Преаналитический и постаналитический этапы микробиологического мониторинга: от отбора материала до эпидемиологического отчета

Розанова С.М.

ГАУЗ СО «КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР им. Я.Б. Бейкина»

Приказ МЗ СО от 02.02.2026 № 202
Об организации микробиологического мониторинга в медицинских организациях, подведомственных МЗ СО

- МР«О требовании к данным о резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам», утв. МЗ РФ от 27.09.2019
- Письмо МЗ РФ от 25 мая 2023 № 30-5/И/2-9190 «Об организации системы локального мониторинга антимикробной резистентности»
- МР 3.1.0346-24 «Организация и проведение микробиологического мониторинга в медицинских организациях»
- МР «Организация и проведение микробиологического мониторинга в организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Акушерство и гинекология» и «неонатология»: МЗ РФ, ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова: М:2024
- МР «Диагностика и антимикробная терапия инфекций, вызванных полирезистентными штаммами микроорганизмов»: Российской ОО «Ассоциация анестезиологов-реаниматологов», Межрегиональной ОО «Альянс клинических химиотерапевтов и микробиологов», Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ), Общественной организации «Российский Сепсис Форум (обновление 2024г)
- Российские рекомендации «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» версия 2025-1

Приказ МЗ СО от 16.02.2026 № 200

Об утверждении плана реализации мероприятий по предупреждению распространения антимикробной резистентности на территории Свердловской области

- Мероприятия по обеспечению эпидемиологической безопасности медицинской помощи
- Реализация мер по рациональному назначению и применению противомикробных препаратов
- Повышение доступности и качества микробиологической диагностики инфекционных болезней
- Интеграция в работу и использование лабораторных информационных систем сбора и валидации данных антибиотикорезистенв целях тности
- Организация взаимодействия с референс-центрами

Алгоритм преаналитического этапа микробиологического исследования

Получение расходных материалов

Направление на исследование

Отбор и доставка материала

Получение результатов

Телефонограмма

ЕЦП

Распечатка

Микробиологический мониторинг

- Исследование отделяемого нестерильных локусов
- Исследование крови на стерильность
- Определение уровня прокальцитонина
- Определение токсинообразующих штаммов Cl.difficilae

- Реидентификация штаммов





Получение транспортных систем по заявке

Заявка на транспортные системы в ГАУЗ СО «КДЦ»

ЛПУ_____

1. Транспортные системы Амиес – 10 (микрофлора отделяемого)
2. Контейнеры стерильные – 3
3. Исследование крови - 2 набора
4. Контейнеры для фекалий – 2

Дата……

…… подпись, Ф.И.О. ответственного

Исследование нестерильного биоматериала





кровь





Раневое отделяемое



пунктаты, аспираты, моча



фекалии

Оформление направления

Основные ошибки при выборе назначения

ОРИТ: Эндотрахеальный аспирата

ж/к: Моча беременных –B03.016.016

Алгоритм регистрация проб в ЕЦП						
	Что хочет врач	Материал	Выбор услуги в ЕЦП		Что делать, если нет кода в ЕЦП	
			КОД ЕЦП	Наименование услуги	1. При оформлении направления в ЕЦП выбираем код:	Отметка на бланке и тракнспортной системе
2. Мониторинг госпитальной флоры						
2.1. Исследование стерильных жидкостей. Включает следующие услуги:						
1	определение уровня прокальцитонина	Кровь венозная	A09.05.209	Исследование уровня прокальцитонина в крови		
2	Исследование крови на стерильность	Кровь венозная	A26.05.001	Микробиологическое (культуральное) исследование крови на стерильность		
3	Диагностика катетерассоциированной инфекции	Кровь из катетера			A26.05.001	кровь из катетера
4	Диагностика катетерассоциированной инфекции (катетер на стерильность)	Любой образец, кроме уточненных отдельными показателями			A26.05.001	катетер (исследование на стерильность кончика катетера)
5	исследование перикардиальной жидкости	Жидкость перикардиальная	A26.10.003	Микробиологическое (культуральное) исследование перикардиальной жидкости на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы		
6	исследование синовиальной жидкости	Синовиальная жи	A26.10.004	Микробиологическое (культуральное) исследование синовиальной жидкости культурарльн.метод на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы		

МАРКИРОВКА И ДОСТАВКА ПРОБ

- Промаркировать транспортную систему (Ф.И.О., ЛПУ, отделение, дата, время отбора
- Транспортные системы с биологическим материалом поместить в зип-пакет
- Контейнеры (флаконы) с биоматериалом помещают отдельно в зип-пакет от каждого пациента
- Пробирки с биоматериалом помещают в штатив
- Для транспортировки в лабораторию используют в термоконтейнер, дно которого проложено салфеткой, смоченной дез.раствором.
- Направления складывают в отдельный файл и помещают во внешний карман термоконтейнера
- Условия доставки должны не допускать переохлаждения или перегрева проб. Время транспортировки материала в лабораторию определяется особенностями биоматериала или использованием транспортных систем

Основные ошибки

- **Отсутствие маркировки**
- **Открытые контейнеры с мочой**
- **Не соблюдается правило одна проба – один зип-пакет**
- **Переохлаждение /перегрев проб**
- **Поздняя доставка**

МАРКИРОВКА И ДОСТАВКА ПРОБ

Основные ошибки

Поздняя доставка

Использование транспортных систем не по назначению

Исследование раневого отделяемого	Транспортные системы - до 48 ч Контейнеры – до 2 ч
Отделяемое нижних дыхательных путей	при комнатной температуре - до 2 ч холодильник (5±2^{0}С) - до 24 ч
Микрофлора мочи	при комнатной температуре - до 2 ч холодильник (5±2^{0}С) - до 8 ч
Стерильные жидкости	при комнатной температуре - до 2 ч (увеличение срока доставки - по согласованию с лабораторией)
Антибиотикоассоциированная диарея	в холодильнике (5+3оС) до 48 ч



Транспортировка до 48 ч



Транспортировка до 16-18ч



Исследование на СГВ до 24ч (48ч в искл.случаях)

ПОЛУЧЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Основные ошибки

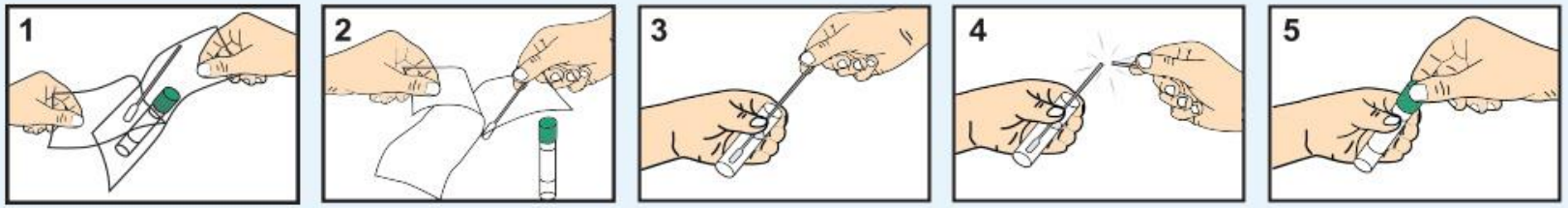
Поздняя доставка

Использование транспортных систем не по назначению

1. Телефонограмма - при получении положительного результата
   - кровь
   - ликвор
   - антибиотик-ассоциированная диарея
   - выделение патогенной кишечной флоры
   - обнаружение при раневых инфекциях *Clostridium perfringens, S.pyogenes*
2. *Электронный вариант (WEB-лаборатория)*
3. *Бумажный вариант*
4. ***Ежемесячный эпид.отчет по пациентам***

Особенности взятия материала с использованием транспортных систем (Copan Innovation, Италия).

