

**ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

---

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ  
БАКТЕРИЙ К АНТИБИОТИКАМ**

*М.В. Сухорукова  
Воронеж, 16 февраля 2018*

# НЕОБХОДИМЫЙ УРОВЕНЬ ТОЧНОСТИ

---

**Проведение измерений всегда сопровождается  
определенной степенью погрешности**

**Основная задача – уменьшение погрешностей настолько,  
насколько позволяют ограничения аналитических систем**

# ОШИБКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

|                          |     | Результат референтной лаборатории                                                   |                                                                                     |                                                                                       |
|--------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |     | Ч                                                                                   | У/Р                                                                                 | Р                                                                                     |
| Результат<br>лаборатории | Ч   |    |    |    |
|                          | У/Р |    |    |    |
|                          | Р   |  |  |  |
|                          |     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |



Согласие – результаты  
совпадают  
(д.б.  $\geq 90,5\%$ )



Малые ошибки –  
результаты отличаются  
на 1 категорию  
(д.б.  $\leq 5\%$ )



Большие ошибки –  
ложная резистентность  
(д.б.  $\leq 3\%$ )



Очень большие ошибки  
– ложная  
чувствительность  
(д.б.  $\leq 1,5\%$ )

# КАК УВИДЕТЬ ПРОБЛЕМУ?

---



- **Несоответствие лабораторных и клинических результатов**
- **Низкий уровень доверия лечащих врачей по отношению к лабораторным результатам**
- **Несоответствие литературным данным**
- **Наличие «уникальных» результатов**
- **Отсутствие воспроизводимости результатов**
- **Внутрилабораторный контроль качества**

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ КОНТРОЛЬ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

---

- **Система управления качеством:** скоординированные действия, направляющие и контролирующие деятельность организации в отношении качества
- **Контроль качества** – регулярные проверки для отслеживания текущего соблюдения стандартов качества – !это лишь элемент системы управления качеством
- **Обеспечение качества** – меры, принятые до начала работы для предотвращения отклонения от стандарта качества
- Организация процессов (вкл. процедуры исследований) – это один из 12 основных элементов системы качества

# ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА?

---

- **Люди:** человек, обладающий определенными знаниями и навыками
  - Информация и обучение
- **Способы:** методы, правила, рекомендации, СОП
- **Материалы:**
  - помещение
  - оборудование
  - расходные материалы

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

---

- **Имплементация рекомендаций Европейского комитета по определению чувствительности (EUCAST), начиная с версии 4.0 с учетом ситуации в России**
- **Зарегистрированы в федеральной электронной медицинской библиотеке: впервые 15 ноября 2014**
- **Версия 2015-02 – имплементация изменений и дополнений рекомендаций EUCAST 2015 – 09.02.2016**
- **2017-2018 – обсуждение и утверждение новой версии – на основе версии EUCAST 7.1-8.0**

# ЧТО ОПИСЫВАЮТ СТАНДАРТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ?

- **Процедуры** определения чувствительности (материалы и методы: инокулюм, среды и параметры тестирования)
- Рекомендации по выбору **наборов антибиотиков** для тестирования различных групп микроорганизмов
- **Пограничные значения МПК** ( $\emptyset$  зон подавления роста) для каждой комбинации микроорганизм – антибиотик), которые позволяют отнести микроорганизм к категориям: **чувствительности (S)**, **умеренной резистентности (I)**, или **резистентности (R)**, в соответствии с ожидаемой клинической эффективностью
- Параметры **контроля качества** и допустимые значения МПК ( $\emptyset$  зон подавления роста) для контрольных штаммов микроорганизмов

# МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

- **Диффузионные**

- диско-диффузионный (ДДМ)

Ø зоны подавления роста, мм

- градиентной диффузии (Е-тест и др.)

МПК, мкг/мл

- **Последовательных разведений**

- разведений в агаре

МПК, мкг/мл

- разведений в бульоне

МПК, мкг/мл

- микроразведений в бульоне

МПК, мкг/мл

- **Автоматизированные системы**

- модификация метода микроразведений в бульоне

- **Дополнительные методы выявления механизмов резистентности**

МПК (?)

категория Ч-УР-Р

категория Ч-УР-Р (?)

