



НОВАТОРСКАЯ ДИАГНОСТИКА УЛУЧШЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ВО ВСЕМ МИРЕ

Can Orhun - GM & ABM

Turkey, Iran, Caucasus, Central Asia & Mongolia

PIONEERING DIAGNOSTICS



ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕМЕЙНАЯ ПРИВЕРЖЕННОСТЬ МЕДИЦИНЕ И ОБЩЕСТВЕННОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ ВО ВСЕМ МИРЕ



- Традиции Пастера: Марсель Мерье работал с Луи Пастером в 1894.
- Обязательство, которое охватывает четыре поколения: с момента создания института, семья Мерье поколение за поколением работает над расширением своего наследия.



Марсель Мерье
1894 – Студент Луи Пастера



Марсель Мерье
1897 – Создание Института Mérieux



Доктор Шарль Мерье
1937 – Доктор Шарль Мерье взял бразды правления

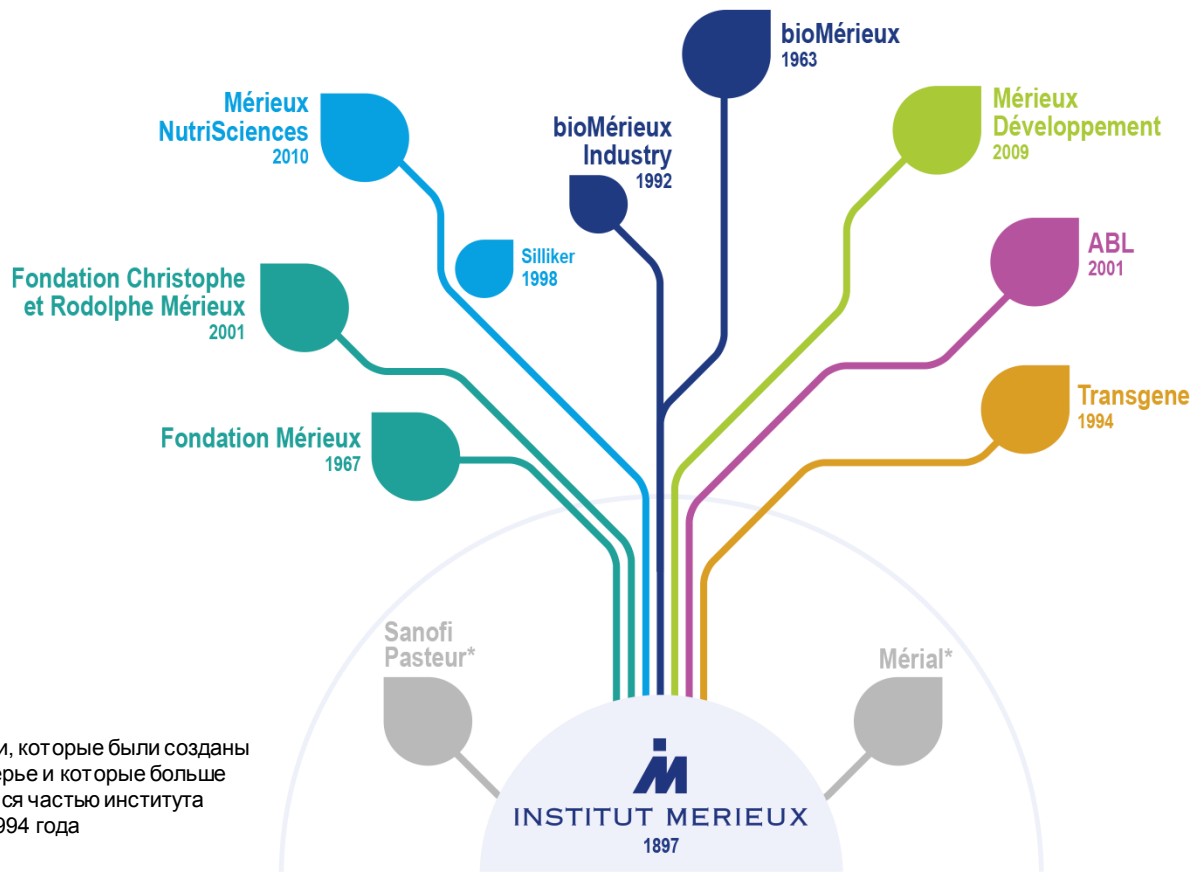


Доктор Алан Мерье
1963 – Создание bioMérieux

Александр Мерье
2017 - Председатель и генеральный директор bioMérieux



ИНСТИТУТ MÉRIEUX: СЛУЖЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ В ТЕЧЕНИЕ БОЛЕЕ ЧЕМ 100 ЛЕТ



* Компании, которые были созданы
семьей Мерье и которые больше
не являются частью института
Мерье с 1994 года



СТРУКТУРА ИНСТИТУТА MÉRIEUX'S STRUCTURE



MÉRIEUX
DEVELOPPEMENT
ИНВЕСТИЦИИ
в области здравоохранения



БЕЗОПАСНОСТЬ
ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ/ЗДОРОВЬЕ

ПРОФИЛАКТИКА



IN VITRO
ДИАГНОСТИКА

БЕЗОПАСНОСТЬ
ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ

ДИАГНОСТИКА

ПЕРСОНАЛИЗИ-
РОВАННАЯ
МЕДИЦИНА



КОНТРАКТЫ
НА НИОКР И ПРОИЗВОДСТВО
Разработка вакцин и методов лечения



ЛЕЧЕБНЫЕ ВАКЦИНЫ
ПРОДУКТЫ ИММУНОТЕРАПИИ И
Инфекционные и онкологические заболевания

ТЕРАПИЯ



НАША МИССИЯ И АМБИЦИИ



НОВАТОРСКАЯ ДИАГНОСТИКА
улучшение общественного здравоохранения,
особенно в борьбе с инфекционными заболеваниями.



МИКРОБИОЛОГИЯ

Две лидирующие позиции
в клиническом и
промышленном
применении



МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Лидер в синдромной
диагностике инфекционных
заболеваний



ИММУНОДИАГНОСТИКА

Специализированное
предложение по острым
заболеваниям. Крупнейшая
база установленных приборов



РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



**БОРЬБА С
СЕПСИСОМ**

**ОГРАНИЧЕНИЕ
УСТОЙЧИВОСТИ К
ПРОТИВОМИКРОБНЫМ
ПРЕПАРАТАМ**

**РАЗРАБОТКА
СИНДРОМНОЙ
ДИАГНОСТИКИ
ИНФЕКЦИОННЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**УПРАВЛЕНИЕ
НЕОТЛОЖНЫМИ
СОСТОЯНИЯМИ**

**ЗАЩИТА
ЗДОРОВЬЯ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**





НАШИ ФАКТЫ И ЦИФРЫ



+ 50 ЛЕТ

ОПЫТА В
IN VITRO ДИАГНОСТИКЕ

**2 ЛИДИРУЮЩИЕ ПОЗИЦИИ
В МИКРОБИОЛОГИИ**
ОБЕСПЕЧИВАЮТ 2/3 ПРОДАЖ

+ 20 ЛЕТ

ОПЫТА В КОНТРОЛЕ
ПРОМЫШЛЕННОЙ
МИКРОБИОЛОГИИ



Продажи в 2016 г
€2.103
миллионов евро



1,500 человек,
занимающихся
научными
исследованиями



Большая база
установленных
приборов:
89,400



90%
международных
продаж



Более
10,100
сотрудников по всему миру



КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ - НАШЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ МИКРОБИОЛОГАМ



КУЛЬТИВИРОВАНИЕ



Culture Media

CHROMID®



WASPLab®



WASP®



BACT/ALERT® VIRTUO®



BACT/ALERT® 3D

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

API® Galleries



VITEK® MS
(MALDI-TOF)

VITEK® ID cards



ТЕСТИРОВАНИЕ АНТИБИОТИКО- ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ



RAPIDEC®
CARBA NP

VITEK® 2



VITEK® 2 COMPACT



ETEST®



VITEK® AST cards





КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ – ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ



ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

VIDAS® 3



VIDAS®



MINIVIDAS®



BIONEXIA® and
VIKIA® rapid tests



VIDAS® reagents

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ



EASYMAG® and
EMAG®

ESTREAM®



FILMARRAY® TORCH



FILMARRAY® 2.0



FilmArray® Синдромное тестирование инфекционных заболеваний

Джан Орхун - GM & ABM

Турция, Иран, Кавказ, Центральная Азия и Монголия

PIONEERING DIAGNOSTICS



ЧТО ТАКОЕ СИНДРОМНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ?



