

P 51



Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы  
«Федерация лабораторной медицины»

# **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АНАЭРОБНОЙ ИНФЕКЦИИ**

2022

ФЕДЕРАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ

# ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АНАЭРОБНОЙ ИНФЕКЦИИ

От имени Комитета по микробиологии ФЛМ

Окончательная версия утверждена ФЛМ 14.12.2021

ФГБУ «Национальный медицинский  
исследовательский центр фтизиопульмонологии и  
инфекционных заболеваний» Минздрава России  
**БИБЛИОТЕКА** Москва 2022  
Инв. №  
127473 г. Москва, ул. Достоевского, д.4, корп. 2  
тел: +7 (495) 681-84-22

УДК 579.61  
ББК 53.4в6  
П69

**Рецензенты**

**В.Г. Жуховицкий** – заведующий лабораторией индикации и ультраструктурного анализа микроорганизмов ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, кандидат медицинских наук, доцент кафедры биохимии и иммунопатологии ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава России, Москва

**С.В. Жилина** – руководитель группы микробиологических исследований ЦКДЛ ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ», кандидат медицинских наук, член комитета по работе с клиницистами Ассоциации специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины», врач-бактериолог высшей квалификационной категории, Москва

**Коллектив авторов**

**М.А. Сухина** – руководитель отдела микробиологических и иммунологических исследований ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Минздрава России, доцент кафедры микробиологии имени академика З.В. Ермольевой ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава России, член комитета по микробиологии ФЛМ, кандидат биологических наук, Москва

**С.М. Юдин** – генеральный директор ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» Федерального медико-биологического агентства России, доктор медицинских наук, профессор, Москва

**А.В. Загайнова** – заведующая лабораторией микробиологии и паразитологии ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» Федерального медико-биологического агентства России, кандидат биологических наук, Москва

**В.В. Макаров** – начальник отдела анализа и прогнозирования медико-биологических рисков здоровью ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» Федерального медико-биологического агентства России, кандидат биологических наук, Москва

**Ю.А. Шельгин** – научный руководитель ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Минздрава России, заведующий кафедрой колопроктологии ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН

**И.С. Тартаковский** – заведующий лабораторией легионеллеза ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, председатель комитета по микробиологии ФЛМ, доктор биологических наук, профессор, Москва

**В.И. Кочеровец** – профессор кафедры фармацевтической технологии и фармакологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, Москва

**Н.М. Каргальцева** – преподаватель кафедры клинической биохимии и лабораторной диагностики ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург

**П69** **Практические рекомендации по лабораторной диагностике анаэробной инфекции /** М.А. Сухина, С.М. Юдин, А.В. Загайнова и др. – М.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2022. – 84 с.

ISBN 978-5-6047503-9-1

В рекомендациях сформированы единые современные методические подходы по лабораторной диагностике анаэробной инфекции и предложены эффективные пути их внедрения в медицинских организациях РФ разного уровня.

ББК 53.4в6

ISBN 978-5-6047503-9-1

© Коллектив авторов, 2022  
© Федерация лабораторной медицины, 2022  
© Макет ООО «Издательство «Триада», 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

Список используемых сокращений.....	6
Область применения и обоснование необходимости внедрения данного метода лабораторной диагностики.....	7
1. Введение.....	9
2. Характеристика анаэробных микроорганизмов.....	12
2.1. Классификация анаэробных микроорганизмов.....	12
Грамнегативные облигатно-анаэробные бактерии.....	14
Грамположительные облигатно-анаэробные бактерии.....	16
Спорообразующие облигатно-анаэробные грамположительные бактерии.....	16
<i>Clostridioides difficile</i> .....	17
Грамположительные неспорообразующие облигатно-анаэробные микроорганизмы.....	17
3. Анаэробы в составе микробиоты человека.....	19
4. Инфекции человека, вызываемые анаэробами.....	20
4.1. Признаки анаэробной инфекции [2, 3].....	20
4.2. Факторы вирулентности анаэробов.....	20
4.3. Патогенез и источники анаэробной инфекции.....	22
5. Общая характеристика метода лабораторной диагностики.....	24
5.1. Требования к специалистам и вспомогательному персоналу.....	24
5.2. Требования к обеспечению безопасности труда медицинского персонала.....	24
5.3. Требования к материально-техническому обеспечению исследований.....	25
6. Выделение анаэробных бактерий.....	26
6.1. Необходимые расходные материалы, реагенты и оборудование.....	26
6.1.1. Необходимое оборудование и расходные материалы.....	26

6.2. Питательные среды .....	28
6.3. Сбор, хранение и доставка образцов биологического материала .....	33
6.3.1. Транспортные среды, используемые для сбора и доставки биоматериала при подозрении на анаэробную инфекцию .....	37
6.3.2. Транспортировка биологического материала .....	37
6.3.3. Маркировка материала для лабораторного исследования .....	38
6.3.4. Оценка пригодности образцов .....	38
6.4. Пробоподготовка и первичный посев .....	38
6.4.1. Сроки инкубации облигатно-анаэробных бактерий .....	41
6.5. Микроскопическое исследование патологического материала .....	41
6.6. Выделение на искусственных питательных средах .....	41
6.7. Идентификация облигатно-анаэробных бактерий на основе морфологических и биохимических свойств .....	43
6.8. Идентификация облигатно-анаэробных микроорганизмов с применением молекулярно-генетических методов .....	51
6.9. Идентификация облигатно-анаэробных микроорганизмов с применением времяпролетной масс-спектрометрии (MALDI-TOF-MS) .....	51
7. Определение антимикробной чувствительности к антибиотикам .....	55
8. Исследование анаэробных бактерий при отсутствии бескислородных газов .....	59
9. Контроль качества лабораторных исследований .....	61
9.1. Контроль анаэробнобиоза .....	61
9.2. Внутрिलाбораторный контроль качества исследования .....	61
9.3. Внешняя оценка качества исследования .....	63
Приложения .....	64
Приложение 1. Таблицы с числовыми значениями пограничных критериев определения чувствительности .....	64
Приложение 2. Материально-техническое оснащение, необходимое для выполнения исследования .....	68

Приложение 3. Идентификация облигатно-анаэробных микроорганизмов .....	71
Приложение 4. Окраска мазков по Граму в модификации Копелова .....	73
Приложение 5. Проведение масс-спектрометрической идентификации облигатно-анаэробных микроорганизмов .....	74
Приложение 6. Проведение прямого выявления <i>Clostridioides difficile</i> в просветных фекалиях с применением картриджа Хpert CD.....	77
Список литературы .....	78

инфекция; выделение облигатно-анаэробных микроорганизмов; водородная атмосфера; культивирование; термостат; препараты; водородная атмосфера; культивирование; НА.

Практические рекомендации предназначены для применения в микробиологических лабораториях лечебно-профилактических учреждений здравоохранения, государственных санитарно-эпидемиологической службы для специалистов органов и учреждений Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и научных учреждениях.

Определены новые принципы диагностики анаэробной инфекции, описаны методы работы с облигатно-анаэробными микроорганизмами; даны рекомендации по использованию питательных сред для культивирования облигатно-анаэробных микроорганизмов.

Целью данных рекомендаций является восстановление инструктивно-методической документации для диагностики анаэробной инфекции.

**Нормативные ссылки**

1. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 32079-2008 «Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2008 г. N 354-ст).
2. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.3322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV группы патогенности (опасность) и возбудителями паразитарных болезней».