наличие отдельных факторов Р

# ВЫБОР МЕТОДА: когда надо определять МПК?

## ➤ Определенные комбинации микроорганизм / антибиотик

*Enterobacteriaceae* / колистин\*

*Enterobacteriaceae* / карбапенемы (промежуточный рез-тат)

*Salmonella* spp. / ципрофлоксацин\*

*P. aeruginosa* / колистин, полимиксин В\*

*Acinetobacter* spp. / колистин, полимиксин В

*Enterococcus* spp. / ванкомицин (промежуточный рез-тат)

*Staphylococcus* spp. / ванкомицин, тейкопланин, телаванцин\*

*Staphylococcus* spp. / даптомицин, фосфомицин\*

Стрептококки групп А, В, С и G / даптомицин\*

*S. pneumoniae* / пенициллин, ампициллин, цефепим, цефотаксим, цефтаролин, цефтриаксон и др.  
ЦС, карбапенемы\*

Стрептококки группы Viridans / пенициллин\*

\* Клинические рекомендации, 2015-02, EUCAST Breakpoint table v. 8.0

# ВЫБОР МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

*«В настоящее время большинство лабораторий использует 2 метода, особенно при наличии автоматизированных систем... Преимуществом использования двух методов является также возможность проверки необычных результатов определения чувствительности»*

*G. Kahlmeter, J. Turnidge*

**ДДМ + Градиентный метод**

**или**

**Автоматизированный + Градиентный метод**

**или**

**ДДМ + МПК**

**или**

**Автоматизированный + МПК**

# ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА?

---

- Люди: человек, обладающий определенными знаниями и навыками
  - Информация и обучение
- Способы: методы, правила, рекомендации, СОП
- **Материалы:**
  - помещение
  - оборудование
  - расходные материалы

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ: Материалы

## ■ Питательная среда: агар/бульон Мюллера-Хинтон

| Организм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Среда                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Enterobacteriaceae</i><br><i>Pseudomonas</i> spp.<br><i>Stenotrophomonas maltophilia</i><br><i>Acinetobacter</i> spp.<br><i>Staphylococcus</i> spp.<br><i>Enterococcus</i> spp.                                                                                                                                                       | <b>Агар Мюллера-Хинтон</b>                                                                        |
| <i>Streptococcus pneumoniae</i><br>Streptococci групп A, B, C, и G<br>Streptococci группы viridans<br><i>Haemophilus</i> spp.<br><i>Moraxella catarrhalis</i><br><i>Listeria monocytogenes</i><br><i>Helicobacter pylori</i><br><i>Pasteurella multocida</i><br><i>Campylobacter jejuni</i> и <i>coli</i><br><i>Corynebacterium</i> spp. | <b>Агар Мюллера-Хинтон +<br/>5% дефибрированной лошадиной<br/>крови + 20мг/л<br/>β-НАД (МХ-П)</b> |

# МАТЕРИАЛЫ: ДДМ

- Питательная среда: агар Мюллера-Хинтон

- Правила приготовления чашек с агаром:

– толщина слоя агара в чашке Петри –  $4 \pm 0,5$  мм:

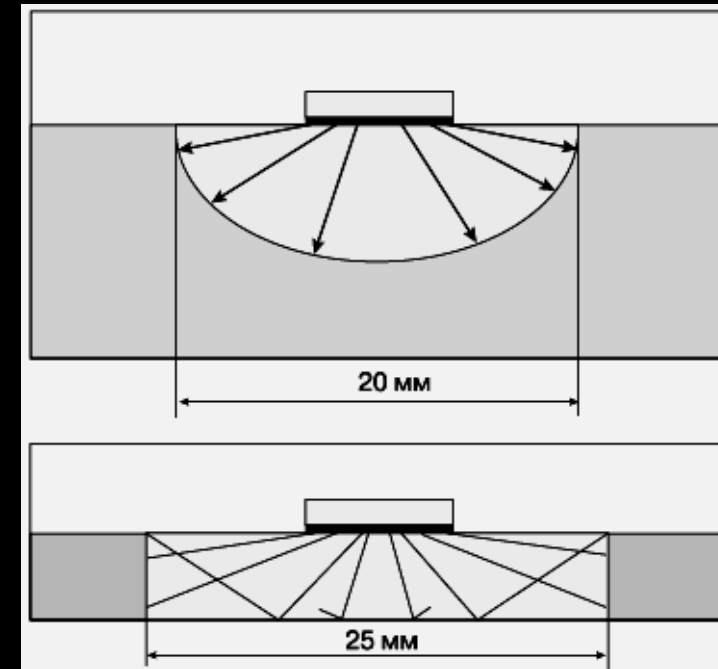
дозирование объема при приготовлении агара:

25 мл - в чашку Ø - 90 мм,

31 мл – в чашку Ø - 100 мм)

