Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации

4.2. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Идентификация микроорганизмов и определение чувствительности их к антибиотикам с применением автоматизированной системы для биохимического анализа

Методические указания
МУК 4.2.2886—11

Издание официальное

Москва
2011

gost.e-ecolog.ru

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

4.2. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Идентификация микроорганизмов и определение чувствительности их к антибиотикам с применением автоматизированной системы для биохимического анализа

Методические указания
МУК 4.2.2886—11

ББК 52.64
И29

И29 **Идентификация** микроорганизмов и определение чувствительности их к антибиотикам с применением автоматизированной системы для биохимического анализа: Методические указания.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011.—39 с.

ISBN 978—5—7508—1051—2

1. Разработаны ФГУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора (А. И. Верещагин, М. В. Зароченцев, И. В. Новокшонова, М. А. Ярославцева); ФГУН ГНЦ ПМБ Роспотребнадзора (М. В. Храмов, В. М. Храмов); ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москве» (Н. Я. Салова, Ф. М. Абасова) при участии ООО «СИ-ЛАБ», Москва (А. М. Веселовский, М. Б. Беглов).

2. Рекомендованы к утверждению Комиссией по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (протокол от 02.06.2011 № 1).

3. Утверждены и введены в действие Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Г. Г. Онищенко 30.06.2011.

4. Введены впервые.

ББК 52.64

© Роспотребнадзор, 2011
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011

Содержание

1. Область применения ... 4
2. Нормативные ссылки ... 5
3. Общие положения ... 5
4. Сущность метода ... 6
5. Отбор, подготовка проб (культур) и внесение бактериальной суспензии ... 7
6. Аппаратура, материалы и реактивы ... 7
7. Проведение испытаний ... 10
7.1. Идентификация микроорганизмов с применением планшетов ... 10
7.1.1. Экспресс-идентификация микроорганизмов ... 10
7.1.2. Идентификации энтеробактерий и других грамотрицательных оксидазоотрицательных бактерий ... 11
7.1.3. Идентификация неферментирующих грамотрицательных оксидазоположительных бактерий ... 13
7.1.4. Идентификация грамположительных кокков и палочек ... 14
7.1.5. Идентификация грибов и дрожжей ... 15
7.1.6. Идентификация стафилококков ... 16
7.1.7. Идентификация стрептококков ... 17
7.2. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам на планшетах ... 18
7.2.1. Определение минимальных подавляющих концентраций антимикробных препаратов (МПК) и детекция множественной устойчивости микроорганизмов к антибиотикам ... 18
7.2.2. Определение чувствительности грибов и дрожжей к антимикотикам ... 21
7.2.3. Экспресс-определение чувствительности бактерий к антибиотикам ... 22
7.2.4. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам ... 24
7.2.5. Определение чувствительности аэробных бактерий к антибиотикам ... 25
7.3. Методики исследований с применением различных типов стрипов ... 27
Приложение 1. Перечень микроорганизмов, идентифицируемых на планшетах ... 30
Приложение 2. Типы планшет (стрипов) и их назначение ... 37

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный врач
Российской Федерации
Г.Г. Онищенко
30 июня 2011 г.
Дата введения: с момента утверждения

4.2. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ
И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Идентификация микроорганизмов и определение чувствительности их к антибиотикам с применением автоматизированной системы для биохимического анализа

Методические указания
МУК 4.2.2886—11

1. Область применения

1.1. Настоящие методические указания устанавливают методы идентификации патогенных биологических агентов, обнаруженных в продовольственном сырье и пищевых продуктах, парфюмерно-косметической и другой продукции, объектах окружающей среды, клиническом (биологическом) материале, и устанавливают методы определения чувствительности выделенных микроорганизмов к антимикробным препаратам.

1.2. 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, парфюмерно-косметической и другой продукции, объектов окружающей среды, а также могут быть использованы для проведения производственного контроля другими испытательными лабораториями, аккредитованными в установленном порядке.

2. Нормативные ссылки

1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ.
2. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02 января 2000 г. № 29-ФЗ.
3. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утверждены решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299.
4. СП 1.3.1285—03 «Безопасность работы с микроорганизмами I—II групп патогенности (опасности)».
5. СП 1.3.2322—08 «Безопасность работы с микроорганизмами III—IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней».
6. СанПиН 2.3.2.1078—01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (с изменениями и дополнениями).
7. СанПиН 1.2.681—97 «Производство и контроль парфюмерно-косметической продукции для обеспечения ее безопасности и качества».
8. СанПиН 2.1.3.2630—10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».
9. МУК 4.2.1890—04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам».
10. ГОСТ Р ИСО 7218—2008 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям».
11. Инструкция по мерам профилактики распространения инфекционных заболеваний при работе в клинико-диагностических лабораториях лечебных и профилактических учреждений. М., 1991.

3. Общие положения

3.1. Автоматизированная система для биохимического анализа (далее – система) может быть использована при биохимической идентификации видовой принадлежности штаммов микроорганизмов, выделенных из различного материала в соответствии с действующими методическими документами и определении чувствительности микроорганизмов к противомикробным препаратам. Биохимическая идентификация микроорганизмов с применением

системы может осуществляться альтернативно биохимической идентификации, проводимой общепринятыми методами *in vitro*.

3.2. Работы по идентификации микроорганизмов и определению чувствительности их к противомикробным препаратам с применением системы следует осуществлять в соответствии с требованиями действующих нормативно-методических документов, регламентирующих безопасность работы с патогенными биологическими агентами.

4. Сущность метода

4.1. Идентификация микроорганизмов с применением системы основана на регистрации и анализе результатов изменения биохимических субстратов под действием микроорганизмов (биохимическая идентификация) в сопоставлении с базой данных, включающей информацию о биохимических профилях микроорганизмов.

4.2. Принцип определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам с применением системы основан на определении ингибиции роста микроорганизмов антимикробными препаратами различных концентраций с установлением их минимальных ингибирующих концентраций (МИК), либо на выявлении множественной лекарственной устойчивости микроорганизмов.

4.3. Система позволяет осуществлять идентификацию аэробных и факультативно-анаэробных бактерий различных групп и семейств, дрожжевых, дрожжеподобных и других микроскопических грибов (прилож. 1).

Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и антимикотическим препаратам осуществляется с применением системы и различных типов планшет (прилож. 2).

4.4. Система включает фотометр, который позволяет считывать результаты, полученные при проведении идентификации микроорганизмов и определении их чувствительности к антибиотикам на адаптированных к ней тест-планшетах. Результаты обрабатываются и интерпретируются автоматически. Информация о результатах идентификации микроорганизмов (с указанием рода, вида, биотипа, альтернативного близкородственного вида, статистических данных) отражается на экране компьютера в течение нескольких секунд. Возможно сохранение данных на диске и вывод их на печать.

4.5. Наименования микроорганизмов, идентифицируемых системой, приводятся в соответствии с 9-м изданием международного «Определителя бактерий Берджи».

5. Отбор, подготовка проб (культур) и внесение бактериальной суспензии

5.1. При работе с применением системы используются суточные бактериальные культуры, выращенные на питательной среде в соответствии с инструкцией по применению тест-планшетов и стрипов. Если исследуемый материал находился в лиофилизированном состоянии в ампулах, то необходимо восстановить культуру на питательной среде, рекомендуемой в инструкциях по применению тест-планшетов или стрипов, после чего еще раз пересеять культуру на аналогичную питательную среду.

5.2. Для внесения исследуемого материала в тест-планшеты необходимо приготовить бактериальную суспензию определенной мутности (в зависимости от типа теста) по стандартам мутности подобных Mc-Farland или ФГБУ «НЦЭСМП» или с аналогичными характеристиками.

5.3. Внесение бактериальной суспензии в лунки планшета осуществляется 8-канальным дозатором с помощью стерильных наконечников объемом 1 200 мкл.

5.4. Все работы, в т. ч. пересевы, приготовление бактериальной суспензии и внесение ее в лунки планшета, осуществляют асептично с соблюдением требований биологической безопасности и техники лабораторных работ.