ESwab

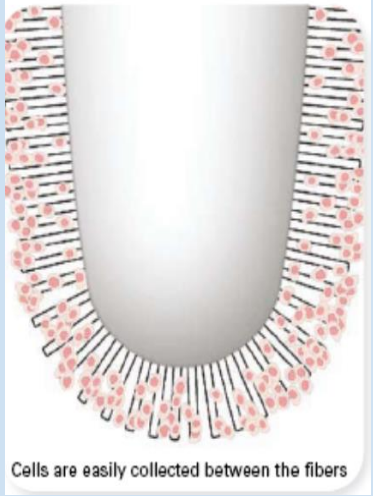












1. **Открыть стерильную упаковку и извлечь комплект пробирка+аппликатор**
2. **Аппликатором произвести отбор материала.**
3. **Открутить крышку пробирки**
4. **Вставить аппликатор и преломить его в точке, отмеченной цветом**
5. **Утилизировать ненужную часть аппликатора**
6. **Закрутить крышку пробирки**
7. **Промаркировать пробирку**

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАНЕВОГО ОТДЕЛЯЕМОГО

Материал: *ткани, аспират, мазок с открытой раневой поверхности.*

Расходные материалы



Время доставки в лабораторию – 2ч



Доставка проб в лабораторию осуществляется в течение 48 ч
Условия хранения: комнатная температура или в холодильнике

Основные ошибки
Выбор заказа (рана/ожоговая рана/пупочная рана)

Отбор с поверхности (колонизирующая флора)



Срок доставки материала – до 16-18 ч

- **Хирургический** материал (ткани). После предварительной хирургической обработки, соблюдая правила асептики отбирают маленькие кусочки ткани и гнойный экссудат.
- **Аспират**. Для удаления поверхностной микрофлоры необходимо обработать место взятия материала салфеткой, смоченной стерильным физиологическим раствором или 70% спиртом. Материал отбирают шприцем из зоны максимального воспаления (из центра очага). Для получения достаточного количества аспирата можно предварительно ввести в очаг воспаления небольшое количество стерильного физиологического раствора. Полученный материал помещают в стерильный контейнер с завинчивающейся крышкой.
- **Мазок с открытой раневой поверхности.** Данный вид материала является наименее предпочтительным и его используют в исключительных случаях, например, когда нет возможности доставить пробу в лабораторию в течение двух часов.
- Раневую поверхность очищают с использованием стерильного физиологического раствора. Отделяемое собирают стерильным тампоном из глубины очага поражения или со стенок абцесса, производя вращательные движения от центра к периферии. Тампон помещают в транспортную среду. Одновременно делают нативный мазок на стекло с использованием второго стерильного тампона.

МОЧА

Расходные материалы



Доставка проб в лабораторию осуществляется в течение 2 ч
При невозможности доставить, допускается хранение в холодильнике до 8ч

Основные ошибки

Отбор пробы без смены катетера

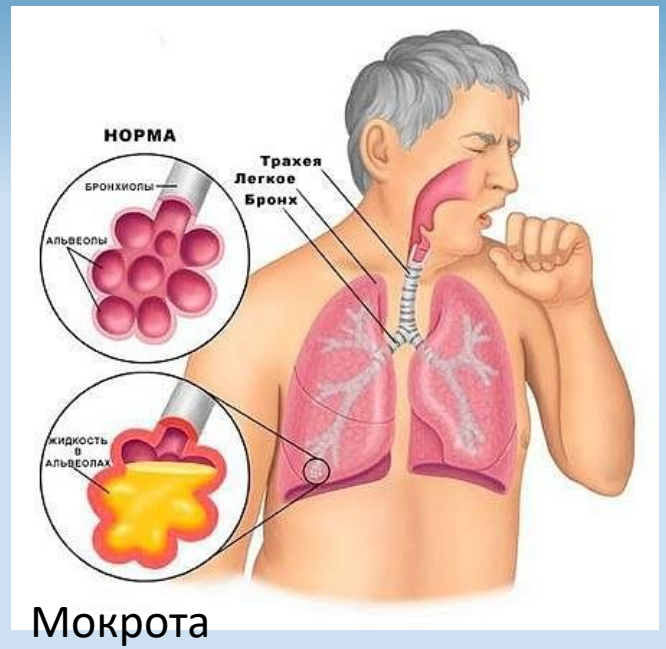
Катетеризация мочевого пузыря является основным методом отбора мочи у пациентов реанимационных отделений.

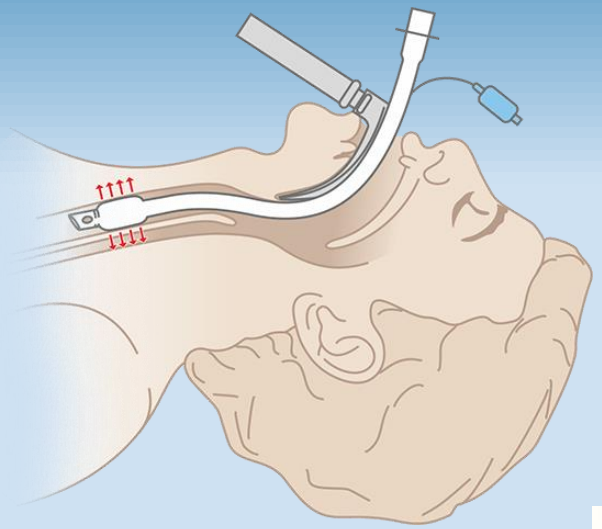
Для получения материала для исследования необходимо проводить специальную катетеризацию мочевого пузыря с использованием нового стерильного катетера.

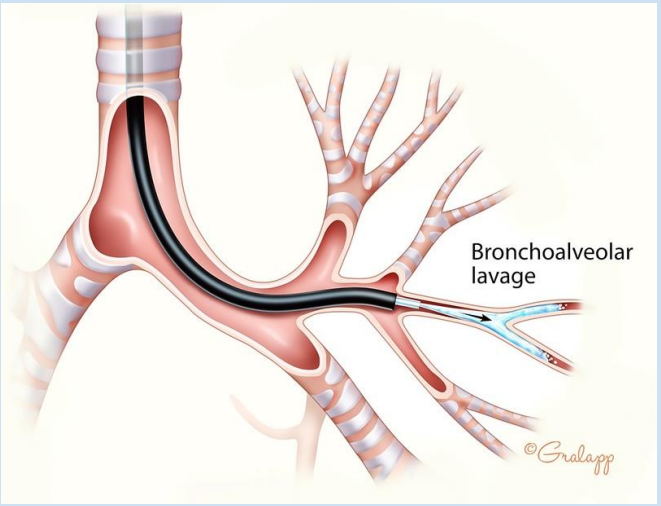
Соблюдая правила асептики открыть флакон, первую порцию мочи слить и отобрать последующую во флакон.

Закрыть плотно флакон крышкой.

Исследование отделяемого нижних дыхательных путей







Мокрота

1. Утром при переходе из горизонтального положения в вертикальное.
2. Перед сбором тщательно прополоскать рот
3. Несколько глубоких вдохов с задержкой дыхания на сильном выдохе кашлевой толчок.
4. Объем образца не менее 3 мл для взрослых

МОКРОТА

Расходные материалы



Доставка в лабораторию осуществляется в течение 2 ч.

При невозможности быстрой доставки образцы сохраняют в холодильнике при 4 °С до 24ч.

Основные ошибки

Не проводится бракераж на этапе отбора материала

Валидная мокрота (гнойная, желто-зеленая, прожилки крови)

Проба подлежит исследованию при не валидной мокроте:

- Дети до 14 лет
- Больные с нейтропенией (в т.ч. онкология, ВИЧ),
- Диагноз «муковисцидоз»

- Для получения наилучших результатов сбор мокроты проводят рано утром при переходе из горизонтального положения в вертикальное.
- Перед сбором мокроты необходимо попросить пациента тщательно прополоскать рот кипяченой водой.
- Сбор мокроты осуществляется натощак или не ранее 2 ч после еды.
- Пациента просят сделать несколько глубоких вдохов с задержкой дыхания на несколько секунд, затем с силой выдохнуть, что способствует появлению продуктивного кашля и очищению верхних дыхательных путей от мокроты. Затем пациента просят хорошо откашляться и собрать отделяемое из нижних дыхательных путей (не слюну!) в стерильный контейнер.
- Объем образца мокроты должен быть не менее 3 мл для взрослых

- **Правила получения индуцированной мокроты**

еред процедурой пациенты получают сальбутамол (дети – 200 мкг) через дозирующий ингалятор для предотвращения бронхоспазма. Затем в течение 15 мин через струйный небулайзер (аэрозольный аппарат) подается кислород со скоростью 5 л/мин с 5 мл 5 %-го стерильного раствора NaCl. После этого проводится постукивание по передней и задней стенкам грудной клетки с целью стимуляции отхождения мокроты.

В случае если мокрота не откашливается, процедуру рекомендуется комбинировать с последующим получением аспиратов из трахеи с целью отсасывания содержимого из трахеи с помощью стандартного отсоса с использованием стерильного катетера 6-го или 7-го размера.

ЭНДОТРАХЕАЛЬНЫЙ АСПИРАТ



Доставка в лабораторию осуществляется в течение 2 ч.

При невозможности быстрой доставки образцы сохраняют в холодильнике при 4 °С до 24ч.

- **Для исследования материал отбирают с утра, до проведения санирующих мероприятий. Объем пробы должен быть не менее 1 мл.**
- Через интубационную трубку в дистальный отдел бронхов вводят катетер до «заклинивания» и через него подают 10-20 мл стерильного физ.раствора. Спустя несколько минут полученный смыв аспирируют и помещают в стерильный контейнер.
- Методы отбора эндотрахеального аспирата. Предлагаемые методы отбора материала позволяют максимально снизить вероятность контаминации пробы.
  - *Трахеосеты*. Система представляет собой пробирку для отбора эндотрахеального аспирата и двумя выходами - для соединения с электроотсосом и катетером для отбора аспирата.

