Enterobacteriaceae".

2.10. ГОСТ 30726-2001 "Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий вида *Escherichia coli*".

2.11. ГОСТ Р 52815-2007 "Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*".

2.12. ГОСТ 10444.15-94 "Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов".

2.13. ГОСТ 10444.12-88 "Продукты пищевые. Методы определения дрожжей и плесневых грибов".

2.14. ГОСТ Р 51921-2002 "Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Listeria monocytogenes*".

2.15. ГОСТ 26809-86 "Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу".

2.16. ГОСТ 30347-97 "Молоко и молочные продукты. Методы определения *Staphylococcus aureus*".

2.17. МУК 4.2.1122-02 "Организация контроля и методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes* в пищевых продуктах".

2.18. ГОСТ Р 51935-2002 "Стерилизаторы паровые большие. Общие технические

требования и методы испытаний".

2.19. ГОСТ 24104-2001 "Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия".

2.20. ГОСТ 29227-91 "Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования".

2.21. ГОСТ 1770-74 (ИСО 1042-83, ИСО 4788-80) "Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия".

2.22. ГОСТ 16317-87 "Приборы холодильные электрические бытовые. Общие технические условия".

2.23. ГОСТ 25336-82 "Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры".

2.24. ГОСТ 23932-90 "Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия".

2.25. ГОСТ 6709-72 "Вода дистиллированная. Технические условия".

2.26. ГОСТ Р 51593-2000 "Вода питьевая. Отбор проб".

2.27. ГОСТ Р 51592-2000 "Вода. Общие требования к отбору проб".

3. Требования к помещениям и условиям безопасности

3.1. Условия безопасности, расположение и оснащение помещений и/или лаборатории, а также ее инфраструктура должны удовлетворять предъявляемым требованиям.

4. Аппаратура и материалы*

- | | |
|--|---------------------------|
| 4.1. Термостаты электрические с диапазоном измерения от 15 до 65°C с допустимой погрешностью регулирования температуры ± 1 °C | ТУ 64-1-1382-83 |
| 4.2. Автоклав или стерилизатор паровой медицинский | ГОСТ 19569 |
| 4.3. Шкаф сушильно-стерилизационный, обеспечивающий поддержание заданного температурного режима в диапазоне от 50 до 200°C с погрешностью ± 2 °C | |
| 4.4. Гомогенизатор бактериологический перистальтического типа Masticator со стерильными полиэтиленовыми пакетами | |
| 4.5. Облучатель бактерицидный | ТУ 16-535-84 |
| 4.6. Весы лабораторные с наибольшим пределом взвешивания 200 г и допустимой погрешностью ± 2 мг | ГОСТ 24104 |
| 4.7. Холодильник, позволяющий поддерживать температуру 2-4°C | ГОСТ 16317 |
| 4.8. Пипетки градуированные исполнения 1, 2 классов точности вместимостью 1, 5, 10 см ³ | ГОСТ 29227 |
| 4.9. Пробирки бактериологические вместимостью не менее 10 см ³ | ГОСТ 25336-82 |
| 4.10. Посуда широкогорлая | ГОСТ 25336-82 |
| 4.11. Лупа измерительная | ГОСТ 25706-93 |
| 4.12. Микроскоп световой биологический или других марок | ГОСТ 8284-78 |
| 4.13. Растворы и питательные среды | |
| 4.13.1. 0,1%-я пептонная вода | ГОСТ 10444.1-84 (п. 4.4) |
| 4.13.2. Физиологический раствор | ГОСТ 10444.1-84 (п. 4.29) |
| 4.13.3. Забуференная пептонная вода | ГОСТ 10444.1-84 |
| 4.13.4. Дистиллированная вода | ГОСТ 6709-72 |
| 4.14. «Петритест TM » с перечисленными характеристиками: | |
| 4.14.1. «Петритест TM » – экспресс-анализ на общее микробное число - ОМЧ (КМАФАнМ) | |
| 4.14.2. «Петритест TM » – экспресс-анализ на грибы (плесени) и дрожжи. | |