6. Аппаратура, материалы и реактивы

• Система, подобная МикроТакс, SY-LAB Gerate, GmbH (или Система с аналогичными характеристиками), включающая:

1) ридер МТ-1 – 8-канальный фотометр для считывания планшет со встроенным шейкером и жидкокристаллическим дисплеем; спектральный диапазон: 400—750 нм, 7 фильтров – 405, 414, 450, 492, 540, 620 и 690 нм; способ измерения: монохроматический, бихроматический, мультихроматический, точность 2 % или 0,007 А, диапазон измерений 0—3,5 ед. оптической плотности;

2) инкубатор МТ-5 (внутренняя камера которого выполнена из нержавеющей стали) с жидкокристаллическим дисплеем. Диапазон температур: от 20 до 70 °С. Отклонение от температуры при 37 °С: ±0,5 °С, время нагрева до 37 °С – 37 мин, время охлаждения с 37 до 30 °С – 79 мин;

3) автоматическая 8-канальная электронная пипетка с зарядным устройством;

4) управляющий блок на базе персонального компьютера с программным обеспечением и принтером.

• Тест-планшеты, подобные МикроТакс или с аналогичными характеристиками – стандартные, 96-луночные, с внесенными компонентами:

– МикроТакс-IDS (4 теста/планшет) – для быстрой (экспресс) в течение 5—6 ч идентификации 113 наиболее клинически значимых штаммов энтеробактерий, стафилококков, стрептококков, энтерококков;

– МикроТакс-E (4 теста/планшет) – для идентификации 79 видов энтеробактерий за 18—24 ч;

– МикроТакс-NF (3 теста/планшет) – для идентификации 72 видов неферментирующих бактерий за 18—24 ч;

– МикроТакс-RPO (2 теста/планшет) – для идентификации 167 видов бактерий родов: стафилококки, стрептококки, энтерококки, коринебактерии, листерии;

– МикроТакс-Candida (4 теста/планшет) – для идентификации 32 видов клинически значимых грибов/дрожжей за 24 ч;

– МикроТакс-STAPH (4 теста/планшет) – для идентификации клинически значимых стафилококков за 6 и 18—24 ч;

– МикроТакс-STREP 2 (4 теста/планшет) – для идентификации клинически значимых стрептококков и энтерококков за 20—24 ч;

– МикроТакс-S β-Lactamase detection (1 тест/планшет) – подтверждающий тест для фенотипической детекции ESBL (расширенного спектра β-лактамазы) у грамотрицательных бактерий за 18—24 ч;

– МикроТакс-S MRSA & VRE (1 тест/планшет) – для детекции множественной устойчивости стафилококков (MRSA), энтерококков (VRE) и пневмококков за 18—24 ч;

– МикроТакс-S Anaerobs MIC (1 тест/планшет) – для определения минимальной подавляющей концентрации (МПК) антимикробных агентов с высокой активностью в отношении анаэробов за 18—24 ч;

– МикроТакс-S Pneumococcus & Haemophilus (1 тест/планшет) – для определения минимальной подавляющей концентрации (МПК) антимикробных агентов в отношении пневмококков и гемофильных бактерий за 18—24 ч;

– МикроТакс-S Campylobacter (1 тест/планшет) – для определения минимальной подавляющей концентрации (МПК) антимикробных агентов в отношении кампилобактерий за 18—24 ч;

– МикроТакс-S Cystic Fibrosis (1 тест/планшет) – для исследования множественной лекарственной устойчивости неферментирующих бактерий, вызывающих развитие цистита за 18—24 ч;

– МикроТакс-AM KH2 (1, 2 или 4 теста/планшет) – для определения чувствительности дрожжей и криптококков к антимико-

тическим агентам (6 антимикотических агентов в различных концентрациях) за 22—24 ч;

– МикроТакс-AM MIC (1, 2 или 4 теста/планшет) – для определения чувствительности дрожжей и криптококков к антимикотическим агентам (9 антимикотических агентов в различных концентрациях) за 22—24 ч;

– МикроТакс-SB/быстрый тест (1, 2 или 4 теста/планшет) – для определения бактериальной чувствительности к антибиотикам за 6 ч;

– МикроТакс-SB/ночная инкубация (1, 2 или 4 теста/планшет) – для определения бактериальной чувствительности к антибиотикам за 18—24 ч;

– МикроТакс-UR (2 теста/планшет) – для идентификации и определения чувствительности быстрорастущих аэробных бактерий к антибиотикам за 18—24 ч.

• Стрипы, подобные перечисленным, или с аналогичными характеристиками:

– MIC-стрип ESBL II (1 контроль) – фенотипический подтверждающий тест для детекции ESBL (β-лактамазы), которая продуцируется энтеробактериями;

– MIC-стрип MRSA (1 контроль) – фенотипический подтверждающий тест для детекции метициллин-резистентных стафилококков;

– MIC-стрип PEN (1 контроль) – фенотипический подтверждающий тест для детекции резистентности к пенициллину у пенициллиноустойчивых изолятов стрептококков и пневмококков;

– MIC-стрип VAN (1 контроль) – фенотипический подтверждающий тест для детекции ванкомицин-резистентных грамположительных бактерий.

• Реактивы и питательные среды:

– типа NF-Susmed, реактив для МикроТакс-NF или с аналогичными характеристиками;

– типа Candida-Susmed, реактив для МикроТакс-RC или с аналогичными характеристиками;

– изосенситест, реактив для МикроТакс-S;

– Н-бульон, реактив для МикроТакс-S;

– среда МикроТакс-SB;

– индольный реагент;

– TDA реагент;

– нитрат реагент А;

– нитрат реагент В;

– парафиновое масло;

– пептидазный реагент.

• Стандарты мутности, подобные McFarland или ФГБУ «НЦЭСМП» или с аналогичными характеристиками.

• Пластиковые расходные материалы (наконечники для пипетки, контейнер для стерилизации и хранения наконечников, 2- и 4-камерные кюветы).

Допускается применение других материалов, реактивов, питательных сред с аналогичными по назначению и свойствам характеристиками, адаптированных к системе, и разрешенных к применению в установленном порядке.

7. Проведение испытаний

7.1. Идентификация микроорганизмов с применением планшетов

7.1.1. Экспресс-идентификация микроорганизмов

Для экспресс-идентификации в течение 5—6 ч 113 наиболее клинически значимых аэробных грамотрицательных оксидазоотрицательных бактерий и грампозитивных бактерий применяют планшеты соответствующего назначения (4 теста/планшет; 23 биохимические реакции; 1 контроль).

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «I» и введите код таксона.

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на кровяном агаре без добавок. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам. Суспензию со значением мутности 2,0 по МакФарланду необходимо приготовить в 5 мл физиологического раствора. Перенесите полученную суспензию в 4-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл бактериальной суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 определение 1
C1 : D12 определение 2
E1 : F12 определение 3
G1 : H12 определение 4

Добавьте по 2 капли парафинового масла в следующие лунки (здесь и далее порядок расположения лунок указан согласно приведенной ниже схеме планшета):

A 4+5+6, B 4+5, C 4+5+6, D 4+5, E 4+5+6, F 4+5, G 4+5+6, H 4+5

Схема планшета

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A				+	+	+						
B				+	+							
C				+	+	+						
D				+	+							
E				+	+	+						
F				+	+							
G				+	+	+						
H				+	+							
+ – парафиновое масло												

Накройте планшет специальной перфорированной пленкой, которая прилагается к набору. Использование перфорированной пленки гарантирует проникновение кислорода, необходимого для реакций. В то же время газовый обмен между ячейками планшета, нарушающий протекание реакций, становится невозможным.

Инкубируйте 5—6 ч при 37 °С.

По окончании инкубации снимите покрывающую планшет пленку и добавьте по 2 капли реактивов в следующие лунки:

• пептидазный реагент – в лунки A 1+2+3, B 2, C 1+2+3, D 2, E 1+2+3, F 2, G 1+2+3, H 2;

• индольный реагент – в лунки B 1, D 1, F 1, H 1.

Подождите не менее 5 мин (но не более 30 мин) для развития окраски, после чего тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты.

7.1.2. Идентификации энтеробактерий и других грамотрицательных оксидазоотрицательных бактерий

Для идентификации энтеробактерий и других грамотрицательных оксидазоотрицательных бактерий за 18—24 ч применяют планшеты соответствующего назначения (4 теста/планшет; 21 биохимическая реакция; 4 контроля).

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «Е» и введите код таксона.