- Готовые чашки с агаром МХ

- Соблюдение правил хранения чашек с агаром МХ



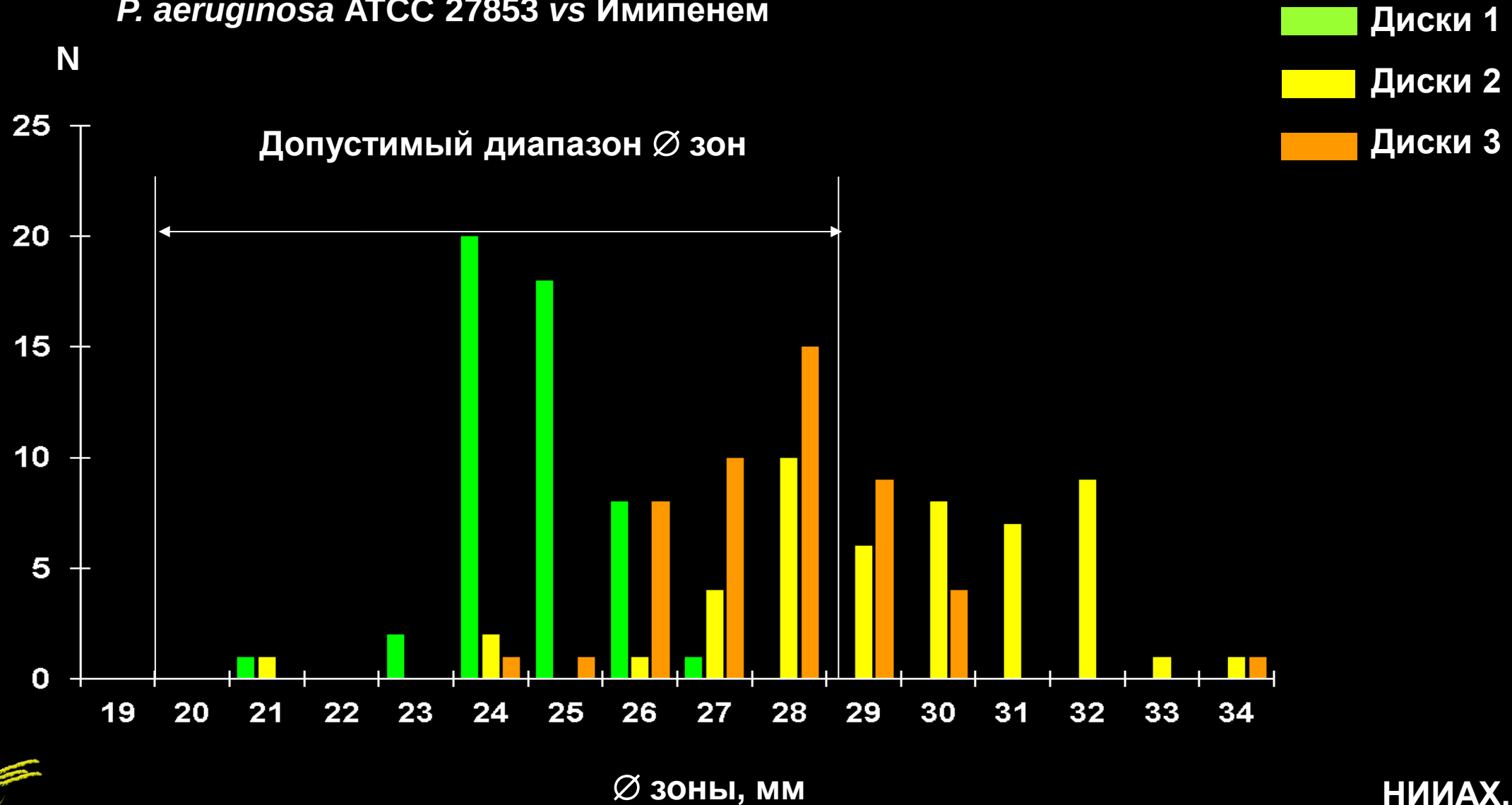
# МАТЕРИАЛЫ: ДДМ

## ■ Содержание АМП в диске, мкг

|                                                                                            | CLSI (МУК 4.2.1890-04) | EUCAST (КР 2014, 2015) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Пенициллин                                                                                 | 10 (ЕД)                | 1 (ЕД)                 |
| Пиперациллин                                                                               | 100                    | 30                     |
| Пиперациллин-тазобактам                                                                    | 100-10                 | 30-6                   |
| Цефотаксим                                                                                 | 30                     | 5                      |
| Цефтазидим                                                                                 | 30                     | 10                     |
| Цефтаролин (нет в МУК 4.2.1890-04)                                                         | 30                     | 5                      |
| Нетилмицин                                                                                 | 30                     | 10                     |
| Ампициллин ( <i>Enterococcus</i> spp.,<br><i>H. influenzae</i> , <i>L. monocytogenes</i> ) | 10                     | 2                      |
| Гентамицин ( <i>Enterococcus</i> spp.)                                                     | 120                    | 30                     |