- 4.14.3. - «Петритест™» – экспресс-анализ на энтеробактерии (БГКП (ОКБ) (бактерии группы кишечной палочки))
- 4.14.4. - «Петритест™» – экспресс-анализ на стафилококк
- 4.14.5. - «Петритест™» – экспресс-анализ на листерии
- 4.14.6. - «Петритест™ (Смыв)» на БГКП
- 4.14.7. - «Петритест™ (Жидкость)» на БГКП
- 4.14.8. - «Петритест™» (Жидкость МКБ)

5. Описание и принцип действия

«Петритесты™» представляют собой прозрачные пластиковые подложки с крышкой. Подложки заполнены готовыми питательными средами №1, №2, №3 по Госфармакопее, с добавлением ростовых и хромогенных добавок, формуляция которых является собственностью НПО «Альтернатива». Каждый «Петритест™» упакован в индивидуальный стерильный пакет.

6. Сущность метода

Метод выявления и определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ/ОМЧ), грибов (плесеней) и дрожжей, энтеробактерий (БГКП (ОКБ) (бактерии группы кишечной палочки)), стафилококков, сальмонеллы, листерий основан на высеве навески определенной массы исследуемого образца или его разведений на «Петритесты™», инкубировании посевов, выявлении и подсчете характерных колоний.

В случае работы с жидкими средами («Петритест™ (Смыв)» и («Петритест™ (Жидкость)»)) наличие/отсутствие (качественный анализ) микроорганизмов определенной группы определяется по изменению их окраски.

7. Методы отбора проб

7.1. Отбор проб воды проводят в соответствии с ГОСТ Р 51593, ГОСТ Р 51592.

7.2. Отбор проб пищевых продуктов проводят по ГОСТ 26668, ГОСТ 26809, ГОСТ Р 53430 или в соответствии с требованиями других действующих ГОСТ и НД на анализируемый вид образцов (проб).

7.3. Отбор проб с объектов среды обитания проводят в соответствии с НД по контролю за предприятиями торговли, общественного питания, пищевой промышленности и лечебно-профилактическими учреждениями.

8. Подготовка проб к испытанию

8.1. Подготовка проб воды проводят по МУК 4.2.1018.

8.2. Подготовка проб пищевых продуктов проводят по ГОСТ 26669 и другим действующим ГОСТ и НТД на анализируемый вид образцов.

8.2.1. Масса (объем) навески продукта, предназначенной для приготовления исходного разведения, должна составлять не менее $(10,0 \pm 0,1)$ г (см^3).

8.2.2. Из пробы продукта или из его исходного разведения при необходимости готовят ряд десятикратных разведений в соответствии с допустимым количеством микроорганизмов, указанным в нормативно-технической документации на конкретный вид продукта.

Для разведения используют стерильную дистиллированную воду, физиологический раствор, 0,1% пептонную воду или забуференную пептонную воду по выбору.

Твердые продукты измельчают в гомогенизаторе.

8.2.3. Для обеспечения оптимального роста микроорганизмов величина рН

исследуемого образца продукта или его разведения должна быть в интервале значений 6-8.

8.3. Температура проб (образцов) перед испытанием должна быть в пределах комнатной температуры (18-22°C).

9. Подготовка «Петритестов™»

9.1. Упаковку с невскрытыми пакетами с «Петритестами™» хранят в холодильнике при температуре (6±2)°C.

9.2. Перед использованием «Петритесты™» выдерживают при комнатной температуре в течение 30 мин.

10. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ)

10.1. Для определения в образце количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов применяется «Петритест™» – экспресс-анализ на общее микробное число - ОМЧ (КМАФАнМ).

10.2. Методы отбора проб по п. 7.

10.3. Подготовка образца к испытанию по п. 8.

10.4. Подготовка «Петритестов™» к испытанию по п. 9.

10.5. Порядок проведения испытания.

10.5.1. «Петритест™» помещают на ровную поверхность. Поднимают верхнюю крышку.

10.5.2. Из исследуемого образца или его соответствующего разведения, приготовленного по п. 10.3, отбирают пробу объемом (0,2±0,1) см³ и вносят на поверхность подложки в центр «Петритеста™». Закрывают крышку «Петритеста™» на защелки.