Синдром = симптомы+ проявления

Симптом = физический или психический признак, очевидный для пациента.

Например: “У меня болит голова.”

Проявление = объективный признак, который обнаруживается при физическом осмотре.

Например: Температура 39°C.



СИНДРОМНЫЙ ПОДХОД BIOFIRE



- **Синдромный подход BioFire – это группа симптомов, объединенных в одну панель по предполагаемым патогенам, экспресс-тест, который увеличивает шансы на получение правильного ответа в клинически значимые сроки.**

С синдромным тестированием ...терапия, основанная на точных знаниях

- Увеличивает вероятность выявления патогена с помощью правильного теста с первого раза
- Уменьшает догадки и затраты на дополнительное тестирование
- Информирован об управлении антибиотиками
- Помогает в надлежащем управлении лечением, в том числе госпитализации, изоляции, группировке и лечении

Без синдромного тестирования ...обоснованное предположение

- Причина инфекции может остаться неизвестной
- Не может быть назначен правильный тест
- Могут быть назначены неверные тесты, либо тесты могут быть не назначены вообще
- Расходы, связанные с дополнительным тестированием
- Лечение пациентов может быть поставлено под угрозу
- Риск неблагоприятных исходов и неудовлетворенность пациентов

Верный тест с первого раза.



СРАВНЕНИЕ ТРАДИЦИОННОГО И СИНДРОМНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ



Traditional Testing



Syndromic Testing





ОДНА СИСТЕМА. ПОЛНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ.