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной на кровяном агаре (с эритроцитами барана) или на простом питательном агаре. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам. Суспензию со значением мутности 0,5 (строго не более!) по МакФарланду необходимо приготовить в 5 мл физраствора. Перенесите полученную суспензию в 4-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл бактериальной суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 определение 1
C1 : D12 определение 2
E1 : F12 определение 3
G1 : H12 определение 4

Добавьте по 2 капли парафинового масла в следующие лунки:

B 1+2 определение 1
D 1+2 определение 2
F 1+2 определение 3
H 1+2 определение 4

Накройте планшет Е специальной перфорированной пленкой, которая прилагается к набору. Использование перфорированной пленки гарантирует проникновение кислорода, необходимого для реакций. В то же время газовый обмен между ячейками планшета, нарушающий протекание реакций, становится невозможным.

Инкубируйте 18—24 ч при 37 °С.

По окончании инкубации снимите покрывающую планшет пленку и добавьте по 2 капли реактивов в следующие лунки:

	ТДА-реагент	Индольный реагент
Определение 1	A1	A3
Определение 2	C1	C3
Определение 3	E1	E3
Определение 4	G1	G3

Подождите 3—30 мин (не более!) для развития окраски, после чего тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планше-

ты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты.

7.1.3. Идентификация неферментирующих грамотрицательных оксидазоположительных бактерий

Для идентификации неферментирующих грамотрицательных оксидазоположительных бактерий за 18—24 ч применяют планшеты соответствующего назначения (3 теста/планшет; 27 биохимических реакций; 5 контролей).

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «N» и введите код таксона.

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на кровяном агаре (с эритроцитами барана) без добавок. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам.

Суспензию со значением мутности 0,5 по МакФарланду необходимо приготовить в 5 мл физраствора. Перенесите 1,0 мл приготовленной суспензии в 6 мл предварительно приготовленной среды NF-Susmed и перемешайте. Перенесите полученную суспензию в стерильную (стерилизация паром под давлением при 121 °С) 2-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл бактериальной суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : H4 определение 1

A5 : H8 определение 2

A9 : H12 определение 3

Добавьте по 2 капли парафинового масла в следующие лунки:

B1-H1; A2, B2 определение 1

B5-H5; A6, B6 определение 2

B9-H9; A10, B10 определение 3

Накройте планшет специальной перфорированной пленкой, которая прилагается к набору. Использование перфорированной пленки гарантирует проникновение кислорода, необходимого для реакций. В то же время газовый обмен между ячейками планшета, нарушающий протекание реакций, становится невозможным.

Инкубируйте 18—24 ч строго при 28—30 °С. Если бактериальный рост недостаточен, то инкубируйте еще 24 ч.

По окончании инкубации снимите покрывающую планшет пленку и добавьте по 2 капли индола в следующие лунки:

	Индольный реагент
Определение 1	A1
Определение 2	A5
Определение 3	A9

Подождите не менее 3 мин для развития окраски (но не более 20 мин перед считыванием), после чего тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты.

7.1.4. Идентификация грамположительных кокков и палочек

Для идентификации грамположительных кокков и палочек (бактерии родов *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Corynebacteria*, *Listeria* и др.) за 18—24 ч применяют планшеты соответствующего назначения (2 теста/планшет; 44 биохимических реакции; 4 контроля).

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «Р»и введите код таксона (STA, STR, COR или BAC).

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на кровяном агаре (с эритроцитами барана) без добавок. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам. Медленнорастущие бактерии, такие как бактерии родов *Streptococcus*, *Gardnerella* и некоторые виды рода *Corinebacteria* необходимо выращивать в течение 48 ч в атмосфере 5 % CO_2.

Суспензию со значением мутности 2,0 по МакФарланду необходимо приготовить в 6 мл физраствора.

Внесите по 100 мкл бактериальной суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : D12 определение 1

E1 : H12 определение 2

Добавьте по 2 капли парафинового масла в следующие лунки:

A12—D12 определение 1

E12—H12 определение 2

Накройте планшет специальной перфорированной пленкой, которая прилагается к набору. Использование перфорированной пленки гарантирует проникновение кислорода, необходимого для реакций. В то же время газовый обмен между ячейками планшета, нарушающий протекание реакций, становится невозможным.

Инкубируйте 18—24 ч при 37 °С. Если бактериальный рост недостаточен, то инкубируйте еще 24 ч.

По окончании инкубации снимите покрывающую планшет пленку и добавьте по 2 капли пептидазного реагента в следующие лунки:

	Пептидазный реагент
Определение 1	A1—D4
Определение 2	E1—H4

Подождите 3—30 мин (не более!) для развития окраски, после чего тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты.

7.1.5. Идентификация грибов и дрожжей

Для идентификации клинически значимых грибов/дрожжей за 24 ч применяют планшеты соответствующего назначения (4 теста/планшет; 21 биохимическая реакция; 3 контроля).

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «Y» и введите код таксона.

Приготовьте суспензию из 24—48-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на агаре Сабуро с 2 %-й глюкозой.

Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам. Суспензию со значением мутности 0,5 по МакФарланду необходимо приготовить в 6 мл реактива Candida-Susmed. Перенесите полученную суспензию в 4-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 определение 1
C1 : D12 определение 2
E1 : F12 определение 3
G1 : H12 определение 4

Накройте планшет специальной перфорированной пленкой, которая прилагается к набору. Использование перфорированной пленки гарантирует проникновение кислорода, необходимого для реакций. В то же время газовый обмен между ячейками планшета, нарушающий протекание реакций, становится невозможным.

Инкубируйте 24 ч при 25—30 °С.

По окончании инкубирования снимите с планшета покровную пленку, тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты.

7.1.6. Идентификация стафилококков

Для идентификации клинически значимых стафилококков за 6 и 18—24 ч применяют планшеты соответствующего назначения (4 теста/планшет; 21 биохимическая реакция; 2 контроля).

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста («C3» — для 6-часовой инкубации и «D1» — для 18—24-часовой инкубации). В поле «Код таксона» укажите β-гемолиз ±.

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на кровяном агаре (с эритроцитами барана) без добавок. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических ха-

рактеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам.

Для 6-часовой инкубации необходимо приготовить суспензию со значением мутности 2,0 по МакФарланду в 5 мл физраствора. Для 18—24-часовой инкубации необходимо приготовить суспензию со значением мутности 0,5 по МакФарланду в 5 мл физраствора.

Полученную суспензию перенесите в 4-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 определение 1

C1 : D12 определение 2

E1 : F12 определение 3

G1 : H12 определение 4

Добавьте по 2 капли парафинового масла в следующие лунки: A-H 12.

Накройте планшет специальной перфорированной пленкой, которая прилагается к набору. Использование перфорированной пленки гарантирует проникновение кислорода, необходимого для реакций. В то же время газовый обмен между ячейками планшета, нарушающий протекание реакций, становится невозможным.

В зависимости от выбранного метода инкубируйте 6 или 18—24 ч при 37 °С.

По окончании инкубирования снимите с планшета покровную пленку, тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты.

7.1.7. Идентификация стрептококков

Для идентификации клинически значимых стрептококков и энтерококков за 20—24 ч применяют планшеты соответствующего назначения (4 теста/планшет; 24 биохимические реакции).

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «К». В поле «Код таксона» укажите β-гемолиз ± и пигментацию ±.

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на кровяном агаре (с

эритроцитами барана) без добавок. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам.

Бактериальную суспензию со значением мутности 1,0 по Мак-Фарланду необходимо приготовить в 5 мл физраствора. Полученную суспензию перенесите в 4-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 определение 1

C1 : D12 определение 2

E1 : F12 определение 3

G1 : H12 определение 4

Добавьте по 2 капли парафинового масла в следующие лунки: A-H 12.

Накройте планшет специальной перфорированной пленкой, которая прилагается к набору. Использование перфорированной пленки гарантирует проникновение кислорода, необходимого для реакций. В то же время газовый обмен между ячейками планшета, нарушающий протекание реакций, становится невозможным.

Инкубируйте 20—24 ч при 37 °С.

По окончании инкубирования снимите с планшета покровную пленку, тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты.