10.5.3. Плавными горизонтальными движениями (из стороны в сторону) держа тест горизонтально, распределите исследуемую жидкость равномерно по поверхности питательной среды.

10.5.4. Посевы инкубируют при температуре (36±1)°C в течение (12-24) ч (за исключением образцов молочных продуктов, сырых моллюсков и ракообразных). Образцы молочных продуктов, сырых моллюсков и ракообразных инкубируют в течение (48±3) ч. «Петритесты™» инкубируют в горизонтальном положении крышкой вниз. Допускается размещать «Петритесты™» друг на друга по 5 штук.

10.6. Обработка результатов.

10.6.1. После инкубирования посевов по п. 10.5.5 подсчитывают на «Петритесте™» количество колоний.

10.6.2. Для подсчета отбирают «Петритесты™», на которых выросло от 15 до 300 колоний. Полученный результат умножают на величину соответствующего разведения и получают количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в 0,2 см³ (г) образца. Далее этот результат умножают на 5 для приведения результатов в соответствие с классическим методом с использованием чашки Петри.

10.6.3. Результат исследований округляют и записывают по ГОСТ 26670.

Примечание.

При большом количестве колоний на «Петритесте™» может наблюдаться сплошной рост микроорганизмов. Иногда на «Петритестах™» с очень большим количеством колоний в центре может не оказаться видимых колоний, а по краям будет видно множество мелких колоний. В этих случаях необходимо увеличить степень разведения навески образца и заново провести анализ для более точного подсчета микроорганизмов.

Некоторые бактерии могут разжижать гель, что затрудняет подсчет колоний; в этом случае необходимо подсчитывать количество колоний только на неизмененных участках «Петритеста™».

11. Определение количества дрожжей и плесневых грибов

11.1. Для определения количества в образце дрожжей и плесневых грибов применяется «Петритест™» – анализ на грибы (плесени и дрожжи).

11.2. Методы отбора проб по п. 7.

11.3. Подготовка образца к испытанию по п. 8.

11.4. Подготовка «Петритестов™» к испытанию по п. 9.

11.5. Порядок проведения испытания.

11.5.1. «Петритест™» помещают на ровную поверхность. Поднимают верхнюю крышку.

11.5.2. Из исследуемого образца или его соответствующего разведения, приготовленного по п. 11.3, отбирают пробу объемом $(0,2 \pm 0,1)$ см³ и вносят на поверхность подложки в центр «Петритеста™». Закрывают крышку «Петритеста™» на защелки.

11.5.3. Плавными горизонтальными движениями (из стороны в сторону) держа тест горизонтально, распределите исследуемую жидкость равномерно по поверхности питательной среды.

11.5.4. Посевы инкубируют при температуре $(24 \pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (12-72) ч (для предварительного учета) и (120 ± 3) ч (для окончательного учета). «Петритесты™» инкубируют в горизонтальном положении крышкой вниз. Допускается размещать «Петритесты™» друг на друга по 5 штук.

11.6. Обработка результатов.

11.6.1. После инкубирования посевов по п. 11.5.5 подсчитывают отдельно количество колоний дрожжей и плесневых грибов.

11.6.2. При росте колонии дрожжей имеют округлую форму, края колоний ровные.

Плесневые грибы образуют колонии различного цвета (черные, желтые, зеленые, синие), плоские с диффузным краем и четким центром.

11.6.3. Для количественного подсчета отбирают «Петритесты™», на которых выросло от 15 до 150 колоний дрожжей, и (или) от 5 до 50 колоний плесневых грибов по ГОСТ 10444.12-88. Полученный результат умножают на величину соответствующего разведения и получают число дрожжей или плесневых грибов в $0,2$ см³ (г) образца. Далее этот результат умножают на 5 для приведения результатов в соответствие с классическим методом с использованием чашки Петри.

11.6.4. Результат исследований округляют и записывают по ГОСТ 26670.

Примечание.