Пробоподготовка



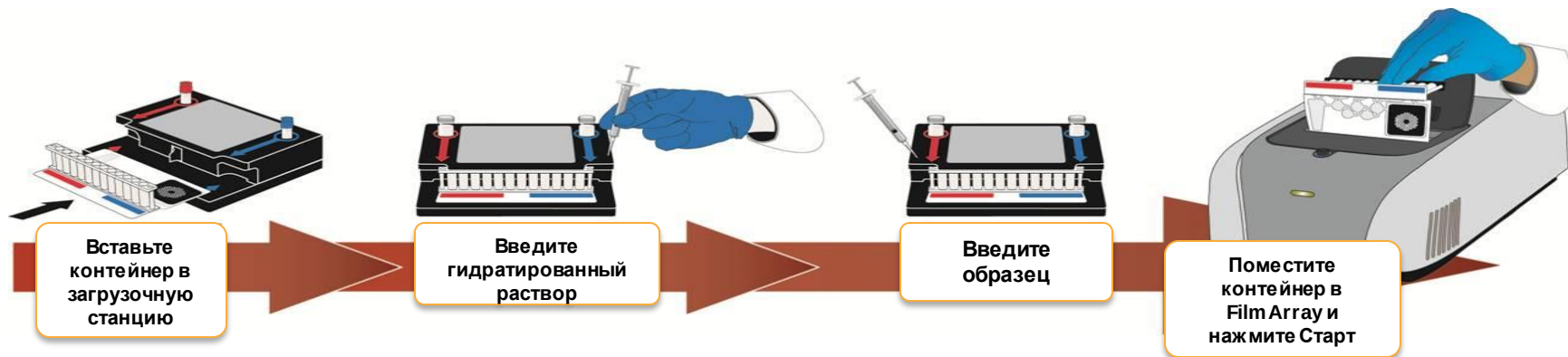
Амплификация



Детекция



ЛЕГКАЯ И БЫСТРАЯ ПРОБОПОДГОТОВКА



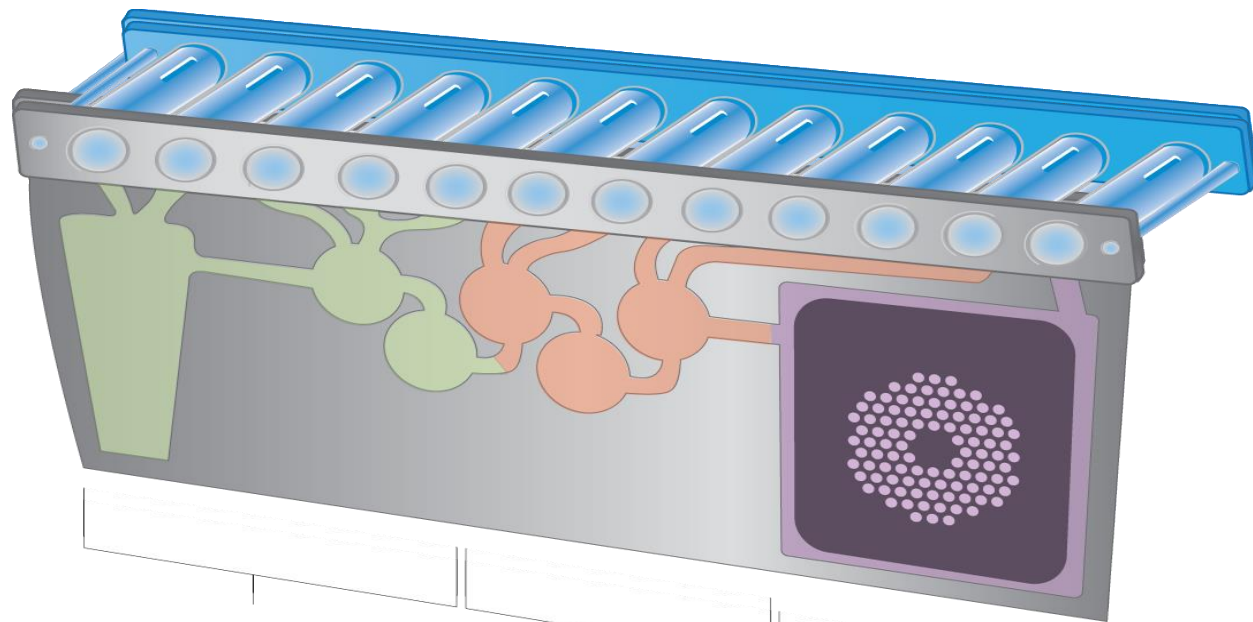
Просто:
2 минуты для
подготовки проб

Легко:
Отсутствие
необходимости
пипетирования

Быстро:
Время анализа -
всего 1 час



КАК РАБОТАЕТ FILMARRAY



Панель для
реагентов

Панель
химических
реакций

Экстракция и
подготовка образца

1-й этап
мультиплексного
ПЦР

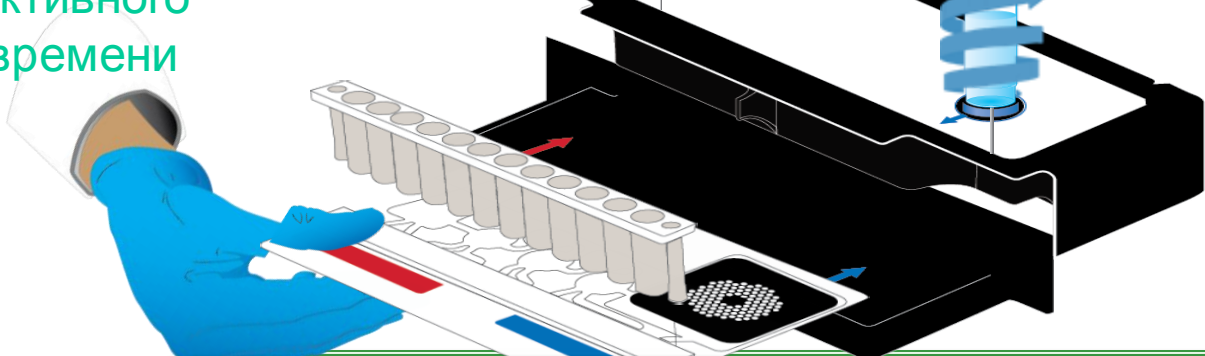
2-й этап ПЦР



НАСТРОЙКА FILMARRAY ПРОСТА



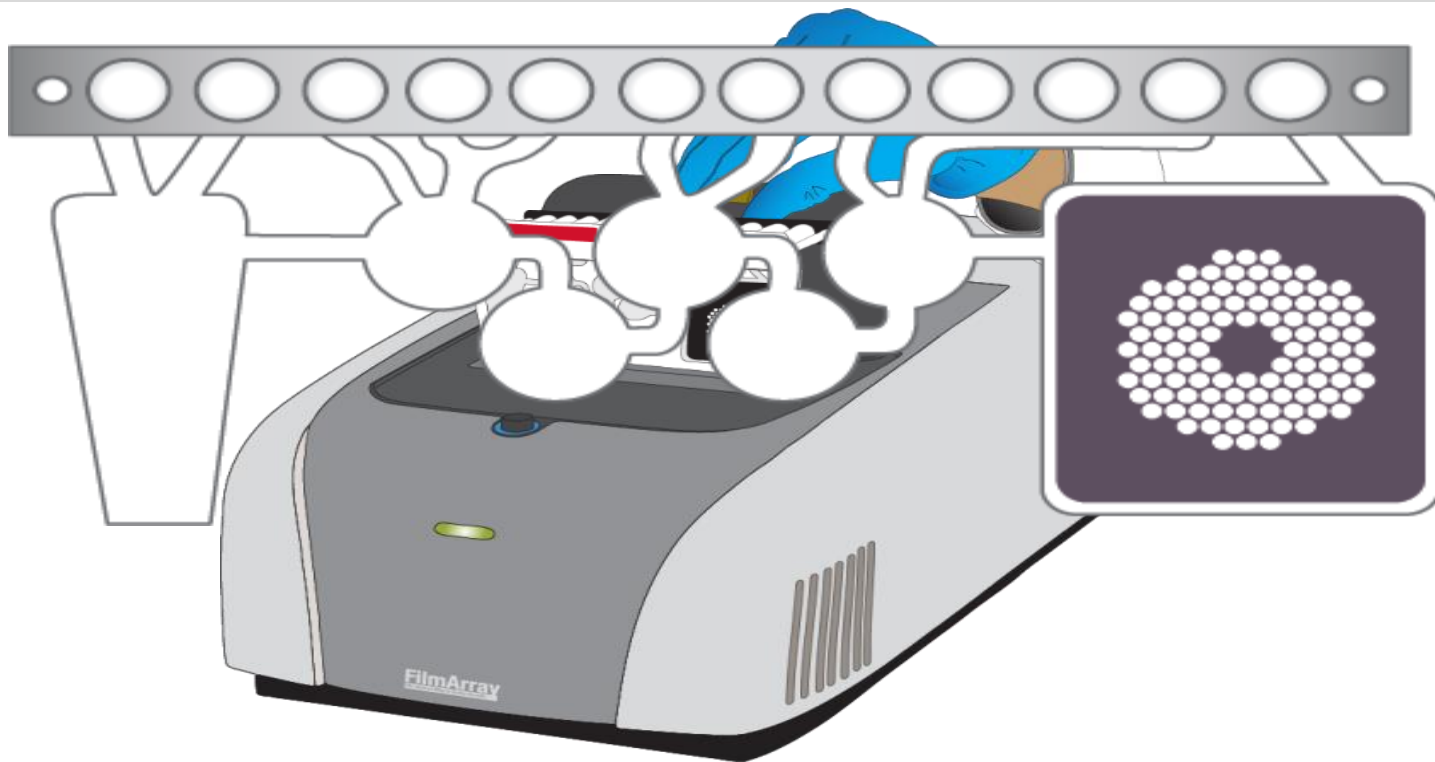
2 минуты
активного
времени



4. Образец при помощи пипетки добавляется во флакон для инъекции образца



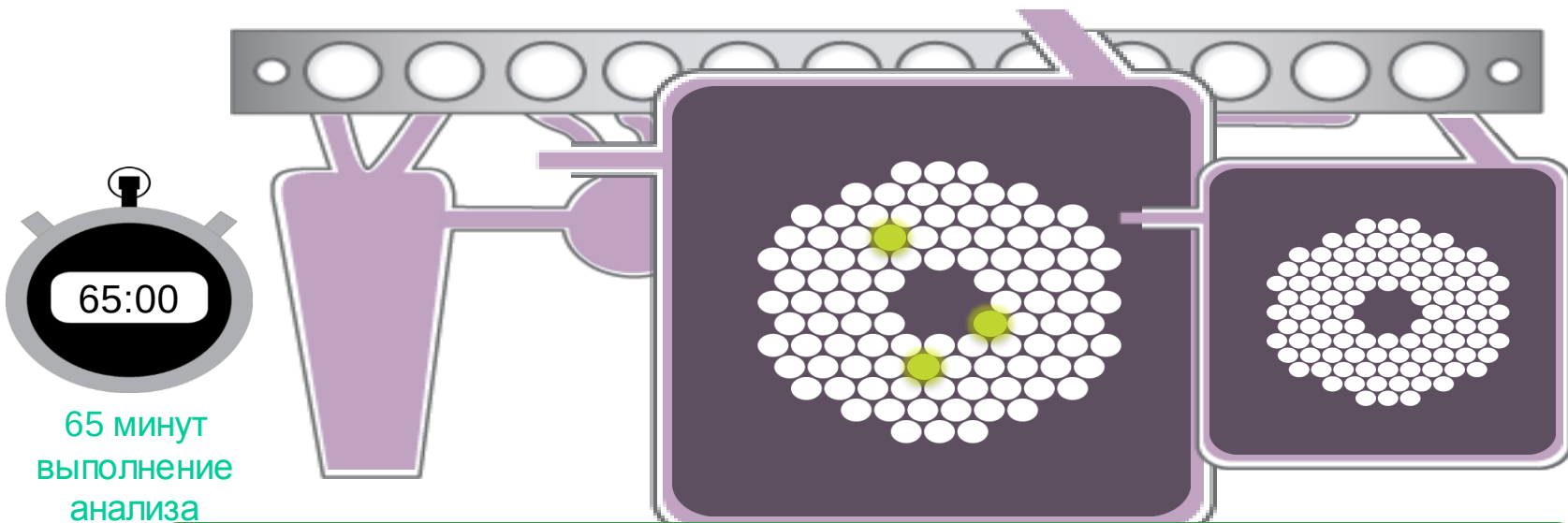
ЭКСТРАКЦИЯ ОБРАЗЦА, АМПЛИФИКАЦИЯ И ДЕТЕКЦИЯ – ВСЕ В ОДНОМ КОНТЕЙНЕРЕ



Контейнер FilmArray загружается в анализатор FilmArray



ЭКСТРАКЦИЯ ОБРАЗЦА, АМПЛИФИКАЦИЯ И ДЕТЕКЦИЯ – ВСЕ В ОДНОМ КОНТЕЙНЕРЕ



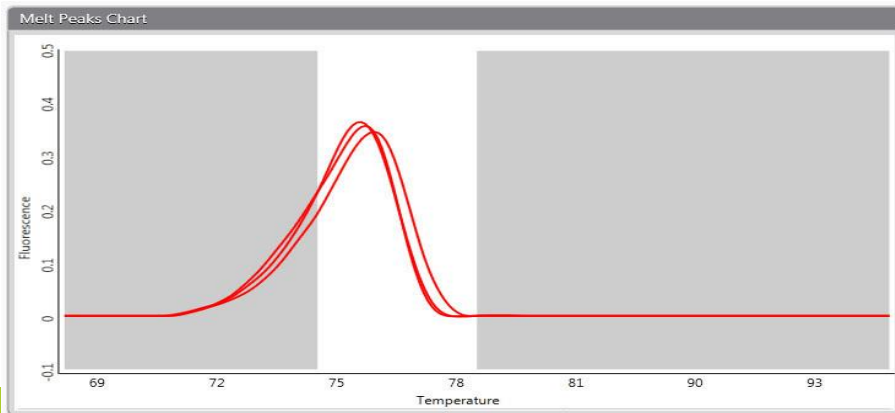
1. Образец перемещается в лизирующую камеру. Клетки и патогены лизируются под действием ударов бидсами, высвобождая нуклеиновые кислоты



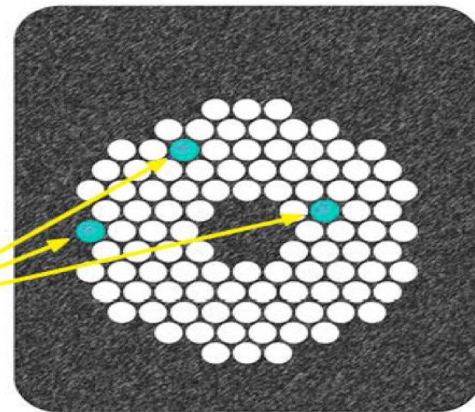
АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ



- Все мишени тестируются трехкратно
- Положительными должны быть две из трех ячеек