# ДДМ: ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ДИСКОВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

*P. aeruginosa* ATCC 27853 vs Имипенем



# EUCAST: ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДИСКОВ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

## 1 (2014) И 2 (2015) ЭТАПЫ

| Antimicrobial disk              | Bio-Rad |    | Liofilchem |    | BD |   | Abtek |    | SirScan |   | Oxoid |   | HiMedia |    | Bioanalyse |   | Mast |   |
|---------------------------------|---------|----|------------|----|----|---|-------|----|---------|---|-------|---|---------|----|------------|---|------|---|
|                                 | 1       | 2  | 1          | 2  | 1  | 2 | 1     | 2  | 1       | 2 | 1     | 2 | 1       | 2  | 1          | 2 | 1    | 2 |
| Benzylpenicillin 1 unit         |         |    |            |    | L  |   |       |    | H       | H |       |   | NA      | NA | H          | H |      |   |
| Amoxicillin-clav. 30 µg         | H       | H* |            |    |    |   | L     |    |         |   |       |   | H       | H  |            | L |      |   |
| Piperacillin-tazo. 36 µg        |         |    |            |    |    |   | L     | L  | H       |   |       |   | NA      | NA |            |   |      |   |
| Oxacillin 1 µg                  |         |    | L          |    | L  |   |       |    | L       |   |       |   | H       | H  | L          |   |      |   |
| Mecillinam 10 µg                |         |    |            |    |    |   | L     |    | H       |   |       |   | H       |    | H          |   |      |   |
| Cefotaxime 5 µg <sup>1</sup>    |         |    |            |    |    |   | NA    |    | L       |   |       |   | NA      | NA |            |   |      |   |
| Cefoxitin 30 µg <sup>2</sup>    | H*      | H* | H          | H* |    |   | NA    | L  |         |   |       |   | L*      | L* |            | L |      |   |
| Ceftazidime 10 µg               |         |    |            |    |    |   | L     | L  |         |   |       |   | L       | H  |            |   |      |   |
| Meropenem 10 µg <sup>1</sup>    | H       |    | H*         |    |    |   | L     | L  |         |   | H     |   | H       |    |            |   |      |   |
| Ciprofloxacin 5 µg <sup>2</sup> | L       |    |            |    | L  |   | L     | L  |         |   |       |   | H       | H* |            | L | L    |   |
| Norfloxacin 10 µg               |         |    |            |    |    |   | L     |    | L       |   |       |   | H*      | H  |            |   |      |   |
| Pefloxacin 5 µg                 |         |    | L          | L  | L  |   | NA    | NA | NA      |   |       |   | H       |    |            |   |      |   |
| Gentamicin 10 µg                |         |    |            |    | H  |   | L     |    | NA      |   |       |   | H       | H  |            |   |      |   |
| Tobramycin 10 µg                | NA      | NA | H          |    |    |   |       |    |         |   |       |   | H*      | H* |            |   |      |   |
| Erythromycin 15 µg              |         |    | L          |    | L  |   | L     |    | L       |   |       |   | H       | H  | L*         | L |      |   |
| Tetracycline 30 µg              |         |    | L          | L* | L* |   | L     |    | L*      |   |       |   |         | L  | L          |   | L    |   |

Среднее – ±1 мм от целевого значения

Среднее – >1 мм, но ±2 мм от целевого значения

Среднее – >2 мм от целевого, но в пределах допустимого диапазона

Среднее – за пределами допустимого диапазона

NA – не проводилось

H – среднее >1мм выше целевого значения

L – среднее >1 мм ниже целевого значения

\* ≥1 результат за пределами допустимого диапазона

# МАТЕРИАЛЫ: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ

---

- Фиксированный набор антибиотиков
- Ограниченный диапазон разведений антибиотиков
- Качественный результат:  $\leq X$  мг/л или  $\geq Y$  мг/л (Ч, УР, Р)
- Не всегда позволяет выявить резистентные штаммы
- Несоответствие дизайна панелей или / и настроек экспертной системы актуальным стандартам определения чувствительности

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА: КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ

- **Контроль качества** – это шаги, производимые в процессе создания продукта или предоставления услуги для обеспечения их качества
- **Контроль качества определения чувствительности**
  - Внутренний (внутрилабораторный) контроль качества выполнения метода – регулярное определение чувствительности контрольных (коллекционных) штаммов и сопоставление результатов с диапазонами допустимых значений (МПК или Ø зон подавления роста)
  - Внешняя оценка качества – Федеральная Система Внешней Оценки Качества (ФСВОК), раздел «Клиническая микробиология»
  - Международные программы внешней оценки качества (напр., NEQAS)

# ВНУТРИЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

---

- Наличие контрольных штаммов в лаборатории
- Правила хранения контрольных штаммов
- Периодичность контроля
- Мониторинг качества исследований – регистрация и анализ результатов

# ВНУТРИЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

## Контроль качества выполнения метода

### Повседневный контроль метода

*Escherichia coli* ATCC 25922

*Escherichia coli* ATCC 35218

*Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603

*Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

*Staphylococcus aureus* ATCC 29213

*Enterococcus faecalis* ATCC 29212

*Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

*Haemophilus influenzae* ATCC 49766

*Campylobacter jejuni* ATCC 33560

### Контроль методов выявления м-мов R

*Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603  
(продуцент ESBL (SHV-18))

*Staphylococcus aureus* NCTC 12493  
mecA-положительный, гетеро-резистентный  
к оксациллину

*Enterococcus faecalis* ATCC 51299  
высокий уровень резистентности к аминогликозидам  
(HLAR), и резистентность к ванкомицину (*vanB*-  
положительный)

*Haemophilus influenzae* ATCC 49247  
β-лактамаза-отрицательный, ампициллин-  
резистентный (BLNAR)

*Escherichia coli* NCTC 13846  
(резистентный к колистину mcr-1-положительный)

# КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

## ■ Целевые значения и контрольные диапазоны

**Таблица 6. Целевые и допустимые диапазоны значений МПК и диаметров зон подавления роста контрольного штамма *Escherichia coli* ATCC 25922 (NCTC 12241, CIP 76.24, DSM 1103, CCUG 17620, CECT 434)**

**Диско-диффузионный метод:** питательная среда – МХА; инокулюм – 0,5 по стандарту мутности МакФарланда; инкубация – обычная атмосфера,  $35\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $18\pm 2\text{ч}$ ; учет результатов – чашку Петри помещают кверху дном на темную матовую поверхность, так чтобы свет падал на нее под углом  $45^\circ$  (учет в отраженном свете); при измерении зон подавления роста следует ориентироваться на зону полного подавления видимого роста.