Большое число колоний дрожжей и плесневых грибов может вызвать сплошной рост на «Петритесте™». В этих случаях необходимо увеличить степень разведения навески образца и заново провести анализ для более точного подсчета микроорганизмов.

12. Выявление и определение количества энтеробактерий (БГКП (ОКБ) (бактерии группы кишечной палочки))

12.1. Для выявления и определения количества энтеробактерий (БГКП) применяется «Петритест™» – анализ на энтеробактерии (БГКП (ОКБ) (бактерии группы кишечной палочки)).

«Петритест™» содержит индикатор, который окрашивает колонии микроорганизмов в красный цвет и облегчает подсчет колоний. При ферментации лактозы происходит изменение цвета среды вокруг колоний за счет содержащегося в среде рН-индикатора.

12.2. Методы отбора проб по п. 7.

12.3. Подготовка образца к испытанию по п. 8.

12.4. Подготовка «Петритеста™» к испытанию по п. 9.

12.5. Порядок проведения испытания.

12.5.1. «Петритест™» помещают на ровную поверхность. Поднимают верхнюю крышку.

12.5.2. Из исследуемого образца или его соответствующего разведения, приготовленного по п. 12.3, отбирают пробу объемом $(0,2 \pm 0,1)$ см³ и вносят на поверхность подложки в центр «Петритеста™». Закрывают крышку «Петритеста™» на защелки.

12.5.3. Плавными горизонтальными движениями (из стороны в сторону) держа тест горизонтально, распределите исследуемую жидкость равномерно по поверхности питательной среды.

12.5.4. Посевы инкубируют при температуре $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (12-24) ч (для предварительного учета). «Петритесты™» инкубируют в горизонтальном положении крышкой вниз. Допускается размещать «Петритесты™» друг на друга по 5 штук.

12.6. Обработка результатов.

12.6.1. После инкубирования посевов по п. 12.5.4 подсчитывают на «Петритесте™» количество колоний энтеробактерий. Энтеробактерии на «Петритестах™» образуют колонии красного цвета

12.6.2. Для подсчета отбирают «Петритесты™», на которых выросло от 15 до 150 колоний. Полученный результат умножают на величину соответствующего разведения и получают количество колиформных бактерий (БГКП) в $0,2\text{ см}^3$ (г) образца. Далее этот результат умножают на 5 для приведения результатов в соответствие с классическим методом с использованием чашки Петри.

12.6.3. Результат исследований округляют и записывают по ГОСТ 26670.

12.6.4. При необходимости колонии могут быть изолированы для дальнейшей идентификации по ГОСТ Р 52816 и ГОСТ 30726.

Примечание.

Если на «Петритесте™» отмечается окрашивание всей зоны роста в темно-красный цвет (из-за большого числа колоний), то для получения количественного результата готовят разведения образца и заново проводят анализ.

13. Выявление и определение количества стафилококков

13.1. Для выявления и определения количества стафилококков применяется «Петритест™» – анализ на стафилококк. Данный тип «Петритеста™» используется для анализа пищевых продуктов с предполагаемым низким загрязнением бактериями *Staphylococcus aureus* (не более 300 КОЕ/г) без предварительного разведения, при большем уровне загрязнения необходимо проведение соответствующих разведений.

13.2. Методы отбора проб по п. 7.

13.3. Подготовка образца к испытанию по п. 8.

13.4. Подготовка «Петритестов™» к испытанию по п. 9.

13.5. Порядок проведения испытания.

13.5.1. «Петритест™» помещают на ровную поверхность. Поднимают верхнюю крышку.

13.5.2. Из исследуемого образца или его соответствующего разведения, приготовленного по п. 13.3, отбирают пробу объемом $(0,2\pm 0,1)\text{ см}^3$ и вносят на поверхность подложки в центр «Петритеста™». Закрывают крышку «Петритеста™» на защелки.

13.5.3. Плавными горизонтальными движениями (из стороны в сторону) держа тест горизонтально, распределите исследуемую жидкость равномерно по поверхности питательной среды.