7.2. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам на планшетах

7.2.1. Определение минимальных подавляющих концентраций антимикробных препаратов (МПК) и детекция множественной устойчивости микроорганизмов к антибиотикам

Перечень антимикробных препаратов, чувствительность к которым можно определять с помощью планшетов, указан в инструкциях по применению соответствующих типов планшет и включает в себя следующие антибиотики: азитромицин, амоксициллин/клавулановая кислота, ампициллин, пенициллин, бацитрацин, цефтриаксон, цефуроксим, ципрофлоксацин, кларитромицин, клин-

дамицин, колистин, доксициклин, эритромицин, имипинем, меропенем, моксифлоксацин, метронидазол, абактам, ванкомицин, пиперациллин, хлорамфеникол, гентамицин, стрептомицин, тетрациклин, триметоприм, налидиксовая кислота.

Для определения минимальных подавляющих концентраций (МПК) антимикробных препаратов и детекции множественной устойчивости микроорганизмов к антибиотикам за 18—24 ч применяют планшеты соответствующего назначения:

– подтверждающий тест (1 тест/планшет, 2 контроля) для фенотипической детекции ESBL (β-лактамазы) у соответствующих грамотрицательных бактерий за 18—24 ч;

– для детекции множественной устойчивости (1 тест/планшет, 1 контроль) стафилококков (MRSA), энтерококков (VRE) и пневмококков за 18—24 ч;

– для определения минимальной подавляющей концентрации (1 тест/планшет, 1 контроль) антимикробных агентов с высокой активностью в отношении анаэробов за 18—24 ч.;

– для определения минимальной подавляющей концентрации (1 тест/планшет, 1 контроль) антимикробных агентов в отношении пневмококков и гемофильных бактерий за 18—24 ч;

– для определения минимальной подавляющей концентрации (1 тест/планшет, 1 контроль) антимикробных агентов в отношении кампилобактерий за 18—24 ч;

– для исследования множественной лекарственной устойчивости (1 тест/планшет, 1 контроль) неферментирующих бактерий, вызывающих развитие цистита за 18—24 ч.

Для всех типов указанных выше планшет применяется одна схема работы.

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «Rx» («Нх»- для медленнорастущих бактерий).

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на кровяном агаре (с эритроцитами барана) без добавок. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам.

Необходимо приготовить суспензию со значением мутности 0,5 по МакФарланду в 5 мл физраствора.

Для определения грамотрицательных бактерий необходимо перемешать 50 мкл приготовленной суспензии в 11 мл бульона Мюллера-Хинтона II.

Для определения грамположительных бактерий необходимо перемешать 100 мкл приготовленной суспензии в 11 мл бульона Мюллера-Хинтона II.

Для определения медленнорастущих бактерий (стрептококков, коринебактерий, гемофильной палочки, нейссерий) необходимо перемешать 200 мкл приготовленной суспензии в 11 мл Н-бульона (H-broth).

Для определения медленнорастущих неферментирующих бактерий необходимо перемешать 50 мкл приготовленной суспензии в 11 мл Н-бульона (H-broth).

Перенесите полученную суспензию в 1, 2 или 4-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 определение 1

C1 : D12 определение 2

E1 : F12 определение 3

G1 : H12 определение 4

Накройте планшет неперфорированной пленкой, которая прилагается к набору.

Инкубируйте 18—24 ч при 37 °С. Медленнорастущие бактерии (при необходимости) инкубируются в обогащенной CO_2 атмосфере 22—24 ч.

По окончании инкубирования снимите с планшета покровную пленку, тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты в виде наименования антимикробного препарата и его концентрации в лунке планшета в мкг/мл.

Примечание: Контрольная лунка должна быть мутной (т. е. должен быть бактериальный рост). В противном случае тест должен быть повторен.

Интерпретация полученных результатов осуществляется на основании сопоставления величины МПК антимикробного препарата с пограничными значениями этих параметров, отделяющих чувствительные штаммы от промежуточных и промежуточные от устойчивых. Оценка МПК должна осуществляться в соответствии с критериями чувствительности микроорганизмов к антимикроб-

ным препаратам и уровнями МПК, установленными в действующих нормативно-методических документах.

7.2.2. Определение чувствительности грибов и дрожжей к антимикотикам

Для определения антимикотической чувствительности дрожжей и криптококков к противомикотическим препаратам, в т.ч. амфотерицину, флюконазолу, 5-флюороцитозину, итраконазолу, кетоконазолу, вориконазолу за 24—48 ч применяют планшеты соответствующего назначения (1, 2 или 4 теста/планшет, 2 контроля):

– для определения чувствительности дрожжей и криптококков к антимикотическим агентам (6 антимикотических агентов в различных концентрациях) за 22—24 ч;

– для определения чувствительности дрожжей и криптококков к антимикотическим агентам (9 антимикотических агентов в различных концентрациях) за 22—24 ч.

Для всех типов указанных выше планшет применяется одна схема работы.

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «R6».

Приготовьте суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на агаре Сабуро с 2 % глюкозой. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам.

Суспензию со значением мутности 0,5 по МакФарланду необходимо приготовить в 4 мл физраствора. Перемешать 200 мкл полученной суспензии с 4 мл физраствора.

Приготовление суспензии для засева:

– суспензия дрожжей: перемешать 200 мкл полученной предварительно суспензии с 11 мл среды RPMI (с добавлением 50 мкл индикатора AST и 50 мкл метиленового синего);

– суспензия криптококков: перемешать 2 000 мкл полученной предварительно суспензии с 11 мл среды RPMI (с добавлением 50 мкл индикатора AST и 50 мкл метиленового синего).

Полученную суспензию перенесите в 1, 2 или 4-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 определение 1
C1 : D12 определение 2
E1 : F12 определение 3
G1 : H12 определение 4

Накройте планшет специальной неперфорированной пленкой, которая прилагается к набору (не ставьте покрытые пленкой планшеты друг на друга).

Инкубируйте 24—48 ч при 37 °С.

По окончании инкубирования снимите с планшета покровную пленку, тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты в виде наименования антимикотического препарата и его концентрации в лунке планшета в мкг/мл.

Интерпретация полученных результатов осуществляется на основании сопоставления величины МПК препарата с пограничными значениями этих параметров, отделяющих чувствительные штаммы от промежуточных и промежуточные от устойчивых. Оценка МПК должна осуществляться в соответствии с критериями чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам и уровнями МПК, установленными в действующих нормативно-методических документах.

7.2.3. Экспресс-определение чувствительности бактерий к антибиотикам

Для определения чувствительности бактерий к антибиотикам за 6 ч (определение МПК) применяют планшеты соответствующего назначения (1, 2 или 4 теста/планшет). В зависимости от разновидности планшет спектр антибиотиков на планшете может включать: амикацин, ампициллин, цефалоспорины, хлорамфеникол, доксициклин, эритромицин, ципрофлоксацин, левофлоксацин, моксифлоксацин, оксациллин, пенициллин, пиперациллин, пиперациллин/сульбактам, имипенем, меропенем,клиндамицин, котримаксазол, гентамицин, тобрамицин, ванкомицин.

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «Sx».

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на кровяном агаре без добавок. Если проводить культивирование на иной среде, то это

приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам.

Необходимо приготовить суспензию со значением мутности 0,5 по МакФарланду в 5 мл физраствора.

Для определения грамотрицательных бактерий необходимо перемешать 200 мкл приготовленной суспензии в 11 мл среды МикроТакс-SB.

Для определения грамположительных и неферментирующих бактерий необходимо перемешать 400 мкл приготовленной суспензии в 11 мл среды МикроТакс-SB.

Перенесите полученную суспензию в 1-, 2- или 4-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 определение 1

C1 : D12 определение 2

E1 : F12 определение 3

G1 : H12 определение 4

Накройте планшет-тест специальной неперфорированной пленкой, которая прилагается к набору.

Инкубируйте 6 ч при 37 °С.

По окончании инкубирования снимите с планшета покровную пленку, тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты в виде наименования антимикробного препарата и его концентрации в лунке планшета в мкг/мл.

Примечание. Контрольная лунка должна быть мутной (т.е. должен быть бактериальный рост). В противном случае тест должен быть повторен.

Интерпретация полученных результатов осуществляется на основании сопоставления величины МПК антимикробного препарата с пограничными значениями этих параметров, отделяющих чувствительные штаммы от промежуточных и промежуточные от устойчивых. Оценка МПК должна осуществляться в соответствии с критериями чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам и уровнями МПК, установленными в действующих нормативно-методических документах.