- Пики плавления должны попасть в свой специфический диапазон
- Пики плавления должны быть схожи друг с другом
- Должны быть пройдены оба внутренних контроля (процессинг РНК и ПЦР 2)



***Bordetella
pertussis***





FILMARRAY 2.0. ХАРАКТЕРИСТИКИ



Масштабируемость



Произвольный
доступ

Высокая
производительность

Присоединение к
ЛИС

Единое
управление базой
данных



FILMARRAY® TORCH-СИСТЕМЫ

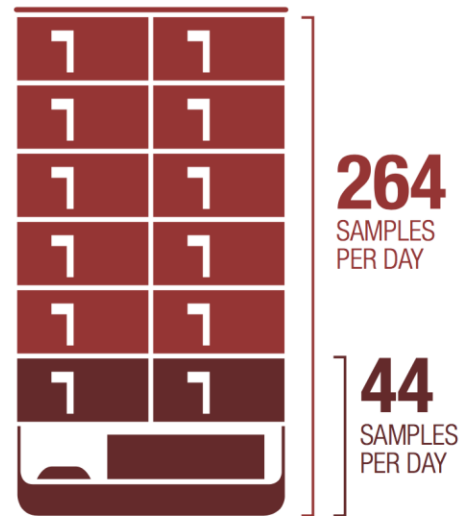




ОПЦИИ СИСТЕМЫ FILMARRAY®



FilmArray® 2.0



FilmArray® Torch



ТРАДИЦИОННОЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ЗАСТАВЛЯЕТ КЛИНИЦИСТА ВЫБИРАТЬ МЕЖДУ СКОРОСТЬЮ, ТОЧНОСТЬЮ И КОМПЛЕКСНОСТЬЮ



- Обратное время
- Практическое время



- Чувствительность/Специфичность

- Одновременная идентификация нескольких патогенов

ПЦР=полимеразная цепная реакция; МД=молекулярная диагностика

Blaschke A.J. Diagn Microbiol Infect Dis. 2012;74(4):349-355.
Mardis ER. Annu Rev Genomics Hum Genet. 2008;9:387-402

ОТМЕНА ДОГАДОК: ПРОСТЫЕ В ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТЫ



Программное обеспечение FilmArray обрабатывает данные и создает положительный или отрицательный сигнал для каждого организма, обеспечивая результаты в простом и легко читаемом отчете