Основные ошибки

Отбор материала в транспортную систему
Исследование мазка с трахеостомы

Двойной катетер. Для изготовления используют катетеры двух диаметров (№16 и №10), при этом меньший катетер приблизительно на 3-3,5 см длиннее. Катетер меньшего диаметра проводят через более широкий. Полученную систему проводят через интубационную трубку, после чего внутренний катетер продвигают на 3-3,5 см дистальнее и через него подают физ. раствор.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ НА СТЕРИЛЬНОСТЬ

Расходные материалы

Взрослые

1 аэробный флакон -7-10 мл

1 анаэробный флакон- 7-10 мл

Новорожденные

1 флакон Ped -1-4 мл







!!!! Флаконы хранить в темноте

Доставка проб в лабораторию осуществляется в течение 2-4 ч,

при невозможности доставить –

В термостат (35-37 С или при к.т. в темноте) – доставка на следующий день

Основные ошибки

- **Контаминация проб**
- **Отбор пробы в один флакон (у взрослых пациентов)**
- **Использование лейкопластыря для упаковки**
- **Отсутствие маркировки флаконов**

Все манипуляции осуществляют в стерильных перчатках соблюдая правила асептики.

Биоматериал:

- кровь из вены из правой и левой локтевой вены
- кровь из катетера
  - при подозрении на катетрассоциированную инфекцию
  - существование объективных причин, затрудняющих венопункцию

<u>Подготовка флаконов для взятия крови.</u>

- С флакона снимают пластмассовые крышечки.
- Резиновые пробки флаконов обработаать 70^0 спиртом и оставляют ватный шарик на резиновой крышке.

Техника отбора

1. 70% этиловым спиртом или спиртосодержащим кожным антисептиком обработать поверхности кожи перед венепункцией. Подсушить, обработать повторно, произвести венепункцию не ранее чем через 60 сек после обработки.
2. После обеззараживания пальпация места венепункции недопустима.
3. Отбор крови осуществляют из правой локтевой вены и после смены иглы пробу вносят во флакон.
4. Протирают резиновую пробку 70^0 спиртом . Для перемешивания содержимого флакон медленно наклоняют несколько раз до угла 90^0
5. Повторяют отбор крови – из левой локтевой вены и вносят во второй флакон для аэробов–
6. Маркировка флаконов (ФИО пациента, ЛПУ, отделение, время и дата отбора пробы).

ЛИКВОР (МИНИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ 0,5-1МЛ)



1

Сухая пробирка
0,5-1 мли



2

Bactec (Ped)
1- 4 мл мл



3

Стерильные жидкости

Отбор осуществляется с соблюдением правил асептики

Первая порция не подлежит микробиологическому анализу и может быть направлена на другие исследований

Основные ошибки
- **Доставка пробы в одной транспортной среде**
- **Исследование на менингит без исследования крови**

Вторая порция
Пробирка
1. Внести материал соблюдая правила асептики

Третья порция
Флакон
1.Резиновую пробку флакона протереть 70% этиловым спиртом или спиртосодержащим антисептиком.
2. Внести материал, соблюдая правила асептики
3. Обработать крышку повторно

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ АНТИБИОТИК-АССОЦИИРОВАННОЙ ДИАРЕИ

Расходные материалы



Условия хранения:
в холодильнике (5+3°С) - до 48 ч

- Фекалии отбирают из предварительно продезинфицированного, тщательно промытого и ополоснутого горшка (судна).
- Фекалии отбирают сразу после дефекации аппликатором из разных участков каловых масс, обязательно включая имеющиеся патологические примеси (слизь, кровь, хлопья, гной).
- Жидкими фекалиями контейнер заполняют не более, чем на 1/3 объема для предохранения от разбрызгивания материала при вскрытии емкости в лаборатории.

- **В рамках Приказа исследование проводится для пациентов ОРИТ и хирургич.отделений**

РЕИДЕНТИФИКАЦИЯ КУЛЬТУР

- **Бактериальные культуры**
- Выделенные от пациентов с подозрением на госпитальное инфицирование с множественной устойчивостью к антимикробным препаратам.
- Микроорганизмы
  - нетипируемые обычным методом
  - с неясным профилем резистентности
  - штаммы с множественной устойчивостью

Грибковые культуры

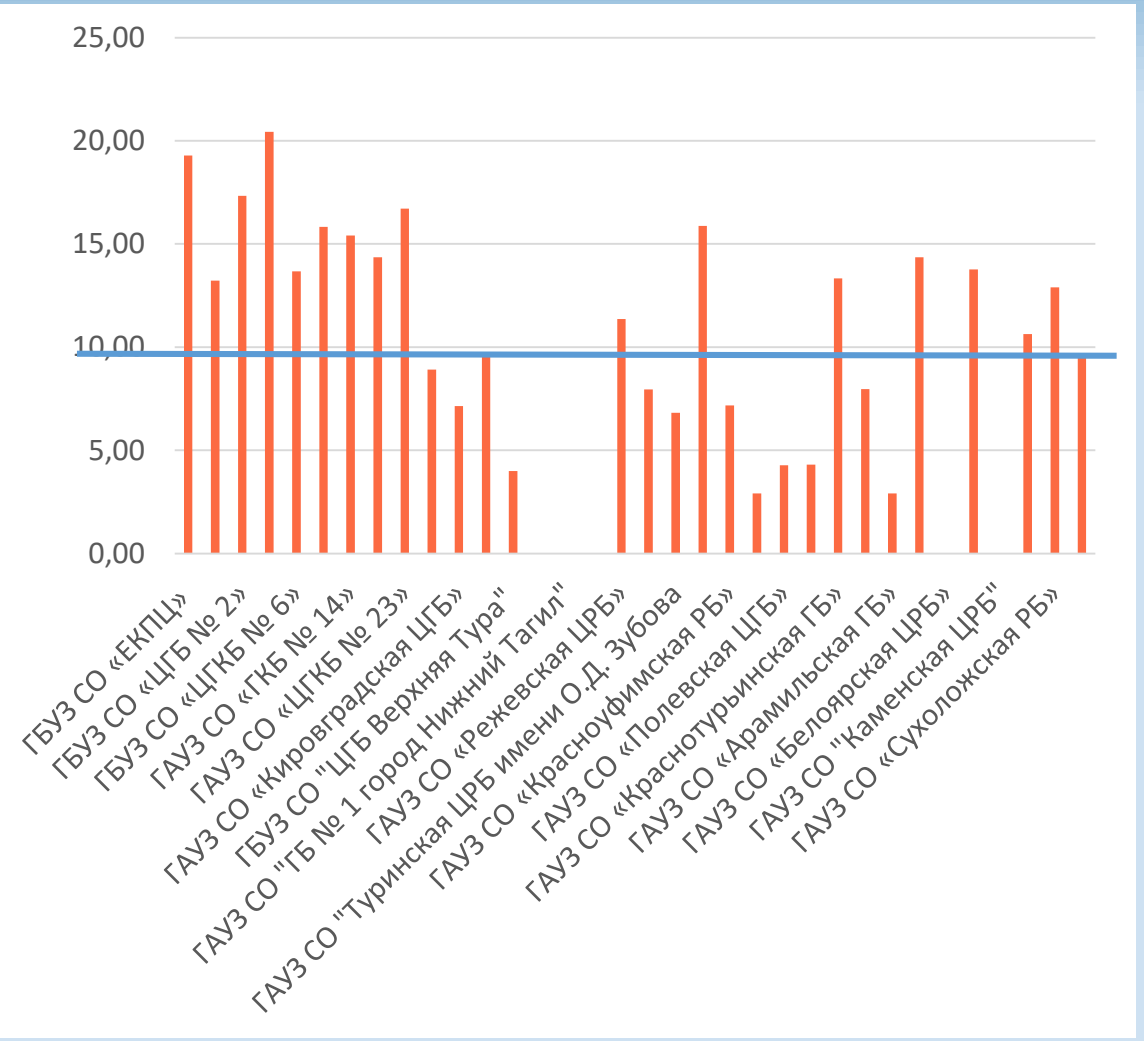
- любые культуры, полученные из стерильных жидкостей
- дрожжевые грибы при устойчивости хотя бы к одному антимикотику
- дрожжевые культуры, выделенные со слизистых оболочек и кожи больных поверхностными микозами в случае рецидивирующего течения заболевания и/или отсутствия эффекта от противогрибковой терапии;
- культуры мицелиальных грибов, выделенные из респираторных образцов биологического материала
- культуры грибов, вызывающие затруднение в идентификации.