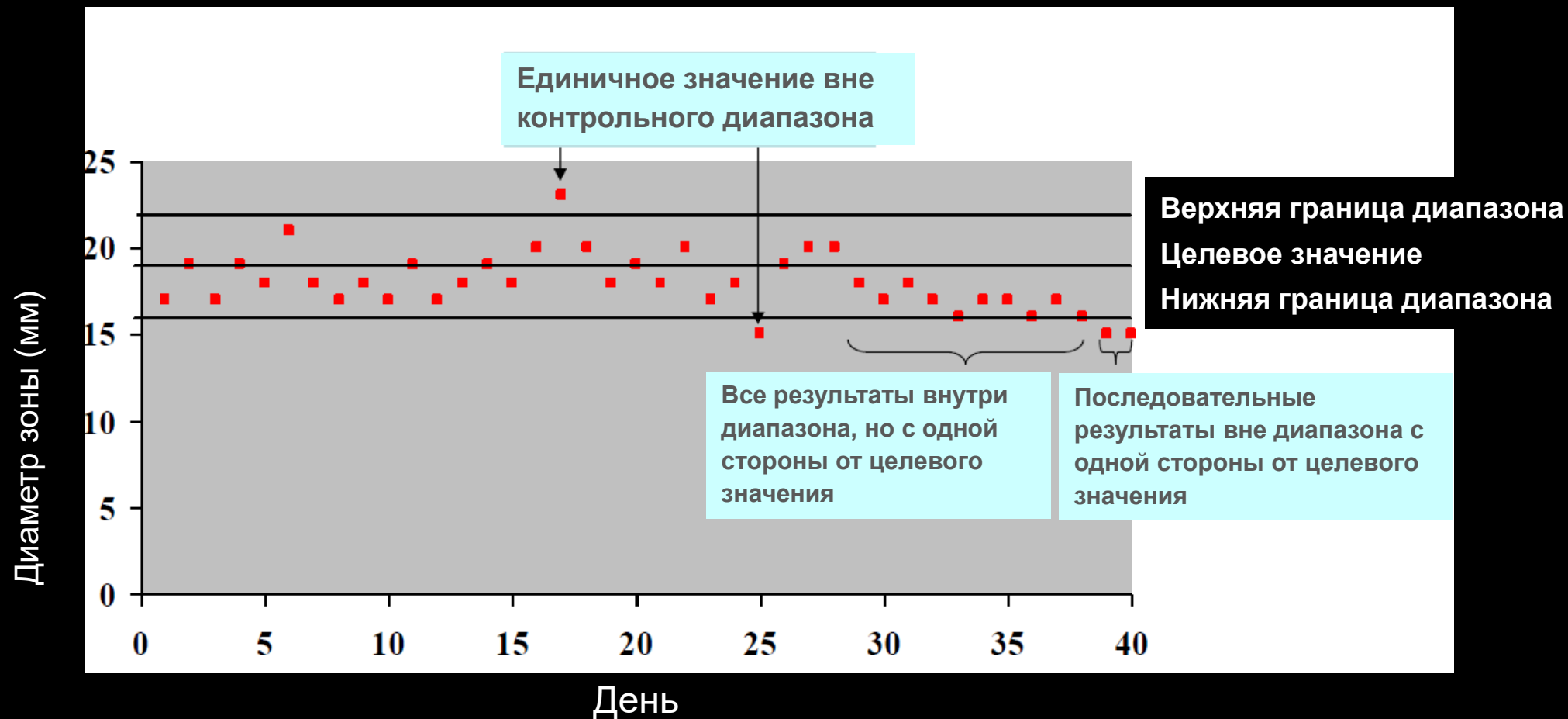
| АМП       | МПК (мг/л)                    |  |                                  | Содержание в диске (мкг) | Диаметр зоны подавления роста (мм) |  |                                  |
|-----------|-------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--|----------------------------------|
|           | Целевые значения <sup>1</sup> |  | Допустимые значения <sup>2</sup> |                          | Целевые значения <sup>1</sup>      |  | Допустимые значения <sup>3</sup> |
| Азтреонам | 0,125                         |  | 0,06-0,25                        | 30                       | 32                                 |  | 28-36                            |
| Амикацин  | 1-2                           |  | 0,5-4                            | 30                       | 23                                 |  | 19-26                            |

## • Интерпретация результатов

**Значения МПК и диаметров зон подавления роста контрольных штаммов должны находиться в пределах указанных диапазонов**

**При наличии  $\geq 10$  результатов тестирования, мода МПК должна соответствовать целевому значению, а среднее значение диаметров зон подавления роста – должно быть близким к целевому значению**

# МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ИССЛЕДОВАНИЙ



# ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА?

---

- **Люди:** человек, обладающий определенными знаниями и навыками
  - Информация и обучение
- **Способы:** методы, правила, рекомендации, СОП
- **Материалы:**
  - помещение
  - оборудование
  - расходные материалы

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

---

## ■ Информация и обучение персонала

### Описание методов

- Методы разведений (микроразведений в бульоне) –  
ГОСТ Р ИСО 20776-1 – 2010 / ISO 20776-1:2006  
ГОСТ Р ИСО 20776-2 – 2010 / ISO 20776-2:2006
- Автоматизированные системы – инструкция производителя
- Дisko-диффузионный метод – Клинические рекомендации «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (Актуальная версия!)

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

## ■ Информация и обучение персонала

- Курсы повышения квалификации / Непрерывное медицинское образование
- Тематические семинары
- Интернет-ресурсы

<http://www.antibiotic.ru/minzdrav/news>

<http://www.femb.ru>

[http://www.eucast.org/videos\\_from\\_eucast/](http://www.eucast.org/videos_from_eucast/)

## Видеоролики EUCAST

1. Приготовление инокулята
2. Инокуляция чашек
3. Нанесение дисков с антибиотиками и инкубация
4. Учет и интерпретация результатов определения чувствительности
5. Рекомендации по использованию таблиц пограничных значений

# ИНФОРМАЦИЯ И ОБУЧЕНИЕ

Клинические рекомендации "Определение чувствительности микроорганизмов к antimicrobным препаратам", версия 2018-03, действует с xx xx 2018  
**Enterobacteriaceae**

**Таблица 2.2 Enterobacteriaceae (изменение таксономии: Enterobacterales\*). Критерии интерпретации результатов определения чувствительности: пограничные значения МПК (мг/л) и диаметров зон подавления роста (мм)**