FilmArray® Respiratory Panel		BIO F I R E FilmArray® BCID Panel		BIO F I R E FilmArray™ GI Panel	
Run Summary Sample ID: RYNAND0232 Detected: Influenza A H1-2009 Respiratory Syncytial Virus Equivocal: None		Run Date: 21 Jun 2013 7:34 PM Controls: Passed		Run Summary Sample ID: 009196-03-0790 Detected: <i>Giardia lamblia</i>	
Result Summary Not Detected Adenovirus Not Detected Coronavirus 229E Not Detected Coronavirus HKU1 Not Detected Coronavirus NL63 Not Detected Coronavirus OC43 Not Detected Human Metapneumovirus Not Detected Human Rhinovirus/Enterovirus ✓ Detected Influenza A H1-2009 Not Detected Influenza B Not Detected Parainfluenza Virus 1 Not Detected Parainfluenza Virus 2 Not Detected Parainfluenza Virus 3 Not Detected Parainfluenza Virus 4 ✓ Detected Respiratory Syncytial Virus Not Detected <i>Bordetella pertussis</i> Not Detected <i>Chlamydia pneumoniae</i> Not Detected <i>Mycoplasma pneumoniae</i>		Run Summary Sample ID: SDY_9621_LED_50_6 Organisms Detected: <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> Applicable Antimicrobial Resistance Genes: KPC - Detected		Run Date: 29 May 3:41 PM Controls: Passed	
		Result Summary - Interpretations Antimicrobial Resistance Genes ✓ Detected KPC (carbapenem-resistance gene) N/A mecA (methicillin-resistance gene) N/A vanA/B (vancomycin-resistance gene) NOTE: Antimicrobial resistance can occur via multiple mechanisms. A Not Detected result for the FilmArray antimicrobial resistance q does not indicate antimicrobial susceptibility. Subculturing is required for species identification and susceptibility testing of isolates.		Result Summary Not Detected <i>Campylobacter</i> Not Detected <i>Clostridium difficile</i> toxin A/B Not Detected <i>Plesiomonas shigelloides</i> Not Detected <i>Salmonella</i> Not Detected <i>Vibrio</i> Not Detected <i>Vibrio cholerae</i> Not Detected <i>Yersinia enterocolitica</i>	
		Gram Positive Bacteria Not Detected <i>Enterococcus</i> Not Detected <i>Listeria monocytogenes</i> Not Detected <i>Staphylococcus</i> Not Detected <i>Staphylococcus aureus</i> Not Detected <i>Streptococcus</i> Not Detected <i>Streptococcus agalactiae</i> (Group B) Not Detected <i>Streptococcus pneumoniae</i> Not Detected <i>Streptococcus pyogenes</i> (Group A)		Diarrheagenic E. coli/Shigella Not Detected Enteropathogenic <i>E. coli</i> (EPEC) Not Detected Enterotoxigenic <i>E. coli</i> (ETEC) <i>lt/st</i> Not Detected Shiga-like toxin-producing <i>E. coli</i> (STEC) <i>stx1/stx2</i> N/A <i>E. coli</i> O157 Not Detected <i>Shigella</i> /Enteroinvasive <i>E. coli</i> (EIEC)	
		Gram Negative Bacteria Not Detected <i>Acinetobacter baumannii</i> Not Detected <i>Enterobacteriaceae</i> ✓ Detected <i>Enterobacter cloacae</i> complex Not Detected <i>Escherichia coli</i> Not Detected <i>Klebsiella oxytoca</i> ✓ Detected <i>Klebsiella pneumoniae</i> Not Detected <i>Proteus</i> Not Detected <i>Serratia marcescens</i> Not Detected <i>Haemophilus influenzae</i> Not Detected <i>Neisseria meningitidis</i> Not Detected <i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Parasites Not Detected <i>Cryptosporidium</i> Not Detected <i>Cyclospora cayentanensis</i> Not Detected <i>Entamoeba histolytica</i> ✓ Detected <i>Giardia lamblia</i>	
		Yeast Not Detected <i>Candida albicans</i> Not Detected <i>Candida glabrata</i> Not Detected <i>Candida krusei</i> Not Detected <i>Candida parapsilosis</i> Not Detected <i>Candida tropicalis</i>		Viruses Not Detected Adenovirus F 40/41 Not Detected Astrovirus Not Detected Norovirus GI/GII Not Detected Rotavirus A Not Detected Sapovirus	
Run Details Pouch: Respiratory Panel v1.7 Run Status: Completed Serial No.: 00345787z Lot No.: 114612		Protocol: NPS v2.0 Operator: KMRAP Instrument: ITI FA "FA2004"		Run Details Pouch: GI Panel v2.1 Run Status: Completed Serial No.: 00788640 Lot No.: 133813	
		Protocol: BCID Panel Operator: 00631374 Serial No.: 125313		Protocol: BCID Operator: RJA Instrument: FA2075	
				Protocol: Stool FA v2.3 Operator: John Madison (jrm) Instrument: ITI FA "FA1315"	



РЕСПИРАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ



20 патогенов

Вирусы

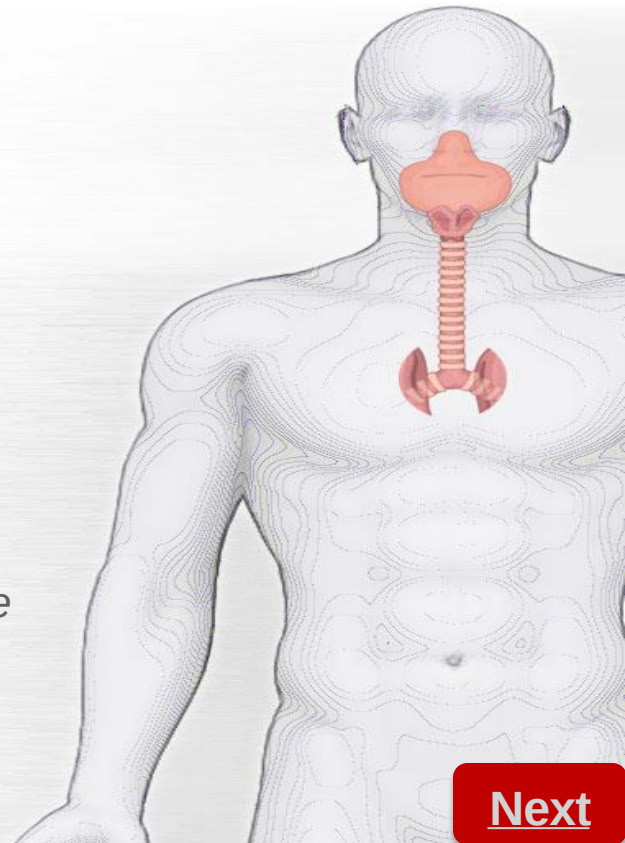
Adenovirus
Coronavirus 229E
Coronavirus HKU1
Coronavirus OC43
Coronavirus NL63
Human Metapneumovirus
Human Rhinovirus/ Enterovirus
Influenza A
Influenza A/H1
Influenza A/H1-2009
Influenza A/H3
Influenza B

Parainfluenza 1
Parainfluenza 2
Parainfluenza 3
Parainfluenza 4
RSV

Бактерии

Bordetella pertussis
Chlamydophila pneumoniae
Mycoplasma pneumoniae

Образец: носоглоточный мазок





КЛИНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



95% чувствительность и 99% специфичность

Pathogen	Чувствительность		Специфичность
	Прогнозируемость	Ретроспективное исследование	Проспективное исследование
Adenovirus	88.9%	100%	98.3%
Coronavirus HKU1	95.8%	n/a	99.8%
Coronavirus NL63	95.8%	n/a	100%
Coronavirus 229E	100%	100%	99.8%
Coronavirus OC43	100%	100%	99.6%
Human metapneumovirus	94.6%	n/a	99.2%
Human rhinovirus/enterovirus	92.7%	95.7%	94.6%
Influenza A	90.0%	n/a	99.8%
Influenza A H1	n/a	100%	100%
Influenza A H3	n/a	100%	100%
Influenza A H1-2009	88.9%*	100%	99.6%
Influenza B	n/a	100%	100%
Parainfluenza virus 1	100%*	97.1%	99.9%
Parainfluenza virus 2	87.4%*	100%	99.8%
Parainfluenza virus 3	95.8%	100%	98.8%
Parainfluenza virus 4	100%*	100%	99.9%
Respiratory syncytial virus	100%	n/a	89.1%
Bordetella pertussis	100%*	94.6%	99.9%
Chlamydomphila pneumoniae	100%*	100%†	100%
Mycoplasma pneumoniae	100%*	84.4%	100%