7.2.4. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам

Для определения чувствительности бактерий к антибиотикам за 18—24 ч (определение МПК) применяют планшеты соответствующего назначения (1, 2 или 4 теста/планшет). В зависимости от разновидности планшет спектр антибиотиков на планшете может включать: амикацин, ампициллин, цефалоспорины, хлорамфеникол, доксициклин, эритромицин, ципрофлоксацин, левофлоксацин, моксифлоксацин, оксациллин, пенициллин, пиперациллин, пиперациллин/сульбактам, имипенем, меропенем, клиндамицин, котримаксазол, гентамицин, тобрамицин, ванкомицин.

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «Sx» («Нх» – для медленнорастущих бактерий).

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на кровяном агаре (с эритроцитами барана) без добавок. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам.

Необходимо приготовить суспензию со значением мутности 0,5 по МакФарланду в 5 мл физраствора.

Для определения грамотрицательных бактерий необходимо перемешать 50 мкл приготовленной суспензии в 11 мл среды МикроТакс-SB.

Для определения грамположительных бактерий необходимо перемешать 100 мкл приготовленной суспензии в 11 мл среды МикроТакс-SB.

Для определения медленнорастущих бактерий (стрептококки, коринебактерии, гемофильная палочка, нейссерии) необходимо перемешать 200 мкл приготовленной суспензии в 11 мл Н-бульона.

Перенесите полученную суспензию в 1-, 2- или 4-камерную кювету.

Внесите по 100 мкл суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 определение 1
C1 : D12 определение 2
E1 : F12 определение 3
G1 : H12 определение 4

Накройте планшет специальной неперфорированной пленкой, которая прилагается к набору.

Инкубируйте 18—24 ч при 37 °С. Медленнорастущие бактерии (при необходимости) инкубируются в обогащенной CO_2 атмосфере 22—24 ч.

По окончании инкубирования снимите с планшета покровную пленку, тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты в виде наименования антимикробного препарата и его концентрации в лунке планшета в мкг/мл.

Примечание. Контрольная лунка должна быть мутной (т.е. должен быть бактериальный рост). В противном случае тест должен быть повторен.

Интерпретация полученных результатов осуществляется на основании сопоставления величины МПК антимикробного препарата с пограничными значениями этих параметров, отделяющих чувствительные штаммы от промежуточных и промежуточные от устойчивых. Оценка МПК должна осуществляться в соответствии с критериями чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам и уровнями МПК, установленными в действующих нормативно-методических документах.

7.2.5. Определение чувствительности аэробных бактерий к антибиотикам

Для идентификации и определения чувствительности аэробных бактерий к антибиотикам за 18—24 ч применяют планшеты соответствующего назначения (2 теста/планшет, 23 биохимические реакции, 2 контроля). Перечень антибиотиков, чувствительность к которым можно определять на планшетах, включает: амоксициллин, амоксициллин/клавулановая кислота, цефахлор, цефотаксим, цефродоксим, цефтазидим, цефуроксим, ципрофлоксацин, котримаксазол, доксициклин, фосфомицин, гентамицин, левофлоксацин, нитрофурантоин, нитроксолин, норфлоксацин, оксациллин, пенициллин, пиперациллин, пиперациллин/тазобактам, триметоприм.

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «UR1».

Приготовьте 5 мл бактериальной суспензии в физрастворе со значением мутности 0,5 по МакФарланду из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной на:

– для грамотрицательных бактерий – агаре МакКонки;

– для грамположительных и неферментирующих бактерий – кровяном агаре (с эритроцитами барана) без добавок.

Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам.

Ряды лунок A—B и E—F предназначены для идентификации, а ряды C—D и G—H – для определения бактериальной чувствительности к антибиотикам. Таким образом, на одном планшете МикроТакс-UR можно проводить одновременно идентификацию и определение бактериальной чувствительности к антибиотикам у двух проб бактериальной суспензии.

Для идентификации перенесите полученную суспензию в резервуары 1 и 3 (4-камерной кюветы). Внесите по 100 мкл суспензии в следующие лунки планшета:

A1 : B12 идентификация 1

E1 : F12 идентификация 2

Для определения чувствительности бактерий к антибиотикам:

• для определения грамотрицательных бактерий необходимо перемешать 25 мкл приготовленной суспензии в 5 мл среды МикроТакс-SB;

• для определения грамположительных бактерий необходимо перемешать 50 мкл приготовленной суспензии в 5 мл среды МикроТакс-SB;

• для определения медленнорастущих бактерий (streptococci) необходимо перемешать 100 мкл приготовленной суспензии в 5 мл среды МикроТакс-SB.

Перенесите полученную суспензию в резервуары 2 и 4 (4-камерной кюветы). Внесите по 100 мкл суспензии в следующие лунки планшета:

C1 : D12 определение бактериальной чувствительности к антибиотикам 1

G1 : H12 определение бактериальной чувствительности к антибиотикам 2

Добавьте по 2 капли парафинового масла в следующие лунки:

A 10+11+12, B 10+11, E 10+11+12, F 10+11.

Накройте планшет специальной перфорированной пленкой, которая прилагается к набору. Использование перфорированной пленки гарантирует проникновение кислорода, необходимого для реакций. В то же время газовый обмен между ячейками план-

шета, нарушающий протекание реакций, становится невозможным.

Инкубируйте 18—24 ч при 37 °С.

По окончании инкубации снимите покрывающую планшет пленку и добавьте по 2 капли реактивов в следующие лунки:

- пептидазный реагент – в лунки А1+2, В1+2, Е1+2, F1+2;
- индольный реагент – в лунки А3, Е3.

Подождите 5—30 мин (не более!) для развития окраски, после чего тщательно протрите дно лунок планшета фильтровальной бумагой и проведите считывание на ридере. Для этого войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Считывание». Нажмите «Старт» для начала считывания. Планшеты должны быть считаны в тот же день, на следующий день считывание невозможно.

После считывания проведите вычисление результатов. Для этого в программе MCN в колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Вычисление». Нажмите «Старт» для начала вычисления. Система выдаст полученные в ходе исследования результаты в виде наименования антимикробного препарата и его концентрации в лунке планшета в мкг/мл.

Примечание. Контрольная лунка должна быть мутной (т.е. должен быть бактериальный рост). В противном случае тест должен быть повторен.

Интерпретация полученных результатов осуществляется на основании сопоставления величины МПК антимикробного препарата с пограничными значениями этих параметров, отделяющих чувствительные штаммы от промежуточных и промежуточные от устойчивых. Оценка МПК должна осуществляться в соответствии с критериями чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам и уровнями МПК, установленными в действующих нормативно-методических документах.

7.3. Методики исследований с применением различных типов стрипов

Для исследований могут быть применимы типы стрипов соответствующего назначения:

– фенотипический подтверждающий тест для детекции ESBL (β-лактамазы), которая продуцируется энтеробактериями;

– фенотипический подтверждающий тест для детекции метициллин-резистентных стафилококков;

– фенотипический подтверждающий тест для детекции резистентности к пенициллину у пенициллиноустойчивых изолятов стрептококков и пневмококков;

– фенотипический подтверждающий тест для детекции ванкомицин-резистентных грамположительных бактерий.

Для всех типов MIC-стрипов применяется одна схема работы.

Ход исследования. Войдите в программу MCN. В колонке «Работа с данными» перейдите в раздел «Ввод и правка образцов», в котором введите номер образца. Внизу укажите тип теста «Rx» («Нх» – для медленнорастущих бактерий).

Достаньте MIC-стрип из упаковки и поместите его в специальную рамку.

Приготовьте бактериальную суспензию из 24-часовой культуры микроорганизмов, выращенной строго на кровяном агаре без добавок. Если проводить культивирование на иной среде, то это приведет к изменению биохимических характеристик исследуемых микроорганизмов и, как следствие, к ложным результатам.

Необходимо приготовить суспензию со значением мутности 0,5 по МакФарланду в 5 мл физраствора.

Для определения анаэробных бактерий необходимо перемешать 200 мкл приготовленной суспензии в 11 мл реактива Wilkins-Chalgren (с добавкой НАД).

Для определения грамотрицательных бактерий необходимо перемешать 50 мкл приготовленной суспензии в 11 мл бульона Мюллера-Хинтона II.