Основные ошибки

- **Увеличилось количество «грязных» культур**

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКТАЛЬНО-ВАГИНАЛЬНОГО МАЗКА

Скрининг беременных на СГВ 36-37 нед.гест.периода



Основные ошибки

- **Направление на исследование в более ранние сроки**



Отбор проб

- Осуществляется в женской консультации
- Материал отбирают ***одним*** тампоном в одну пробирку

в строгой последовательности сначала из влагалища, затем из ректума.

- ***Отбор проб из влагалища.*** Материал для исследования получают до проведения манипуляционных мероприятий. После введения зеркала пробу собирают стерильным тампоном с заднего свода влагалища

- ***Ректальные мазки.*** Кончик велюр-тампона вводят на 2,5-3 см за анальный сфинктер. Осторожно вращая тампон вокруг оси, собирают материал с крипт ануса, осторожно извлекают тампон.

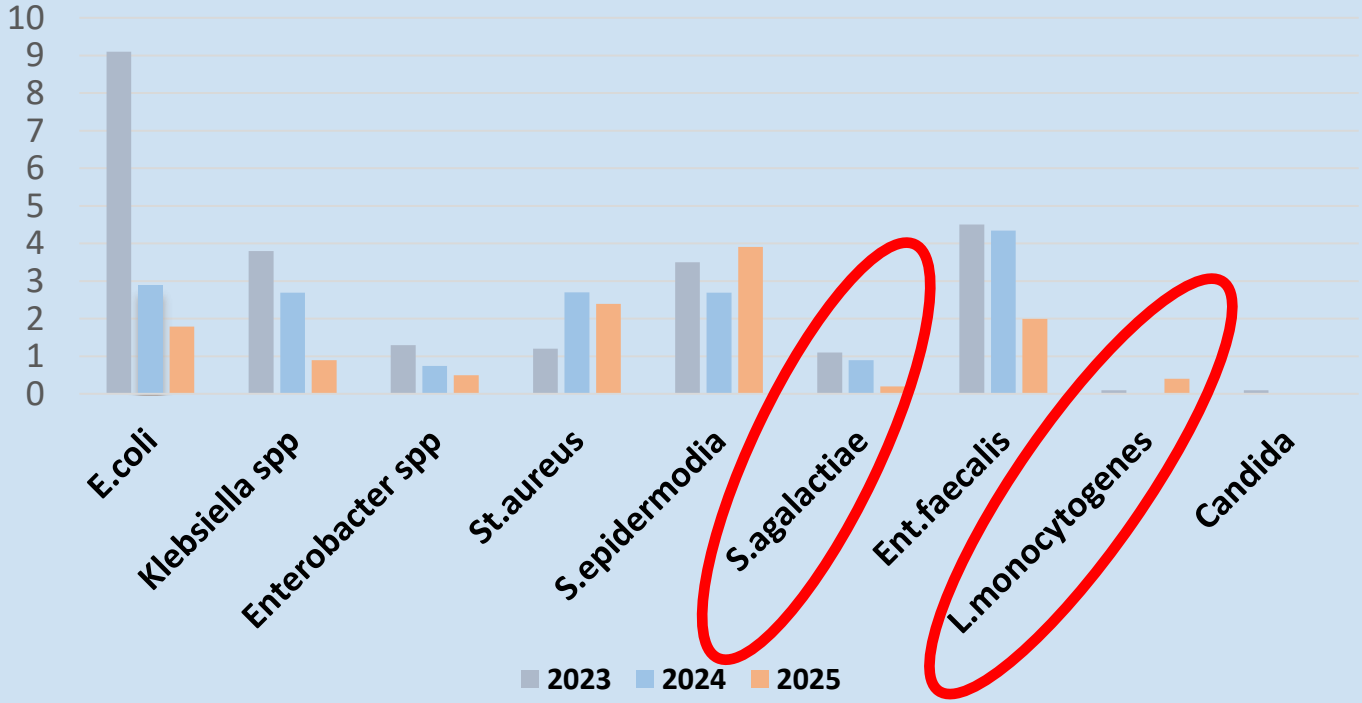
Приказ МЗ СО от 27.01.2025 № 122-п «О проведении микробиологического мониторинга в родильных домах на территории Свердловской области»

Исследование клинического материала (N=8747)

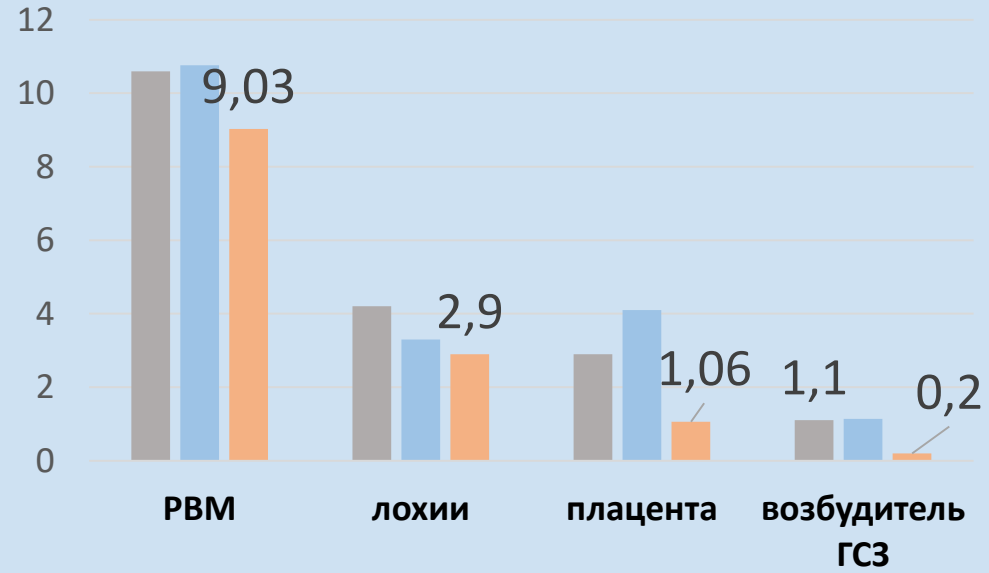
Выполнение - 114%

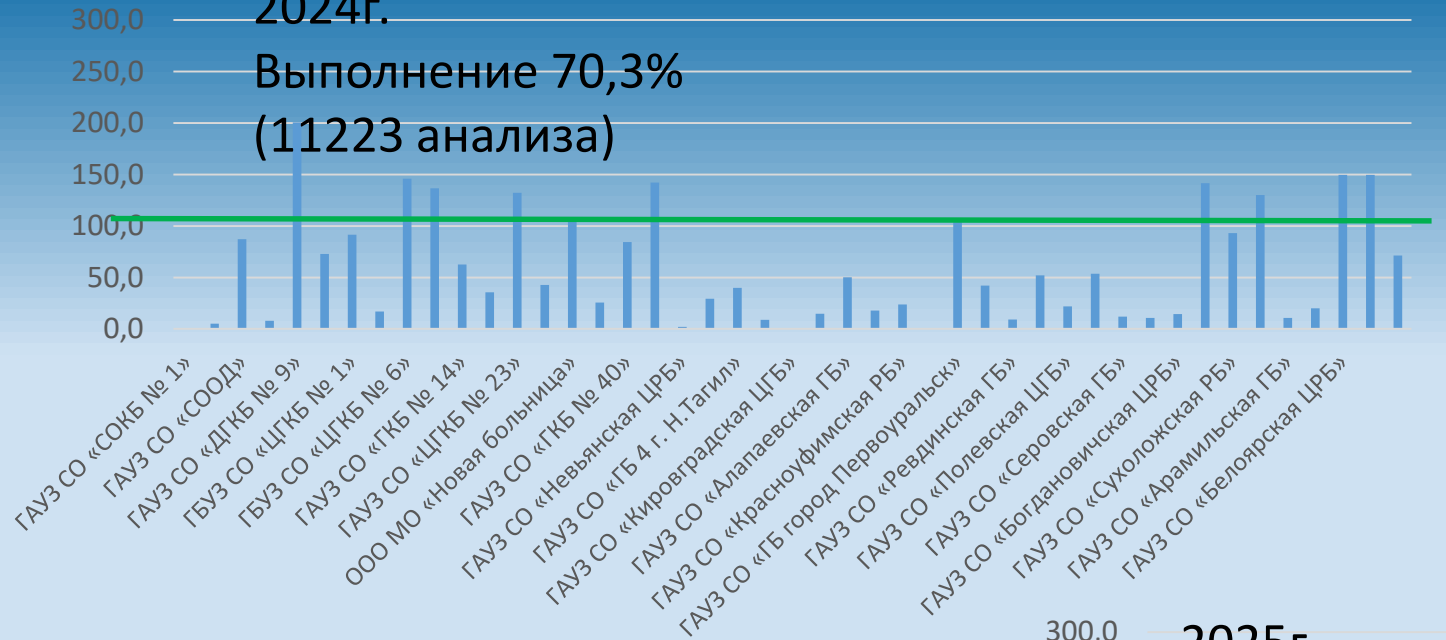
Скрининг на носительство стрептококка группы В (N=15629), выполнение - 82%