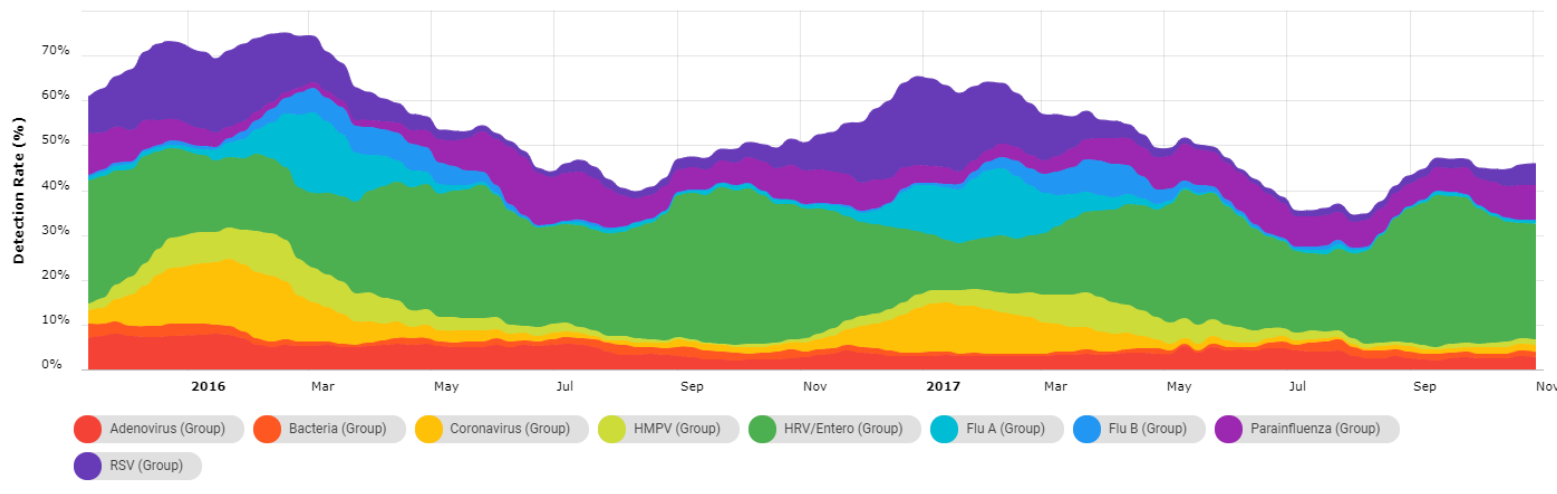
- Из-за низкой распространенности в проспективном исследовании клиническая чувствительность к этим патогенам была основана менее чем на 10 положительных образцах.
- † Для проверки ретроспективной чувствительности использовали образцы Chlamydomphila pneumoniae.



НЕОБХОДИМОСТЬ СИНДРОМНОГО РЕСПИРАТОРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ



FLM1-MKT-0120-05



All Groups

(click below to view individual organisms)

Adenovirus

Bacteria

Coronavirus

HMPV

HRV/Entero

Flu A

Flu B

Parainfluenza

RSV

Синдромы инфекционных заболеваний имеют много возможных причин.

Тестирование только 2-3 из них может привести к многим пропущенным инфекциям.

"Respiratory Pathogen Trends". *Syndromic Trends*, 11/2/2017 w www.syndromictrends.com



ПАНЕЛЬ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ КУЛЬТУР КРОВИ



27 патогенов

Грам+ бактерии:

Enterococcus spp.
L. monocytogenes
Staphylococcus
S. aureus
Streptococcus spp.
S. agalactiae (Group B)
S. pyogenes (Group A)
S. pneumoniae

Резистентность к антибиотикам:

mecA (метициллин резистентные
стафилококки)

Van A/B (резистентность к ванкомицину A/B)

KPC (продуценты карбапенемаз)

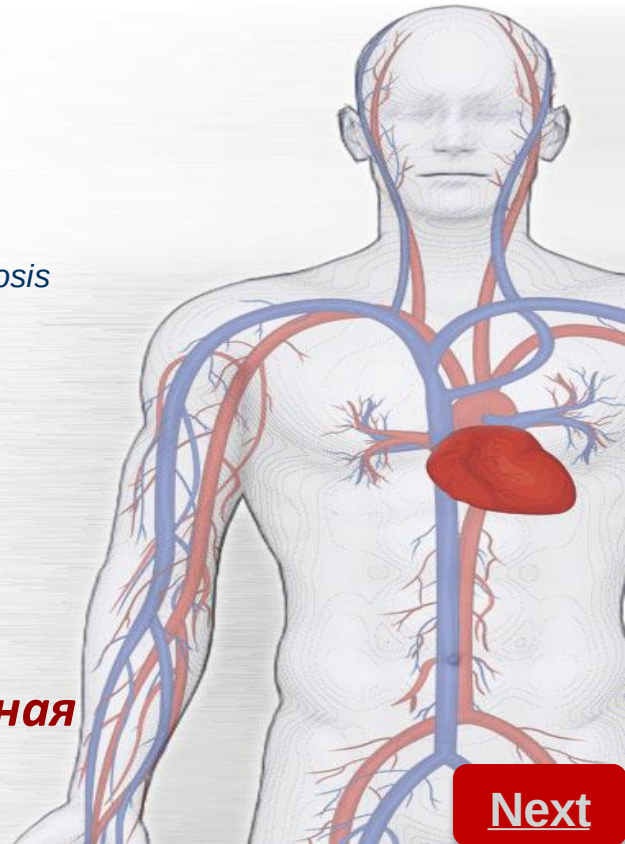
Грам- бактерии:

A. baumannii
Enterobacteriaceae
Enterobacter cloacae
Complex
E. coli
H. influenzae
K. oxytoca
K. pneumoniae
N. meningitidis
P. aeruginosa
Proteus
S. marcescens

Грибы:

C. albicans
C. glabrata
C. krusei
C. parapsilosis
C. tropicalis

**Образец : Положительная
культура крови**





КЛИНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



> 97.5% Чувствительность. > 99.8% Специфичность.

Аналиты	Перспективные исследования и посевы культур крови ^a	
	Чувствительность/PPA ^b	Специфичность/NPA ^c
Грам-положительные		
<i>Enterococcus</i> ^d	97.7%	99.8%
<i>Listeria monocytogenes</i>	100%	100%
<i>Staphylococcus</i> ^d	96.5%	99.1%
<i>Staphylococcus aureus</i>	98.4%	99.8%
<i>Streptococcus</i> ^d	97.5%	99.8%
<i>Streptococcus agalactiae</i> (Group B)	100%	100%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	97.3%	99.9%
<i>Streptococcus pyogenes</i> (Group A)	100% ^d	99.9%
Грам-отрицательные		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	100%	99.8%
<i>Enterobacteriaceae</i> ^d	98.4%	99.8%
<i>Enterobacter cloacae</i> complex	97.4%	99.9%
<i>Escherichia coli</i>	98.0%	99.8%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	92.2%	99.9%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	97.1%	99.6%
<i>Proteus</i> ^d	100%	100%
<i>Serratia marcescens</i>	98.7%	99.9%
<i>Haemophilus influenzae</i>	100%	100%
<i>Neisseria meningitidis</i>	100%	100%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	98.1%	99.9%
Грибы		
<i>Candida albicans</i>	100%	99.8%
<i>Candida glabrata</i>	100%	99.9%
<i>Candida krusei</i>	100%	100%
<i>Candida parapsilosis</i>	96.7%	99.9%
<i>Candida tropicalis</i>	100%	100%

- ^a Представленные данные взяты из комбинации проспективных исследований и посевов культур крови. См. инструкции для детальной информации.
- ^b Несколько явных ложноотрицательных результатов были получены из-за ограничений традиционных методов фенотипической идентификации при различении тесно связанных организмов.
- ^c Некоторые анализы продемонстрировали низкую частоту перекрестной реактивности с близкородственными организмами, что привело к ложноположительным результатам, например, анализ на *Enterococcus* со *Staphylococcus* spp.
- ^d Анализы на уровне рода и семейства обнаруживают большинство широко распространенных видов в их соответствующих группах, но могут не обнаружить все виды в этих группах.