Для определения грамположительных бактерий необходимо перемешать 100 мкл приготовленной суспензии в 11 мл бульона Мюллера-Хинтона II.

Для определения медленнорастущих бактерий (стрептококки, коринебактерии, гемофильные палочки, нейссерии) необходимо перемешать 200 мкл приготовленной суспензии в 11 мл Н-бульона (H-broth).

Для определения медленнорастущих неферментирующих бактерий необходимо перемешать 50 мкл приготовленной суспензии в 11 мл Н-бульона (H-broth).

Внесите по 100 мкл суспензии во все лунки стрипа.

Накройте MIC-стрип крышкой, которая прилагается к набору.

Инкубируйте при 37 °С в соответствии с инструкцией производителя.

По окончании инкубирования снимите с планшета покровную пленку, тщательно протрите дно лунок стрипа фильтровальной бумагой и проведите визуальную оценку опыта.

Мутность в лунке свидетельствует о наличии бактериального роста и, следовательно, о положительном результате.

Отсутствие мутности в лунке свидетельствует об отсутствии бактериального роста и, следовательно, об отрицательном результате.

Контрольная лунка должна изменить цвет с синего на розовый (т. е. должен быть бактериальный рост). В противном случае тест необходимо повторить.

Задокументируйте результаты теста.

Приложение 1
(справочное)

Перечень микроорганизмов, идентифицируемых на планшетах

1. МикроТакс-IDS

1. Acinetobacter lwoffii
2. Acinetobacter species I
3. Acinetobacter species II
4. Acinetobacter species III
5. Acinetobacter species V
6. Aeromonas caviae
7. Aeromonas hydrophila
8. Aeromonas sobria
9. Aeromonas veronii
10. Achromobacter denitrificans
11. Alcaligenes faecalis sub. faecalis
12. Bordetella bronchiseptica
13. Brevundimonas diminuta
14. Brevundimonas vesicularis
15. Burkholderia cepacia
16. Cedecea davisae
17. Cedecea lapagei
18. Chryseobacterium indologenes
19. Chryseobacterium meningosepticum
20. Citrobacter amalonaticus
21. Citrobacter freundii
22. Citrobacter koseri
23. Citrobacter species 1
24. Citrobacter species 2
25. Comamonas testosteroni
26. Delftia acidovorans
27. Edwardsiella tarda
28. Empedobacter brevis
29. Enterobacter aerogenes
30. Enterobacter cloacae
31. Enterobacter gergoviae
32. Enterobacter sakazakii
33. Enterococcus avium
34. Enterococcus casseliflavus
35. Enterococcus durans
36. Enterococcus faecalis
37. Enterococcus faecium 1
38. Enterococcus faecium 2
39. Enterococcus flavescens
40. Enterococcus gallinarum
41. Enterococcus hirae
42. Enterococcus malodoratus
43. Enterococcus mundtii
44. Escherichia coli
45. Escherichia coli LDC–/ODC–
46. Escherichia coli PYR+
47. Escherichia vulneris
48. Ewingella americana
49. Hafnia alvei
50. Klebsiella oxitoca
51. Klebsiella pneumoniae sub. pneumoniae
52. Kluyvera ascorbata
53. Kluyvera cryocrescens
54. Leclercia adecarboxylata
55. Moellera wisconsensis
56. Morganella morganii
57. Myroides odoratus
58. Ochrobactrum anthropi
59. Pantoea agglomerans
60. Plesiomonas shigelloides
61. Proteus mirabilis
62. Proteus vulgaris
63. Providencia alcalifaciens
64. Providencia rettgeri
65. Providencia stuartii
66. Pseudomonas aeruginosa
67. Pseudomonas alcaligenes
68. Pseudomonas fluorescens
69. Pseudomonas luteola
70. Pseudomonas mendocina
71. Pseudomonas putida
72. Pseudomonas stutzeri
73. Pseudomonas oryzihabitans
74. Rahnella aquaticus
75. Ralstonia pickettii
76. Rhizobium radiobacter
77. Salmonella choleraesuis sub.arizonae
78. Salmonella paratyphi A
79. Salmonella species

80. Salmonella typhi
81. Serratia liquefaciens
82. Serratia marcenses
83. Serratia rubidaea
84. Shewanella putrefaciens
85. Shigella sonnei
86. Shigella species
87. Sphingobacterium multivorum
88. Sphingobacterium spiritovorum
89. Sphingomonas paucimobilis
90. Staphylococcus arlettae
91. Staphylococcus aureus
92. Staphylococcus cohnii
93. Staphylococcus epidermidis
94. Staphylococcus gallinarum
95. Staphylococcus haemoliticus
96. Staphylococcus intermedius
97. Staphylococcus lentus
98. Staphylococcus lugdunensis
99. Staphylococcus saprophyticus sub. saprophyticus
100. Staphylococcus schleiferi
101. Staphylococcus sciuri
102. Staphylococcus simulans
103. Staphylococcus xylosus
104. Stenotrophomonas maltophilia
105. Streptococcus agalactiae
106. Streptococcus bovis
107. Streptococcus pneumoniae
108. Streptococcus pyogenes
109. Vibrio alginolyticus
110. Vibrio metschnikovii
111. Vibrio parahaemolyticus
112. Yersinia enterocolitica
113. Yersinia pseudotuberculosis

2. МикроТакс-Е

1. Acinetobacter lwoffii
2. Acinetobacter species
3. Aeromonas hydrophila
4. Cedecea davisae
5. Cedecea lapagei
6. Citrobacter amalonaticus
7. Citrobacter freundii
8. Citrobacter koseri
9. Edwardsiella hoshinae
10. Edwardsiella tarda
11. Enterobacter aerogenes
12. Enterobacter cloacae
13. Enterobacter gergoviae
14. Enterobacter sakazakii
15. Enterobacter cancerogenus
16. Escherichia coli
17. Escherichia coli H_2S+
18. Escherichia coli LDC–/ODC–
19. Escherichia coli ONPG–
20. Escherichia fergusonii
21. Escherichia hermannii
22. Escherichia vulneris
23. Ewingella americana
24. Hafnia alvei
25. Raoultella ornithinolytica
26. Klebsiella oxitoca
27. Klebsiella pneumoniae sub. ozaenae
28. Klebsiella pneumoniae sub. pneumoniae
29. Klebsiella pneumoniae sub. rhinoscleromatis
30. Kluyvera ascorbata
31. Kluyvera cryocrescens
32. Leclercia adecarboxylata
33. Moellera wisconsensis
34. Morganella morganii
35. Morganella morganii LDC+
36. Pantoea agglomerans IND–
37. Pantoea agglomerans IND+
38. Plesiomonas shigelloides
39. Proteus mirabilis
40. Proteus penneri
41. Proteus vulgaris
42. Providencia alcalifaciens
43. Providencia rettgeri
44. Providencia rustigianii
45. Providencia stuartii
46. Providencia stuartii URE+
47. Rahnella aquaticus
48. Salmonella choleraesuis sub.arizonae
49. Salmonella choleraesuis sub. choleraesuis
50. Salmonella paratyphi A
51. Salmonella pullorum

52. Salmonella species
53. Salmonella typhi
54. Serratia ficaria
55. Serratia liquefaciens
56. Serratia marcenses
57. Serratia odorifera
58. Serratia plymuthica
59. Serratia rubidaea
60. Shigella sonnei
61. Shigella sonnei PGUR-
62. Shigella species
63. Stenotrophomonas maltophilia
64. Yersinia enterocolitica
65. Yersinia frederiksenii
66. Yersinia intermedia
67. Yersinia kristensenii
68. Yersinia pseudotuberculosis
69. Yersinia ruckeri