Пограничные значения EUCAST, версия 7.1, действует с 10.03.2017

Дополнения и изменения относительно документа EUCAST (версия 7.1)  
выделены зеленым цветом

**Определение МПК (метод микроразведений в бульоне в соответствии со стандартом ИСО 20776-1; для мециллинама и фосфомицина используется метод разведений в агаре)**  
**Питательная среда:** бульон Мюллера-Хинтон  
**Инокулюм:**  $5 \times 10^5$  КОЕ/мл  
**Инкубация:** Запечатанные панели, обычная атмосфера,  $35 \pm 1^\circ\text{C}$ ,  $18 \pm 2$  ч  
**Учет результатов:** Если не указано другое, МПК учитывается как наименьшая концентрация препарата, подавляющая полностью видимый рост.  
**Контроль качества:** *Escherichia coli* ATCC 25922. Контроль качества препаратов, не имеющих контрольных диапазонов для данного штамма, контроль ингибирующего компонента комбинаций бета-лактамов и ингибиторов бета-лактамаз, проводится в соответствии с Таблицами контроля качества EUCAST.

**Параметры диско-диффузионного метода**  
**Питательная среда:** агар Мюллера-Хинтон  
**Инокулюм:** 0,5 по стандарту мутности МакФарланда  
**Инкубация:** Обычная атмосфера,  $35 \pm 1^\circ\text{C}$ ,  $18 \pm 2$  ч  
**Учет результатов:** Если не указано другое, чашку Петри помещают сверху дном на темную матовую поверхность, так чтобы свет падал на нее под углом  $45^\circ$  (учет в отраженном свете). При измерении зон подавления роста следует ориентироваться на зону полного подавления видимого роста.  
**Контроль качества:** *Escherichia coli* ATCC 25922. Контроль качества препаратов, не имеющих контрольных диапазонов для данного штамма, контроль ингибирующего компонента дисков с комбинациями бета-лактамов и ингибиторов бета-лактамаз, проводится в соответствии с Таблицами контроля качества EUCAST.

\* В соответствии с недавно выполненными таксономическими исследованиями определение семейства Enterobacteriaceae было сужено. Отдельные члены, ранее входившие в состав семейства, включены в другие семейства внутри порядка Enterobacterales. Приведенные в данной таблице пограничные значения, применимы ко всем членам Enterobacterales.

| Пенициллины <sup>1</sup> | Пограничные значения МПК (мг/л) | Содержание в диске | Пограничные значения диаметров зон | Примечания                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                 |                    |                                    | Цифрами обозначены примечания, относящиеся к общим комментариям и/или пограничным значениям МПК. |

Genome-based phylogeny and taxonomy of the ‘*Enterobacteriales*’: proposal for *Enterobacterales* ord. nov. divided into the families *Enterobacteriaceae*, *Erwiniaceae* fam. nov., *Pectobacteriaceae* fam. nov., *Yersiniaceae* fam. nov., *Hafniaceae* fam. nov., *Morganellaceae* fam. nov., and *Budviciaceae* fam. nov.

Mobolaji Adeolu,† Seema Alnajjar,† Sohail Naushad and Radhey S. Gupta

Correspondence  
Radhey S. Gupta

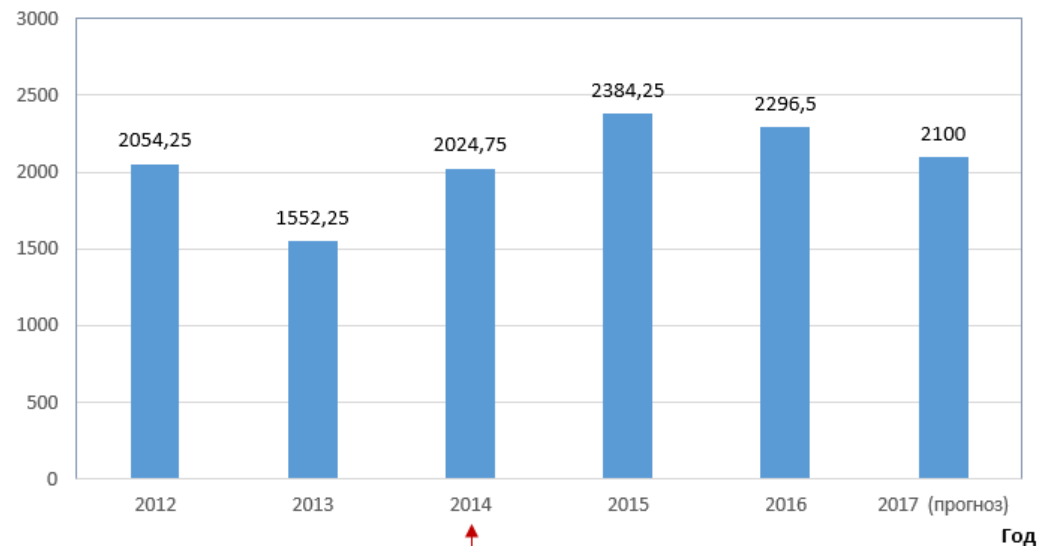
Department of Biochemistry and Biomedical Sciences, McMaster University, Hamilton, Ontario, L8N 3Z5, Canada