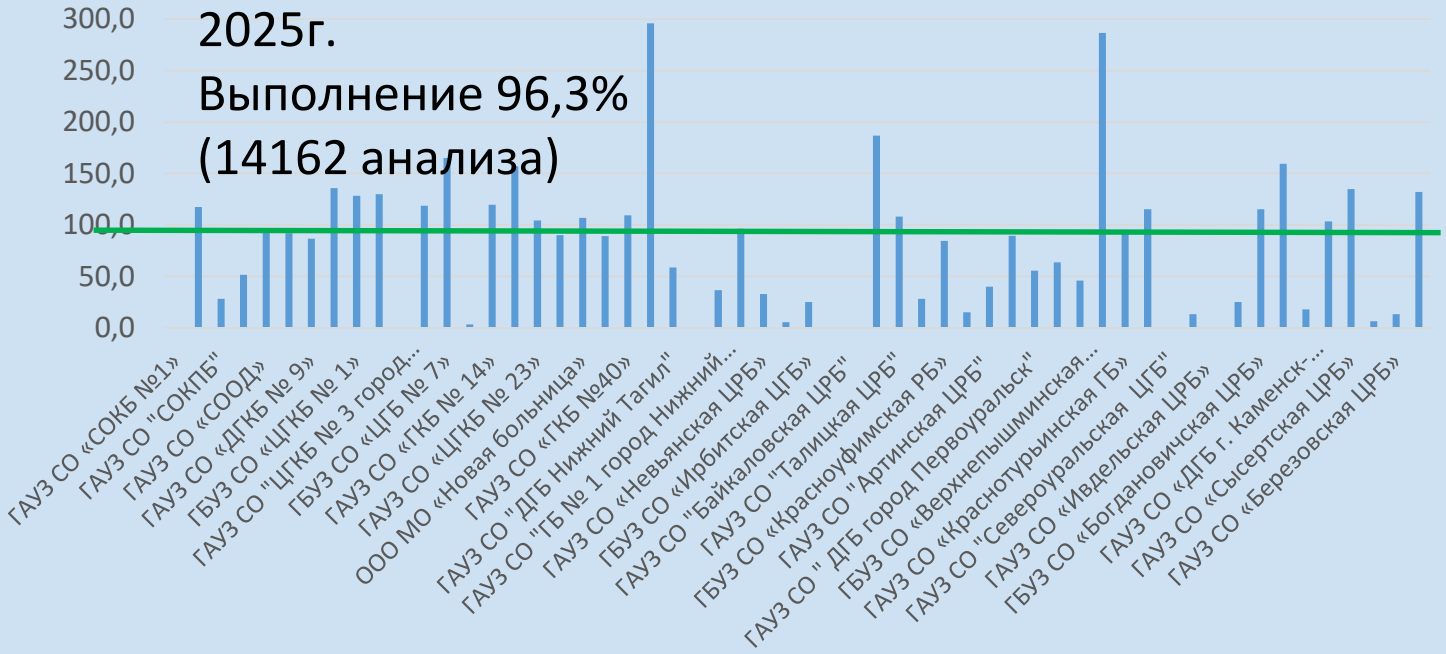
Основные возбудители гнойно-септических инфекций новорожденных (%)



Обнаружение СГВ в клиническом материале (%)

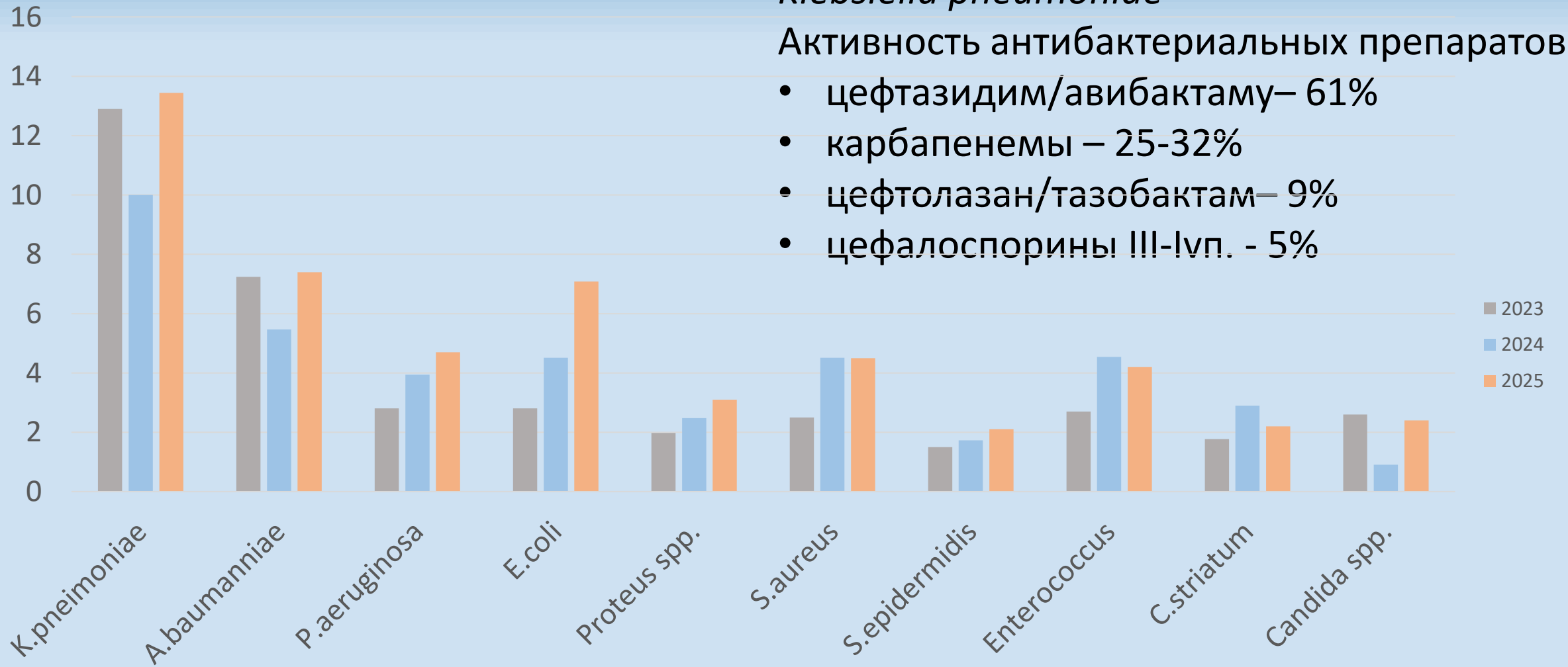



2024г.
Выполнение 70,3%
(11223 анализа)
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
ГАУЗ СО «СОКБ № 1»
ГАУЗ СО «СООД»
ГАУЗ СО «ДГКБ № 9»
ГБУЗ СО «ЦГКБ № 1»
ГБУЗ СО «ЦГКБ № 6»
ГАУЗ СО «ГКБ № 14»
ГАУЗ СО «ЦГКБ № 23»
ООО МО «Новая больница»
ГАУЗ СО «ГКБ № 40»
ГАУЗ СО «Невьянская ЦРБ»
ГАУЗ СО «ГБ 4 г. Н.Тагил»
ГАУЗ СО «Кировградская ЦГБ»
ГАУЗ СО «Алапаевская ГБ»
ГАУЗ СО «Красноуфимская РБ»
ГАУЗ СО «ГБ город Первоуральск»
ГАУЗ СО «Ревдинская ГБ»
ГАУЗ СО «Полевская ЦГБ»
ГАУЗ СО «Серовская ГБ»
ГАУЗ СО «Богдановичская ЦРБ»
ГАУЗ СО «Сухоложская РБ»
ГАУЗ СО «Арамильская ГБ»
ГАУЗ СО «Белоярская ЦРБ»