3. МикроТакс-NF

1. Acinetobacter lwoffii
2. Acinetobacter species
3. Actinobacillus ureae
4. Achromobacter denitrificans
5. Achromobacter xylosoxidans
6. Aeromonas hydrophila
7. Alcaligenes faecalis sub. faecalis
8. Bergeyella zoohelcum
9. Bordetella bronchiseptica
10. Brevundimonas diminuta
11. Brevundimonas vesicularis
12. Burkholderia cepacia
13. Burkholderia pseudomallei
14. CDC IVc-2
15. CDC IIc
16. CDC IIf
17. Chromobacterium violaceum
18. Chryseobacterium indologenes
19. Chryseobacterium meningosepticum
20. Comamonas testosteroni
21. Delftia acidovorans
22. Empedobacter brevis
23. Flavobacterium II-h
24. Moraxella atlantae
25. Moraxella nonliquefaciens
26. Moraxella osloensis
27. Myroides odoratus
28. Ochrobactrum anthropi
29. Oligella ureolytica
30. Oligella urethralis
31. Pasteurella aerogenes
32. Mannheimia haemolytica
33. Mannheimia haemolytica T
34. Pasteurella multocida
35. Pasteurella pneumotropica
36. Plesiomonas shigelloides
37. Pseudomonas aeruginosa
38. Pseudomonas alcaligenes
39. Pseudomonas fluorescens
40. Pseudomonas luteola
41. Pseudomonas mendocina
42. Pseudomonas oryzihabitans
43. Pseudomonas pseudoalcaligenes
44. Pseudomonas putida
45. Pseudomonas stutzeri
46. Psychrobacter phenylpyruvicus
47. Rhizobium radiobacter
48. Ralstonia pickettii
49. Shewanella putrefaciens
50. Sphingobacterium multivorum
51. Sphingobacterium spiritovorum
52. Sphingobacterium thalpophilum
53. Sphingomonas paucimobilis
54. Stenotrophomonas maltophilia
55. Vibrio alginolyticus
56. Vibrio cholerae
57. Vibrio fluvialis
58. Vibrio furnissii
59. Vibrio metschnikovii
60. Vibrio mimicus
61. Vibrio parahaemolyticus
62. Vibrio vulnificus

4. МикроТакс-RPO

1. Actinomyces europaeus
2. Actinomyces neuii
3. Actinomyces radingae
4. Actinomyces turicensis
5. Aerococcus viridans
6. Arcanobacterium bernardiae

7. Arcanobacterium haemolyticum
8. Arcanobacterium pyogenes
9. Arthrobacter agilis
10. Arthrobacter cumminsii
11. Arthrobacter spezies I
12. Arthrobacter spezies II
13. Aureobacterium spezies I
14. Aureobacterium spezies II
15. Bacillus cereus
16. Bacillus circulans I
17. Bacillus circulans II
18. Bacillus coagulans I
19. Bacillus coagulans II
20. Bacillus coagulans III
21. Bacillus coagulans IV
22. Bacillus coagulans V
23. Bacillus firmus I
24. Bacillus firmus II
25. Bacillus lentus
26. Bacillus licheniformis
27. Bacillus megaterium
28. Virgibacillus pantothenticus
29. Bacillus pumilis
30. Bacillus sphaericus I
31. Bacillus sphaericus II
32. Bacillus sphaericus III
33. Bacillus subtilis
34. Paenibacillus thiaminolyticus
35. Brevibacillus brevis
36. Brevibacillus laterosporus
37. Brevibacillus parabrevis
38. Brevibacterium casei
39. Brevibacterium epidermidis
40. Brevibacterium mcbrellneri
41. Brevibacterium otitidis
42. Cellulomonas fimi
43. Cellulomonas spezies I
44. Cellulomonas spezies II
45. Cellulomonas spezies III
46. Corynebacterium accolens
47. Corynebacterium aferment sub. aferm.
48. Corynebacterium aferment sub. lipophil.
49. Corynebacterium amycolatum
50. Leifsonia aquatica
51. Corynebacterium argentoratense
52. Corynebacterium auris
53. Corynebacterium CDC group F1
54. Corynebacterium CDC group G
55. Corynebacterium confusum
56. Corynebacterium coyleae
57. Corynebacterium macginleyi
58. Corynebacterium matruchotii
59. Corynebacterium minutissimum
60. Corynebacterium mucifaciens
61. Corynebacterium propinquum
62. Corynebacterium pseudodiphthericum
63. Corynebacterium pseudotuberculosis
64. Corynebacterium renale
65. Corynebacterium riegelii
66. Corynebacterium striatum
67. Corynebacterium ulcerans
68. Corynebacterium urealyticum
69. Corynebacterium xerosis
70. Corynebacterium diphtheriae
71. Corynebacterium durum
72. Corynebacterium falsenii
73. Corynebacterium glucuronolyticum
74. Corynebacterium glutamicum
75. Corynebacterium jeikeium
76. Corynebacterium kutscheri
77. Dermabacter hominis
78. Dermacoccus nishiomiyaensis
79. Enterococcus avium
80. Enterococcus casseliflavus
81. Enterococcus durans
82. Enterococcus faecalis
83. Enterococcus faecium
84. Enterococcus flavescens
85 Enterococcus gallinarum
86. Enterococcus hirae
87. Enterococcus malodoratus
88. Enterococcus mundtii
89. Enterococcus raffinosus
90. Enterococcus saccharolyticus
91. Eysipelothrix rhusiopathiae
92. Exiguobacterium acetylicum
93. Gardnerella speciec
94. Kosuria kristinae
95. Kosuria rosea
96. Kosuria varians Biotype 1
97. Kosuria varians Biotype 2
98. Kytococcus sedentarius
99. Listeria innocua

100. Listeria ivanovii
101. Listeria monocytogenes TAG-
102. Listeria monocytogenes TAG+
103. Listeria seeligeri
104. Listeria welshimeri
105. Microbacterium spezies I
106. Microbacterium spezies II
107. Micrococcus luteus
108. Oerskovia turbata
109. *Cellulosimicrobium* cellulans
110. Paenibacillus alvei
111. Paenibacillus macerans I
112. Paenibacillus macerans II
113. Paenibacillus macerans III
114. Paenibacillus polymixa
115. Rothia dentocariosa I
116. Rothia dentocariosa II
117. Staphylococcus arlettae
118. Staphylococcus aureus
119. Staphylococcus auricularis
120. Staphylococcus capitis sub. capitis
121. Staphylococcus capitis sub. ureolyticus
122. Staphylococcus chromogenes
123. Staphylococcus cohnii Biotyp 1
124. Staphylococcus cohnii Biotyp 2
125. Staphylococcus epidermidis
126. Staphylococcus gallinarum
127. Staphylococcus haemolyticus
128. Staphylococcus hominis
129. Staphylococcus huicus
130. Staphylococcus kloosii
131. Staphylococcus lentus
132. Staphylococcus lugdunensis
133. Staphylococcus saprophyticus
134. Staphylococcus schleiferi
135. Staphylococcus sciuri
136. Staphylococcus simulans
137. Staphylococcus warneri
138. Staphylococcus xylosus
139. Stomatococcus spezies
140. Streptococcus agalactiae
141. Streptococcus anginosus
142. Streptococcus bovis Biotyp 1
143. Streptococcus bovis Biotyp 2
144. Streptococcus bovis Biotyp 3
145. Streptococcus constellatus
146. Streptococcus dysgalactiae sub. dysgalactiae
147. Streptococcus dysgalactiae sub. equisimilis
148. Streptococcus equi sub. zooepidemicus
149. Streptococcus equi sub. equi
150. Streptococcus equinus
151. Streptococcus intermedius
152. Streptococcus mitis/sanguinis Biotyp 1
153. Streptococcus mitis/sanguinis Biotyp 2
154. Streptococcus mutans
155. Streptococcus oralis
156. Streptococcus pneumoniae I
157. Streptococcus pneumoniae II
158. Streptococcus pyogenes
159. Streptococcus salivarius
160. Streptococcus sanguinis
161. Streptococcus suis
162. Streptococcus uberis
163. Tsukamurella tyrosinosolvens
164. Tsukamurella inchonensis
165. Tsukamurella paurometabola
166. Tsukamurella pulmonis
167. Turicella otitidis

5. МикроТакс-Candida

1. Candida africana
2. Candida albicans
3. Candida catenulate
4. Candida dubliniensis
5. Candida famata I
6. Candida famata II
7. Candida famata III
8. Candida famata IV
9. Candida glabrata
10. Candida guilliermondii
11. Candida inconspicua
12. Candida intermedia
13. Candida kefyr
14. Candida krusei
15. Candida lambica
16. Candida lipolytica