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

- Информация и обучение персонала и приверженность к выполнению рекомендаций

Производство и реализация питательной среды для определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам («типа АГВ») ФБУН ГНЦПМБ (Оболensk)

Объем продаж, кг



Клинические рекомендации

# ... И ЕЩЕ ПРИЧИНЫ ОШИБОК

---

## Интерпретация результатов

- Оценка клинического значения выделенных бактерий
- Точная видовая идентификация – профиль природной устойчивости
- Выбор антибиотиков для тестирования
- Экспертная оценка результатов определения чувствительности
  - Использование дополнительных методов выявления м-мов R
- Рекомендации Стратегии контроля антимикробной терапии

# **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ БАКТЕРИЙ К АНТИБИОТИКАМ: КАК ОБЕСПЕЧИТЬ КАЧЕСТВО**

---

- **Своевременная актуализация обновляемых стандартов – объективная необходимость (в связи с накоплением новых клинических и лабораторных данных)**
- **Современный стандарт определения чувствительности в России КР «Определение чувствительности микроорганизмов к antimикробным препаратам»**
- **Корректный выбор метода тестирования и материалов**
- **Необходимо строгое соответствие методики и рекомендаций по интерпретации результатов**
- **Постоянный контроль качества выполнения метода (для всех методов, всех материалов)**
- **Систематический анализ материалов**

# НИИАХ ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, МАМКМАХ

Антибиотики и антимикробная терапия

 **ANTIBIOTIC.ru**

Здравствуйте, гости! :: Сегодня: Пятница, 16 февраля 2018 г.

English

Главная

Антиб

Раздел Главного внештатного специалиста  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации



**AMRmap 1.1** Главная Анализ данных Обсуждение Справка О проекте



**AMRmap**  
*In vivo. In vitro. In silico.*

Главная

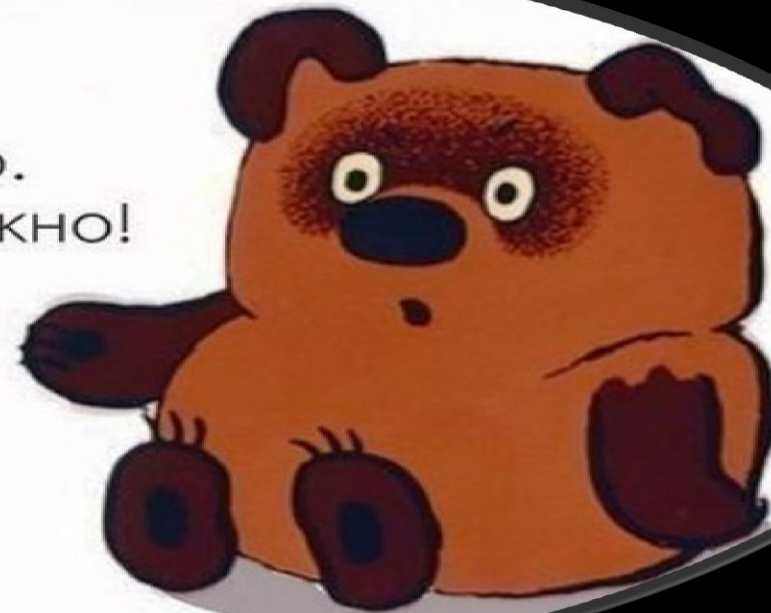
[▶ Начать работу](#)

**AMRmap** - это онлайн платформа анализа данных резистентности к антимикробным препаратам в России, которая содержит набор инструментов для визуализации данных о чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам и распространенности основных генетических детерминант устойчивости к антибиотикам.

клиническая  
микробиология  
тестирование

- Нужно делать так, как нужно.  
А как не нужно, делать не нужно!

Винни-Пух



**Спасибо за внимание!**