2025г.
Выполнение 96,3%
(14162 анализа)
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
ГАУЗ СО «СОКБ №1»
ГАУЗ СО "СОКПБ"
ГАУЗ СО «СООД»
ГАУЗ СО «ДГКБ № 9»
ГБУЗ СО «ЦГКБ № 1»
ГАУЗ СО "ЦГКБ № 3 город...
ГБУЗ СО «ЦГБ № 7»
ГАУЗ СО «ГКБ № 14»
ГАУЗ СО «ЦГКБ № 23»
ООО МО «Новая больница»
ГАУЗ СО «ГКБ №40»
ГАУЗ СО "ДГБ Нижний Тагил"
ГАУЗ СО "ГБ № 1 город Нижний...
ГБУЗ СО «Невьянская ЦРБ»
ГАУЗ СО «Ирбитская ЦГБ»
ГАУЗ СО "Байкаловская ЦРБ"
ГАУЗ СО "Талицкая ЦРБ"
ГБУЗ СО «Красноуфимская РБ»
ГАУЗ СО "Артинская ЦРБ"
ГАУЗ СО " ДГБ город Первоуральск"
ГБУЗ СО «Верхнепышминская...
ГАУЗ СО «Краснотурьинская ГБ»
ГАУЗ СО "Североуральская ЦГБ"
ГАУЗ СО «Ивдельская ЦРБ»
ГБУЗ СО «Богдановичская ЦРБ»
ГАУЗ СО «ДГБ г. Каменск-...
ГАУЗ СО «Сысертская ЦРБ»
ГАУЗ СО «Березовская ЦРБ»

Микробный пейзаж возбудителей госпитальных инфекций (высеваемость, %)

кол-во анализов - 7651



Klebsiella pneumoniae

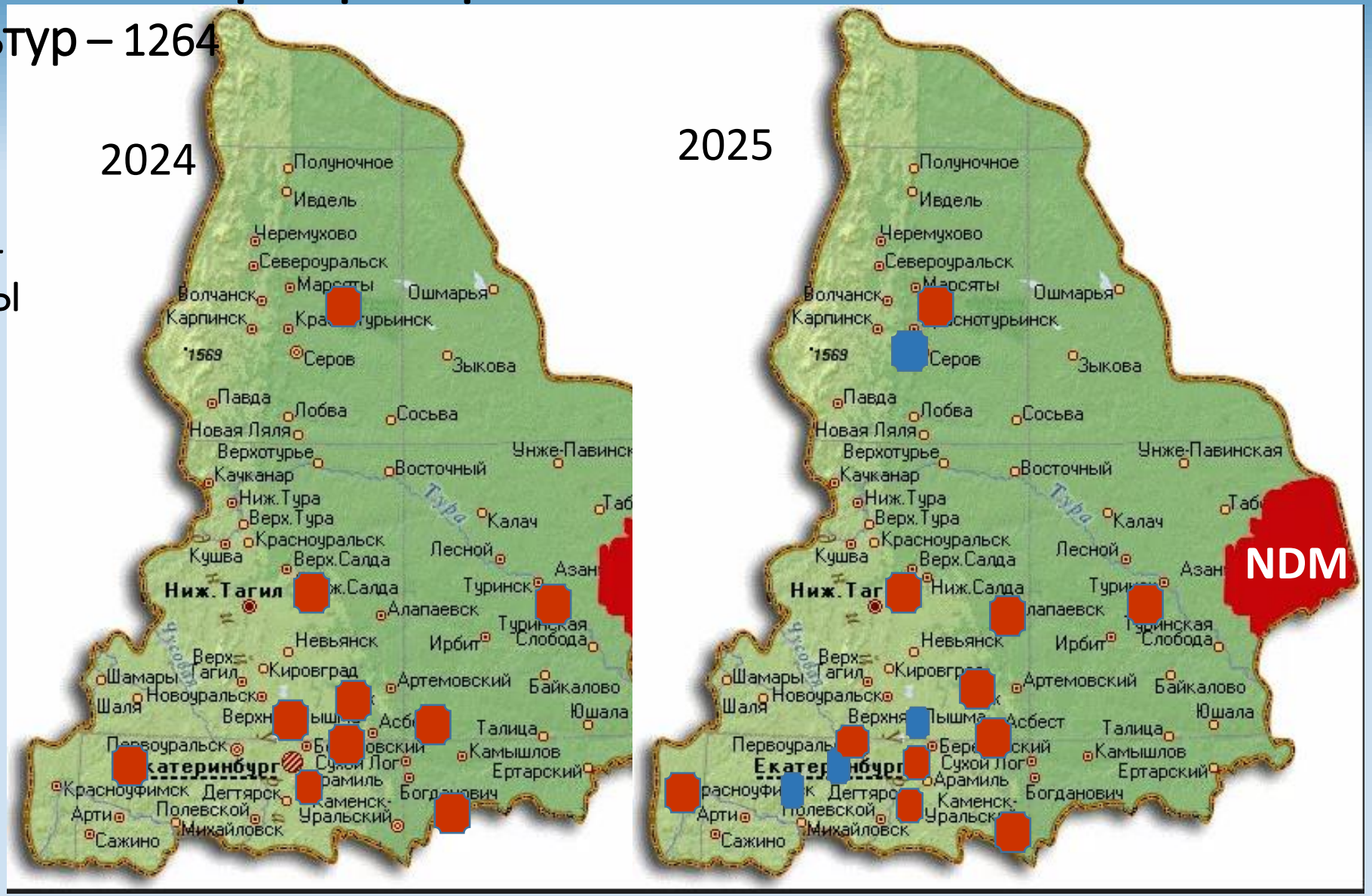
Активность антибактериальных препаратов

- цефтазидим/авибактаму– 61%
- карбапенемы – 25-32%
- цефтолазан/тазобактам– 9%
- цефалоспорины III-Iyп. - 5%

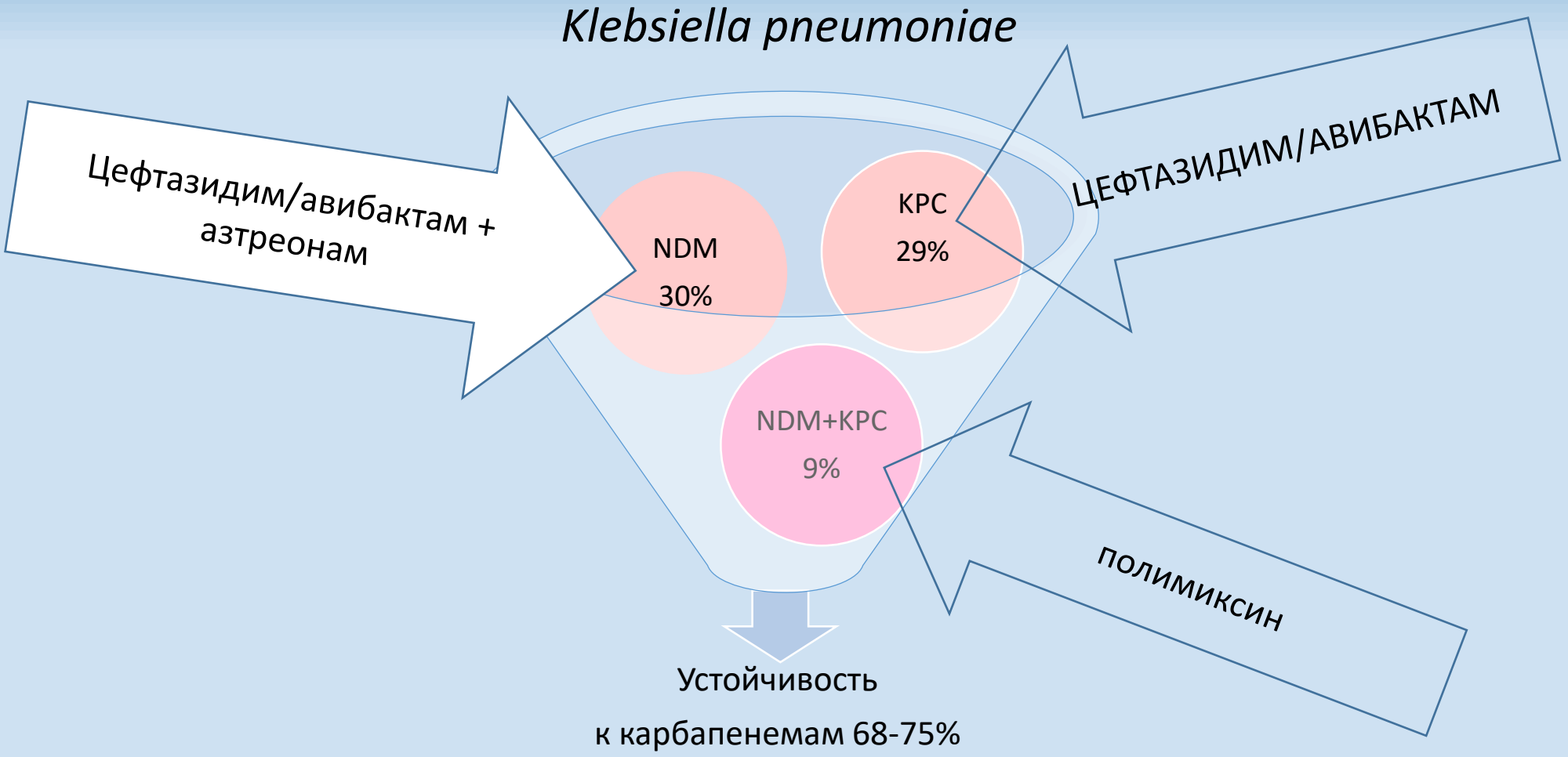
Молекулярно-биологические исследования – определение маркеров резистентности