13.5.4. Посевы инкубируют при температуре $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (12-24) ч (для предварительного учета). «Петритесты™» инкубируют в горизонтальном положении крышкой вниз. Допускается размещать «Петритесты™» друг на друга по 5 штук.

13.6. Обработка результатов.

13.6.1. После инкубирования посевов по п. 13.5.4 подсчитывают количество колоний стафилококка. На «Петритесте™» стафилококк образует круглые, непрозрачные, выпуклые, блестящие колонии.

Для подсчета отбирают «Петритесты™», на которых выросло от 15 до 150 колоний. Полученный результат умножают на величину соответствующего разведения и получают количество колоний стафилококка в $0,2\text{ см}^3$ (г) образца. Далее этот результат умножают на 5 для приведения результатов в соответствие с классическим методом с использованием чашки Петри.

13.6.2. Результат исследований округляют и записывают по ГОСТ 26670.

13.6.3. При необходимости колонии могут быть изолированы для дальнейшей

идентификации по ГОСТ Р 52815 и ГОСТ 30347.

Примечание.

При большом количестве колоний на «Петритесте™» (свыше 300) для получения количественного результата готовят разведения образца и заново проводят анализ.

14. Контроль микробиологической обсемененности объектов среды обитания

14.1. Микробиологический контроль смывов с поверхностей

14.1.1. Выявление присутствия бактерий группы кишечной палочки (БГКП) в смывах с рабочих поверхностей, тары, оборудования, рук персонала, сырья, продуктов и т.д.

Используется «Петритест™ (Смыв)» на БГКП.

14.1.1.1. Подготовка «Петритеста™» к испытанию по п. 9.

14.1.2. Метод отбора смывов.

14.1.2.1. Открутите крышку и осторожно выньте тампон из пробирки.

14.1.2.2. Проведите смыв тестируемой поверхности с площади 10x10 см. Исследуемую поверхность тщательно протирают тампоном три раза в разных направлениях. Для более полного сбора материала рекомендуется вращать тампон. Тампон необходимо держать строго за крышку.

14.1.2.3. Поместите тампон в пробирку с жидкой питательной средой. Плотно закройте пробирку и встряхните 3-5 раз.

14.1.3. Порядок проведения испытания.

14.1.3.1. Промаркируйте пробирку, поместите в термостат

14.1.3.2. Посевы инкубируют в вертикальном положении при температуре 35-37°C в течение 12-24 ч.

14.1.3.3. По истечении времени инкубации проведите регистрацию результатов. Бактериальный рост дает изменение цвета среды. Если среда изменила цвет с **фиолетового** на **желтый**, результат интерпретируется как положительный (БГКП (ОКБ) в смывах присутствуют). Если в ходе инкубации цвет среды не меняется, результат интерпретируется как отрицательный (БГКП (ОКБ) в смывах отсутствуют).

14.1.4. Обработка результатов.

14.1.4.1. По истечении времени инкубации проведите регистрацию результатов. Бактериальный рост дает изменение цвета среды. Если среда изменила цвет с **фиолетового** на **желтый**, результат интерпретируется как положительный (БГКП (ОКБ) в смывах присутствуют). Если в ходе инкубации цвет среды не меняется, результат интерпретируется как отрицательный (БГКП (ОКБ) в смывах отсутствуют).

14.1.4.2. При необходимости жидкость из пробирки может быть изолирована для дальнейшей идентификации согласно НД.

14.2. Микробиологический контроль воздушной среды помещений

14.2.1. Используются - «Петритест™» – анализ на общее микробное число - ОМЧ (КМАФАнМ), «Петритест™» – анализ на грибы (плесени и дрожжи).

14.2.2. Подготовка «Петритеста™» к испытанию по п. 9.

14.2.3. Методы отбора.

14.2.3.1. Нижнюю часть «Петритеста™» можно прикрепить клейкой лентой с внешней стороны к горизонтальной или вертикальной поверхности или просто оставить открытой.

14.2.4. Порядок проведения испытания.

14.2.4.1. «Петритесты™» со средой ОМЧ (КМАФАМ) оставляют открытыми на 5-20 мин в классе, в цехах молочного завода, мясокомбината (время экспозиции зависит от предполагаемой загрязненности).