PPA – положительное процентное сходство
NPA – отрицательное процентное сходство



Гастроинтестинальная панель



22 патогена

Бактерии:

Campylobacter
Clostridium difficile (Toxin A/B)
Plesiomonas shigelloides
Salmonella
Vibrio
Vibrio cholerae
Yersinia enterocolitica

Вызывающие диарею

E. coli / *Shigella*

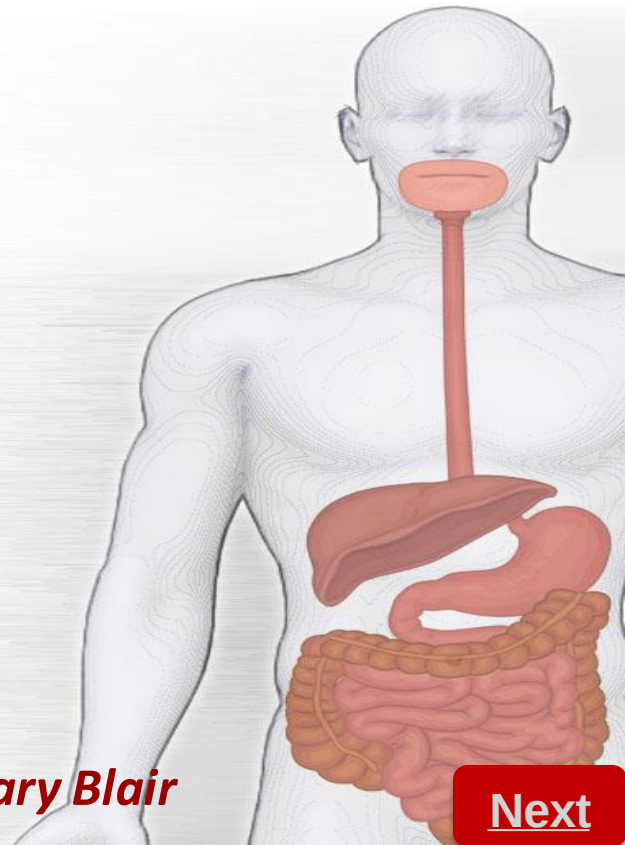
E. coli O157
Энтероагрегативные *E. coli* (EAEC)
Энтеропатогенные *E. coli* (EPEC)
Энтеротоксигенные *E. coli* (ETEC)
Шига-токсин продуцирующие *E. coli* (STEC)
Shigella/Энтероинвазивные *E. coli* (EIEC)

Простейшие:

Cryptosporidium
Cyclospora cayetanensis
Entamoeba histolytica
Giardia lamblia

Вирусы:

Adenovirus F 40/41
Astrovirus
Norovirus GI/GII
Rotavirus A
Sapovirus



Образец : Кал, ресуспендированный в среде Cary Blair



> 98.5% ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ
99.3% СПЕЦИФИЧНОСТЬ



Аналиты	Клинические данные	
	Чувствительность/PPA (Диапазон, %) ^a	Специфичность/NPA (Диапазон, %) ^a
Бактерии		
	97.1–100	97.1–100
Вызывающие диарею <i>E. coli/Shigella</i>		
	95.9–100	97.1–100
Паразиты		
	100	99.5–100
Вирусы		
	94.5–100	99.1–99.9

^a Показатели чувствительности и специфичности относятся только к тем аналитам, для которых в качестве референсного метода использовался золотой стандарт бактериальных культур; *Campylobacter*, *E. coli* O157, *Plesiomonas shigelloides*, *Salmonella*, *Vibrio*, *Vibrio cholerae* и *Yersinia enterocolitica*. Показатели эффективности положительного процентного схождения (PPA) и отрицательного процентного схождения (NPA) относятся ко всем другим аналитам, для которых в качестве методов сравнения использовались ПЦР/секвенирование.

FilmArray GI [инструкция].



МЕНИНГИТ / ЭНЦЕФАЛИТ



15 патогенов

Бактерии:

E. coli

H. influenzae

L. monocytogenes

N. meningitidis

S. agalactiae

S. pneumoniae

Грибы:

Cryptococcus

neoformans / gattii

Вирусы:

Cytomegalovirus (CMV)

Enterovirus

Herpes simplex type 1 (HSV-1)

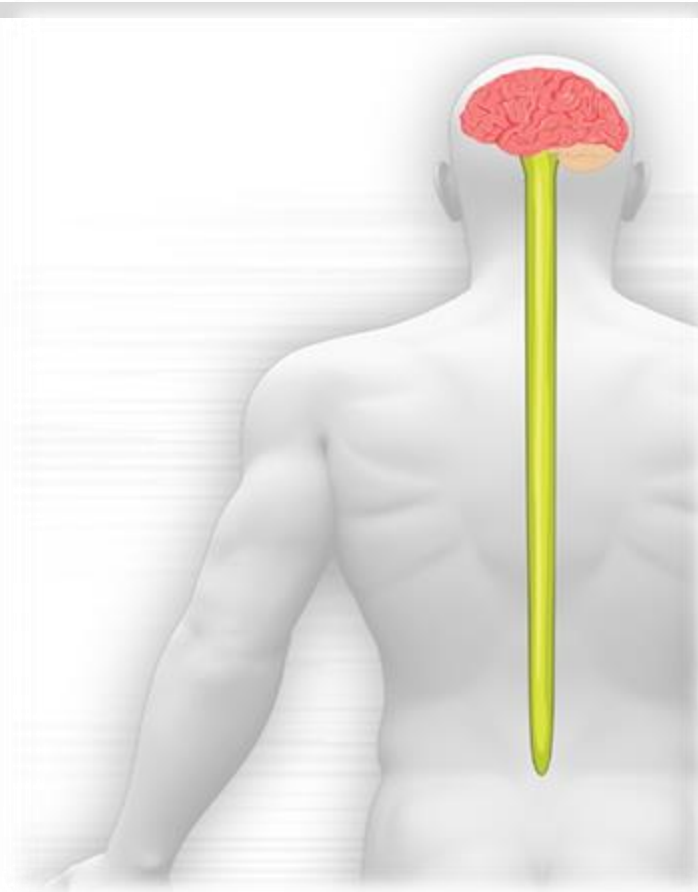
Herpes simplex type 2 (HSV-2)

Human herpesvirus 6 (HHV-6)

Parechovirus

Varicella zoster virus (VZV)

Образец: Спинно-мозговая жидкость

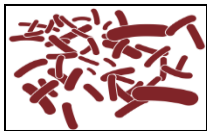




ОТСРОЧЕННОЕ ЛЕЧЕНИЕ СВЯЗАНО С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ



- Возбудители менингита или энцефалита должны быть быстро определены для соответствующего лечения пациента, но их невозможно определить на основе только клинических признаков из-за перекрывающихся симптомов ^{1,2}
- Задержки в соответствующей терапии связаны с неблагоприятными исходами ¹



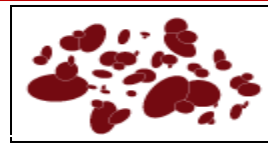
Бактериальный²

- Устойчивое повреждение мозга и нервов
- Поведенческие изменения
- Когнитивные нарушения
- Отсутствие мышечного контроля
- Судороги



Вирусный^{2,3}

- Повреждение головного мозга, включая поведенческие и личностные изменения.
- Проблемы с памятью и речью
- Очаговые неврологические признаки
- Судороги



Грибковый⁴

- Повышенное внутричерепное давление
- Гидроцефалия
- IRIS
- Слепота, иногда с атрофией зрительного нерва

Ранняя диагностика способствует своевременной и соответствующей терапии и позволяет минимизировать риски неблагоприятных исходов и смертности²

1. Bamberger DM. *Am Fam Physician*. 2010;82:1491-1498.
2. NINDS. Meningitis and Encephalitis Fact Sheet. www.ninds.nih.gov/disorders/encephalitis_meningitis/detail_encephalitis_meningitis.htm. Updated November 24, 2014. Accessed January 6, 2015.
3. Kadambari SK et al. *J Infect*. 2014;69:326-332.
4. Perfect JR et al. *Clin Infect Dis*. 2010;50:291-322.