17. Candida lusitaniae
18. Candida magnoliae
19. Candida membranefaciens
20. Candida norvegensis
21. Candida norvegica
22. Candida parapsilosis
23. Candida pelliculosa
24. Candida rugosa/pararugosa
25. Candida tropicalis
26. Candida utilis
27. Candida valida
28. Cryptococcus albidus
29. Cryptococcus humicola Komplex
30. Cryptococcus neoformans
31. Cryptococcus terreus
32. Geotrichum capitatum
33. Geotrichum candidum
34. Rhodotorula mucilaginosa
35. Rhodotorula glutinis
36. Saccharomyces cerevisae TRE-
37. Saccharomyces cerevisae TRE+
38. Trichosporon species
39. Trichosporon species RAF-/MEL-

6. МикроТакс-STAPH

1. Micrococcus luteus
2. Staphylococcus aureus
3. Staphylococcus capitis sub. capitis
4. Staphylococcus sub. ureolyticus
5. Staphylococcus chromogenes
6. Staphylococcus cohnii sub. cohnii
7. Staphylococcus cohnii sub. urealyticum
8. Staphylococcus epidermidis
9. Staphylococcus gallinarum
10. Staphylococcus haemolyticus
11. Staphylococcus hominis
12. Staphylococcus huicus
13. Staphylococcus intermedius
14. Staphylococcus kloosii
15. Staphylococcus lentus
16. Staphylococcus lugdunensis
17. Staphylococcus saprophyticus sub. saprophyticus
18. Staphylococcus schleiferi
19. Staphylococcus sciuri
20. Staphylococcus simulans
21. Staphylococcus warneri
22. Staphylococcus xylosus

7. МикроТакс-STREP 2

1. Enterococcus avium
2. Enterococcus casseliflavus
3. Enterococcus durans
4. Enterococcus faecalis
5. Enterococcus faecium
6. Enterococcus gallinarum
7. Enterococcus hirae
8. Streptococcus agalactiae
9. Streptococcus agalactiae PYR+
10. Streptococcus alactolyticus
11. Streptococcus anginosus
12. Streptococcus bovis Biotyp 1
13. Streptococcus bovis Biotyp 2
14. Streptococcus constellatus
15. Streptococcus dysgalactiae sub. equisimilis
16. Streptococcus equi sub. equi
17. Streptococcus equi sub. zooepidemicus
18. Streptococcus equinus
19. Streptococcus gordonii
20. Streptococcus intermedius
21. Streptococcus mitis
22. Streptococcus mutans
23. Streptococcus mutans PYR+
24. Streptococcus oralis
25. Streptococcus pneumoniae
26. Streptococcus pyogenes
27. Streptococcus salivarius
28. Streptococcus sanguinis
29. Streptococcus sorbrinus
30. Streptococcus suis
31. Streptococcus uberis
32. Streptococcus vestibularis

8. МикроТакс-UR

1. Acinetobacter species
2. Aeromonas species
3. Achromobacter species
4. Burkholderia cepacia
5. Citrobacter amalonaticus
6. Citrobacter freundii
7. Citrobacter koseri
8. Cronobacter sakazakii
9. Enterobacter aerogenes
10. Enterobacter cloacae
11. Enterobacter gergoviae
12. Enterococcus durans
13. Enterococcus faecalis
14. Enterococcus faecium
15. Escherichia coli
16. Hafnia alvei
17. Klebsiella oxytoca
18. Klebsiella pneumoniae sup. pneumoniae
19. Kluyvera cryocrescens
20. Leclercia adecarboxylata
21. Morganella morganii
22. Pantoea agglomerans
23. Plesiomonas shigelloides
24. Proteus vulgaris
25. Proteus mirabilis
26. Providencia rettgeri
27. Providencia alcalifaciens
28. Providencia stuartii
29. Pseudomonas aeruginosa
30. Pseudomonas putida
31. Pseudomonas species
32. Pseudomonas oryzihabitans
33. Raoultella ornithinolytica
34. Salmonella species
35. Serratia liquefaciens
36. Serratia marcescens
37. Serratia rubidaea
38. Staphylococcus aureus
39. Staphylococcus epidermidis
40. Staphylococcus haemolyticus
41. Staphylococcus lugdunensis
42. Staphylococcus saprophyticus sub. saprophyticus
43. Stenotrophomonas maltophilia
44. Streptococcus agalactiae
45. Streptococcus bovis
46. Streptococcus pneumoniae
47. Streptococcus pyogenes

Приложение 2
(справочное)

Типы планшет (стрипов) и их назначение

№ п/п	Назначение планшет или стрипов	Сроки исследования (в часах)	Тип планшет или стрипов
1	2	3	4
1	для экспресс-идентификации 113 наиболее клинически значимых штаммов энтеробактерий, стафилококков, стрептококков, энтерококков	5—6	Микро-Такс-IDS
2	для идентификации 79 видов Enterobacteriaceae и др. грамотрицательных оксидазоотрицательных бактерий	18—24	Микро-Такс-E
3	для идентификации 72 видов неферментирующих грамотрицательных оксидазоположительных бактерий	18—24	Микро-Такс-NF
4	для идентификации 167 видов грамположительных бактерий: стафилококков, стрептококков, энтерококков, коринебактерий, листерий и пр.	18—24	Микро-Такс-RPO
5	для идентификации 32 видов клинически значимых грибов/дрожжей	24	Микро-Такс-Candida
6	для идентификации клинически значимых стафилококков	6 или 18—24	Микро-Такс-STAPH
7	для идентификации клинически значимых стрептококков и энтерококков	20—24	Микро-Такс-STREP 2
8	для фенотипической детекции ESBL (β-лактамазы) у грамотрицательных бактерий	18—24	Микро-Такс-S β-Lactamase detection

Продолжение прилож.

1	2	3	4
9	для детекции множественной устойчивости стафилококков (MRSA), энтерококков (VRE) и пневмококков	18—24	Микро-Такс-S MRSA & VRE
10	для определения минимальной ингибирующей концентрации (MIC) антимикробных агентов в отношении анаэробов	18—24	Микро-Такс-S Anaerobs MIC
11	для определения минимальной ингибирующей концентрации (MIC) антимикробных агентов в отношении пневмококков и гемофильных бактерий	18—24	Микро-Такс-S Pneumo-coccus & Haemophilus
12	для определения минимальной ингибирующей концентрации (MIC) антимикробных агентов в отношении кампилобактерий	18—24	Микро-Такс-S Campylo-bacter
13	для исследования множественной лекарственной устойчивости неферментирующих бактерий, вызывающих развитие цистического фиброза	18—24	Микро-Такс-S Cystic Fibrosis
14	для определения чувствительности дрожжей и криптококков к 6 или 9 антимикотическим агентам	22—24	Микро-Такс-AM KH2 или Микро-Такс-AM MIC
15	для быстрого определения бактериальной чувствительности к антибиотикам	6	Микро-Такс-SB/быстрый тест
16	для определения бактериальной чувствительности к антибиотикам	18—24	Микро-Такс-SB/ночная инкубация

Продолжение приложж.

1	2	3	4
17	для идентификации и определения чувствительности быстрорастущих аэробных бактерий к антибиотикам	18—24	Микро-Такс-UR
18	фенотипический подтверждающий тест для детекции ESBL (β-лактамазы), которая продуцируется энтеробактериями	18—48 ч в зависимости от типа бактерий	MIC-стрип ESBL II
19	фенотипический подтверждающий тест для детекции метициллин-резистентных стафилококков	18—48 ч в зависимости от типа бактерий	MIC-стрип MRSA
20	фенотипический подтверждающий тест для детекции резистентности к пенициллину у пенициллин-устойчивых изолятов стрептококков и пневмококков	18—48 ч в зависимости от типа бактерий	MIC-стрип PEN
21	фенотипический подтверждающий тест для детекции ванкомицин-резистентных грамположительных бактерий	18—48 ч в зависимости от типа бактерий	MIC-стрип VAN

Идентификация микроорганизмов и определение чувствительности их к антибиотикам с применением автоматизированной системы для биохимического анализа

Методические указания
МУК 4.2.2886—11

Редактор Н. В. Кожока
Технический редактор А. А. Григорьев

Подписано в печать 17.11.11

Формат 60x88/16 Печ. л. 2,5
Заказ 146

Тираж 200 экз.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека
127994, Москва, Вадковский пер. д. 18, стр. 5, 7

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделом издательского обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105, Москва, Варшавское ш., 19а

gost.e-ecolog.ru