кол-во культур – 1264

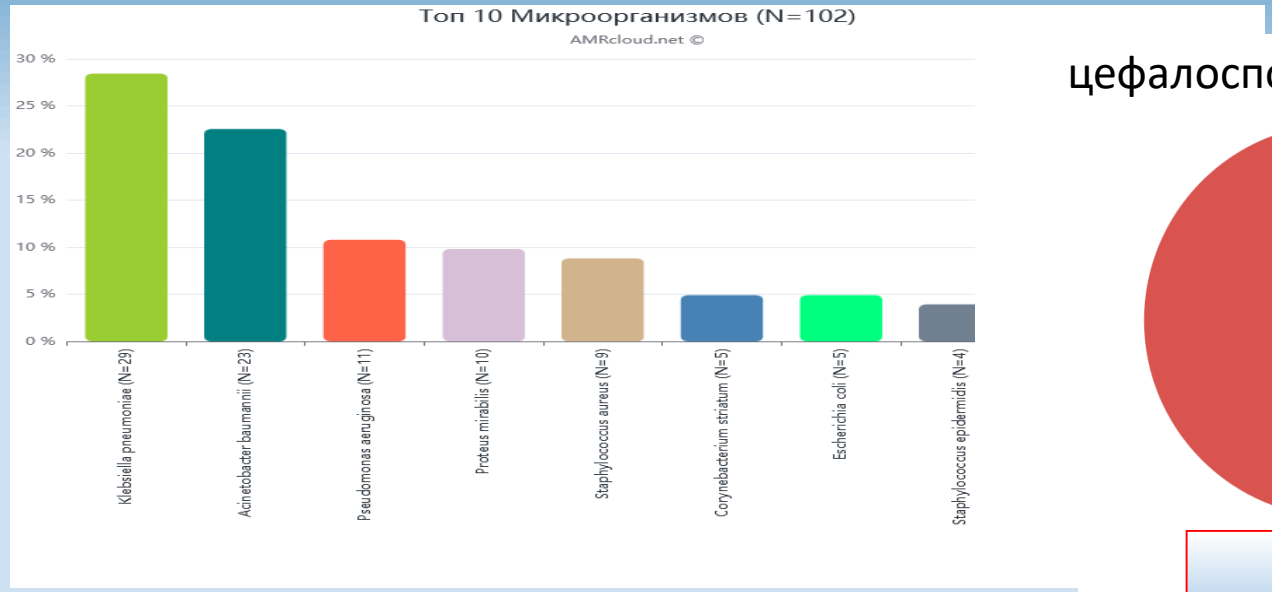
K.PNEUMONIAE-
КАРБАПЕНЕМАЗЫ
NDM
KPC



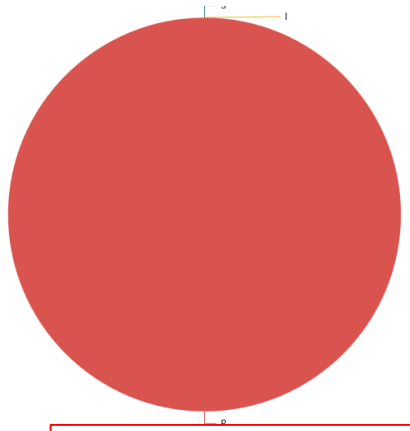
Определение маркеров резистентности помогает в подборе препаратов для терапии панрезистентных штаммов



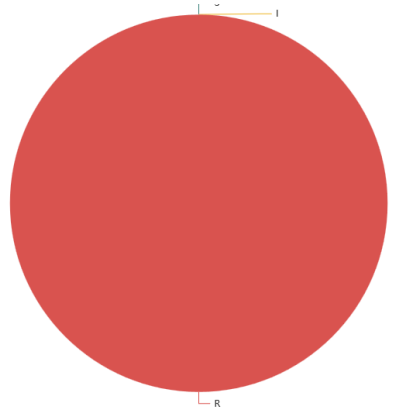
Предоставление результатов МО (2025 1 раз в квартал, 2026г. – ежемесячно) с выгрузкой в AMRCloud)



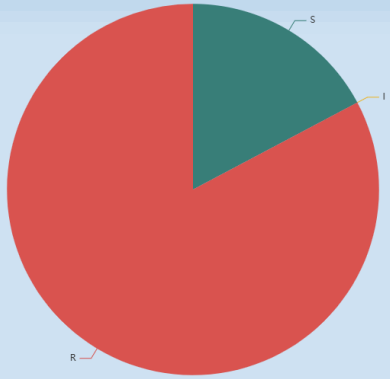
цефалоспорины III-IVп.