ДИАГНОСТИКА МЕНИНГИТА И ЭНЦЕФАЛИТА: ТРАДИЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА



- Анализ ликвора является основным методом в диагностике менингита или энцефалита, но люмбальная пункция позволяет получить только небольшие объемы образца¹⁻³
- Образцы СМЖ считаются приоритетными и обрабатываются незамедлительно⁴



Анализ СМЖ⁵

- Количество клеток
- Белок
- Глюкоза

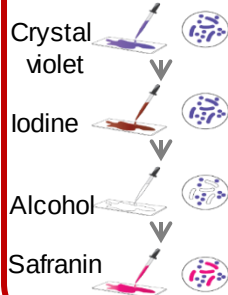
Культивирование СМЖ^{5,6}



Патоген-специфичные среды

- Бактериальные культуры
- Вирусные культуры
- Культуры грибов

Окраска по Граму⁷

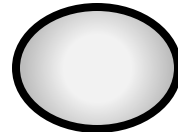
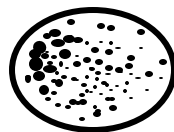


India Ink окрашивание⁵

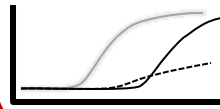


Экспресс тест латексной агглютинации⁸

Положительный Отрицательный



Традиционный ПЦР⁵



СМЖ – спинно-мозговая жидкость, ПЦР – полимеразная цепная реакция.

1. Bamberger DM. *Am Fam Physician*. 2010;82:1491-1498.
2. Tunkel AR et al. *Clin Infect Dis*. 2008;47:303-327.
3. NINDS. Meningitis and Encephalitis Fact Sheet. www.ninds.nih.gov/disorders/encephalitis_meningitis/detail_encephalitis_meningitis.htm. Updated November 24, 2014. Accessed January 6, 2015.
4. College of American Pathologists. Microbiology Checklist. April 21, 2014.
5. Bahr NC et al. *Biomark Med*. 2014;9:1085-1103.
6. Markoulatos P et al. *J Clin Microbiol*. 2001;39:4426-4432.
7. Kumal S. *Textbook of Microbiology*. Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. First Edition. 2012.
8. Duval BD et al. *Am J Trop Med Hyg*. 2014;90:1043-1046.



ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ МЕНИНГИТА И ЭНЦЕФАЛИТА



- Менингиты и энцефалиты часто имеют похожие симптомы, а иногда и симптомы, схожие с гриппом¹
- Возбудители, вызвавшие заболевание, не могут быть определены только на основании клинических симптомов²
- Проблемы, связанные с доступными в настоящее время методами тестирования^{1,3}:



СМЖ – спинномозговая жидкость.

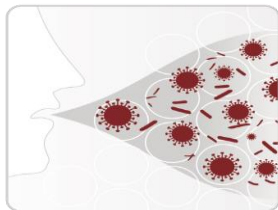
1. NINDS. Meningitis and Encephalitis Fact Sheet. www.ninds.nih.gov/disorders/encephalitis_meningitis/detail_encephalitis_meningitis.htm. Updated November 24, 2014. Accessed January 6, 2015.
2. Bamberger DM. *Am Fam Physician*. 2010;82:1491-1498.
3. Bahr NC et al. *Biomark Med*. 2014;9:1085-1103.



ОДНА СИСТЕМА. МНОЖЕСТВО ПРИЛОЖЕНИЙ.



Респираторная панель

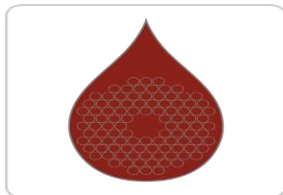


20

мишеней

- 3 вида бактерий
- 17 видов вирусов

Панель идентификации культур крови

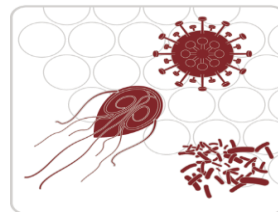


27

мишеней

- 19 видов бактерий
- 5 видов дрожжей
- 3 гена резистентности к антибиотикам

Гастроинтестинальная панель



22

мишеней

- 13 видов бактерий
- 5 видов вирусов
- 4 вида паразитов

Менингиты Энцефалиты



14

мишеней

- 6 видов бактерий
- 7 видов вирусов
- 1 вид грибов

**Улучшенная
диагностика**

Бактерии

Полу-количественно

Acinetobacter calcoaceticus-baumannii complex
Serratia marcescens
Proteus spp.

Klebsiella pneumoniae group
Enterobacter aerogenes
Enterobacter cloacae
Escherichia coli
Haemophilus influenzae
Moraxella catarrhalis
Pseudomonas aeruginosa
Staphylococcus aureus
Streptococcus pneumoniae
Klebsiella oxytoca
Streptococcus pyogenes
Streptococcus agalactiae

Атипичные бактерии

Количественно

Legionella pneumophila
Mycoplasma pneumoniae
Chlamydia pneumoniae

Вирусы

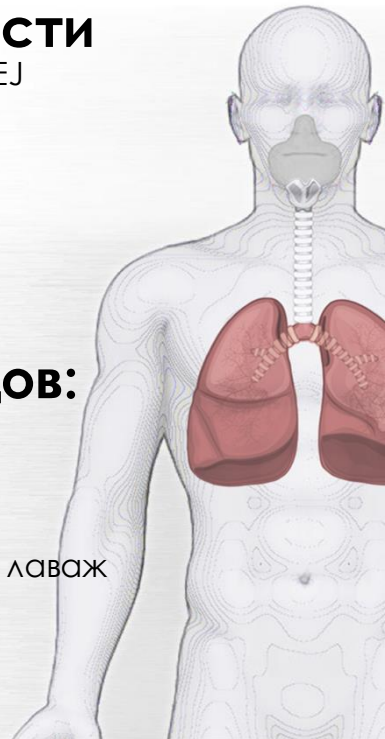
Influenza A
Influenza B
Adenovirus
Coronavirus
Parainfluenza virus
Respiratory Syncytial virus
Human Rhinovirus/Enterovirus
Human Metapneumovirus
Middle East Respiratory Syndrome
Coronavirus (MERS-CoV)

Маркеры резистентности

mecA/mecC and *MREJ*
KPC
NDM
Oxa48-like
CTX-M
VIM
IMP

Типы образцов:

Мокрота
• Индуцированная
• Аспирированная
• Откашливаемая
Бронхоальвеолярный лаваж
• BAL
• Mini - BAL





Противомикробный
контроль

Внутрибольничное
распространение

ID врачей

Инфекционный контроль

Управление больницей

\$\$\$

Лаборатория

Улучшенная
диагностика

Обнаружение
большего с
меньшими
затратами

Улучшенные
результаты

Практические
результаты

Отделения



Антимикробный контроль

- Быстрая идентификация возможных патогенов
- Частичная информация о резистентности

Внутрибольничное распространение

- Быстрое обнаружение нозокомиальных агентов
- Обнаружение сопутствующих инфекций для более адекватного изолирования
- Быстрое тестирование для отмены изоляции

\$\$\$

- Может сократить распространение внутрибольничных инфекций
- Может сократить потребление противомикробных препаратов



PIONEERING DIAGNOSTICS