14.2.4.2. Далее «Петритесты™» закрывают и помещают в термостат. Посевы инкубируют в горизонтальном положении прозрачной стороной вверх при повышенной влажности при температуре, оптимальной для культивирования определяемого вида

микроорганизмов и типа используемого «Петритеста™».

14.2.4.3. Температура и время культивирования определяемых микроорганизмов указаны в соответствующих пунктах настоящих Методических указаний.

14.2.5. Обработка результатов.

14.2.5.1. После инкубирования посевов по п. 14.2.4.2 подсчитывают количество колоний для определяемого вида микроорганизмов визуально.

14.2.5.2. Подсчет количества выросших колоний и обработка результатов указаны в соответствующих пунктах настоящих указаний в соответствии с определяемым видом микроорганизма и типом используемого «Петритеста™».

14.2.5.3. После подсчета выросших колоний на «Петритесте™», определяют количество микроорганизмов в 1 м³ воздуха по формуле Омелянского (в пересчете на «Петритест™»), согласно которой **предполагается** (т.е. это не совсем точный метод), что в чашки с питательной средой площадью 100 см² в течение 5 мин оседает столько микробных клеток, сколько их содержится в 10 л воздуха. Для определения количества бактерий в 1 м³ воздуха применяют формулу Омелянского:

$$x = \frac{A * 100 * 1000 * 5}{v * 10 * T}$$

Где:

X – количество микробов в 1 м³ (1000 л) воздуха;

A – число колоний выросших на МПА на «Петритестах™»;

v – площадь Петритеста (19,6 см²);

5 – время экспозиции по правилу Омелянского;

T – время, в течение которого «Петритест™» был открыт (минуты);

10 – 10 л воздуха по правилу Омелянского;

1000 – 1 м³ воздуха;

100 – 100 см² питательной среды.

Для более точных результатов целесообразнее делать посев на несколько «Петритестов™» (4-5 единиц) и в формуле показатель «*v*» (площадь «Петритеста™» – 19,6 см²) умножить на 4-5 в зависимости от количества «Петритестов™», принимающих участие в исследовании.

14.3. Микробиологический контроль жидкостей (качественный анализ)

14.3.1. Выявления присутствия бактерий группы кишечной палочки (БГКП) и лактобактерий (МКБ) в жидких продуктах питания.

Используются «Петритест™ (Жидкость)» на БГКП и «Петритест™ (Жидкость)» МКБ.

14.3.2. Методы отбора проб по п. 7.

14.3.3. Подготовка образца к испытанию по п. 8.

14.3.4. Подготовка «Петритеста™» к испытанию по п. 9.

14.3.5. Порядок проведения испытания.

14.3.5.1. Откройте крышку пробирки.

14.3.5.2. Добавьте 1,0 мл исследуемой жидкости (предварительно приготовленного исходного разведения (1 мл на 9 мл стерильного физраствора или дистиллированной воды или готовится в соответствии с методическими документами, регламентирующими данную процедуру для конкретного продукта).

Если после внесения продукта среда сразу изменила цвет, то в нее необходимо добавить несколько капель буферного раствора, поставляемого в комплекте со средой до возвращения исходного цвета

14.3.5.3. Закройте пробирку, промаркируйте, поместите в термостат и инкубируйте при температуре 35-37⁰С в течение 12-24 ч.

14.3.6. Обработка результатов.

14.3.6.1. По истечении времени инкубации проведите регистрацию результатов. Бактериальный рост дает изменение цвета среды. Если среда изменила цвет с зеленого

(БГКП) или фиолетового (МКБ) на желтый, результат интерпретируется как положительный (в жидкости присутствуют микроорганизмы соответствующей группы). Если в ходе инкубации цвет среды не меняется, результат интерпретируется как отрицательный (бактерии в жидкости отсутствуют).

14.3.6.2. При необходимости жидкость из пробирки может быть изолирована для дальнейшей идентификации согласно НД.

* Допускается применение средств измерения, испытательного и вспомогательного оборудования с аналогичными метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.