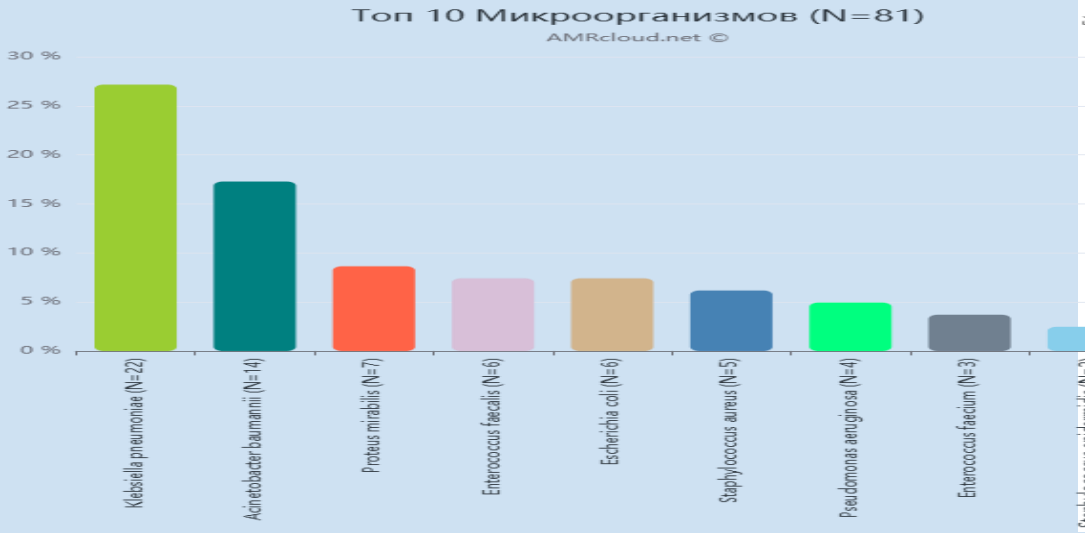
цефтолазан/тазобактам

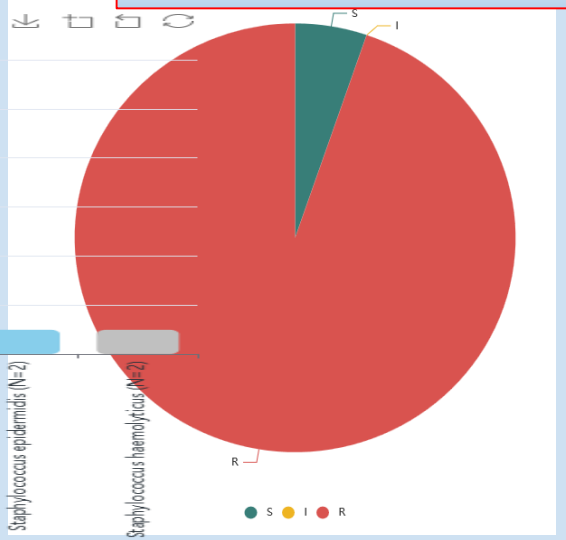


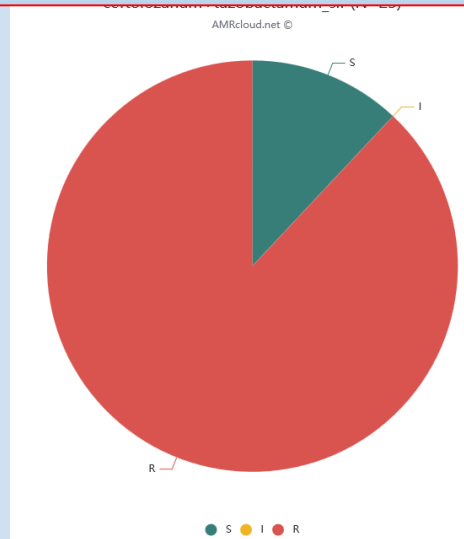
карбапенемы

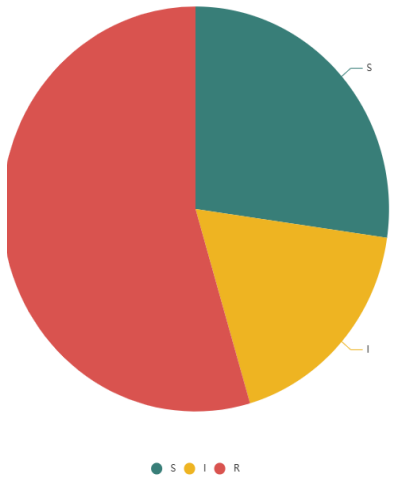


Klebsiella pneumoniae





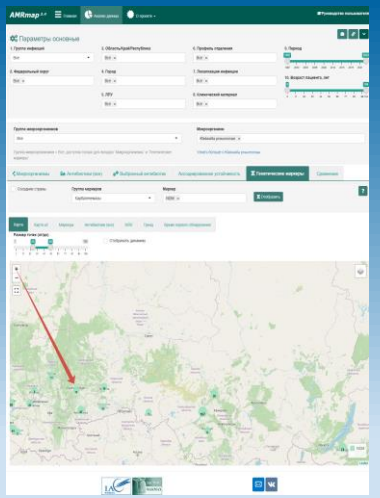




Разнообразие *генотипов Klebsiella pneumoniae*

МО / % КАРБ –R	oxa-51-like	ctx-M-1	tem	oxa-48-like	oxa-40-like	kpc	ndm	shv
ДГМБ 9 20%								
СООД 17,24%								
ГКБ 40 17,24%								
ЦГКБ К.-Уральский – 28,57%								
ГБ 6 25%								
Новая больница **16,67%**								

Референс-центы



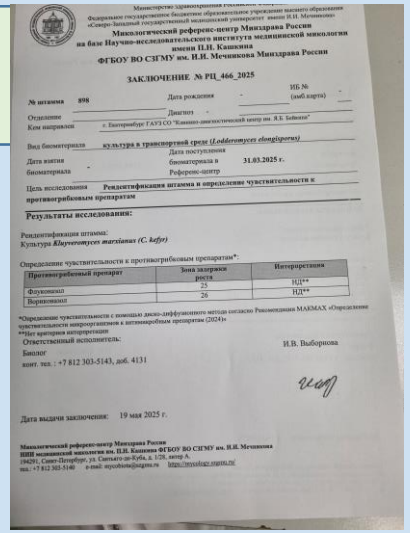
На 31.12.2025г.
заключены договора с 3 референс-центрами МЗ РФ

Методический верификационный центр по вопросам антимикробной резистентности — референс-центр по клинической фармакологии НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУВО «Смоленский государственный медицинский университет» МЗ РФ (с 2023г.)

2025 - 105 штаммов

Референс-центр по верификации результатов микологических исследований НИИ медицинской микологии имени ПМ. Кашкина ФГБОУВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» МЗ РФ (с 2024г.)

2025 – 249 штаммов

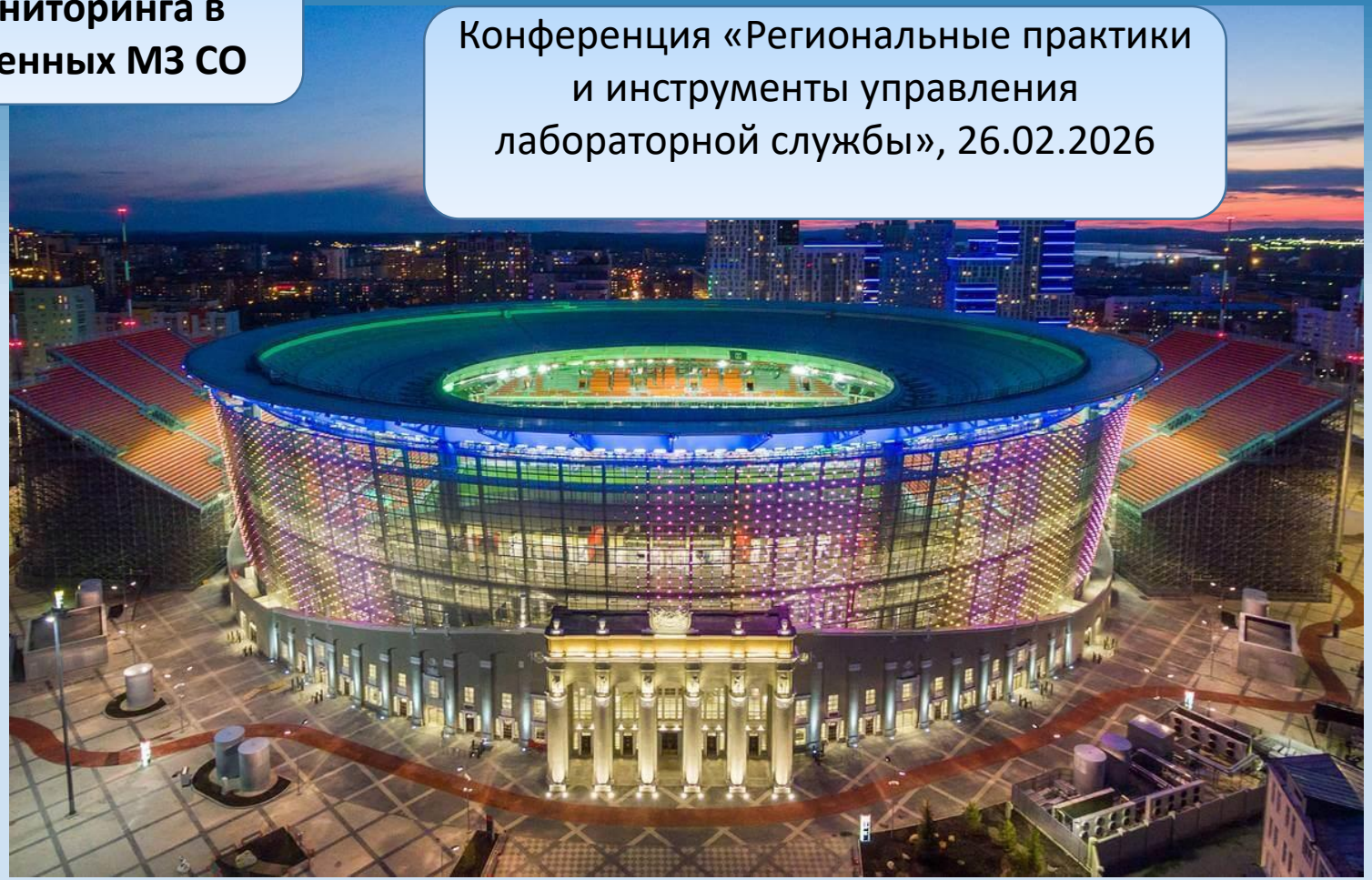


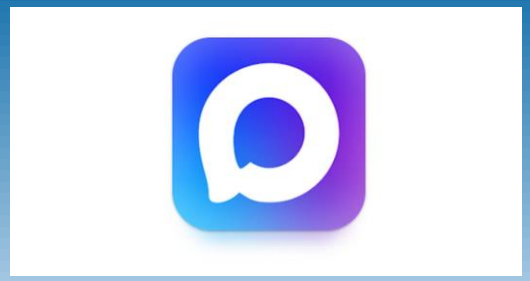
Референс-центр по верификации результатов микробиологических исследований, осуществляемых медицинскими организациями, оказывающими медицинскую помощь по профилю «колопроктология» ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих (29.10.2025)

Приказ МЗ СО от 02.02.2026 № 202
Об организации микробиологического мониторинга в медицинских организациях, подведомственных МЗ СО

Конференция «Региональные практики и инструменты управления лабораторной службы», 26.02.2026

обеспечить проведение оперативного анализа результатов исследования микробиологического мониторинга с использованием IT-платформы анализа (например, AMRCloud) и визуализации данных по антибиотикорезистентности с целью организации противоэпидемических мероприятий;





ГАУЗ СО «КДЦ им.Я.Б. Бейкина»
Лаборатория микробиологии
Телефон: 8 (343) 205-82- 57
MAX: +7 9120373897

зав. лабораторией Розанова Софья Марковна

+7-9826004467

rsm@kdc-lab.ru