



Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко
кафедра клинической фармакологии

Контроль антибиотикорезистентности в медицинской организации



Батищева Г.А. - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической фармакологии
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, главный внештатный специалист по клинической фармакологии
МЗ Воронежской области

Гончарова Н.Ю.- к.м.н., доцент кафедры клинической фармакологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко

Донецк 25.10.2024

Одной из проблем терапии инфекций является рост устойчивости к антимикробным препаратам

В соответствии с международными критериями

[Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG, Harbath S, Hindler JF, Kahlmeter G, Olsson-Liljeguist B, Paterson DL, Rice LB, Stelling J, Struelens MJ, Vatopoulos A, Weber JT, Monnet DL Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. Clin. Microbiol Infect 2012; 18 (3): 268-81]

Фенотип множественной резистентности (MDR) – устойчивость выделенных изолятов к антимикробным препаратам, принадлежащим к трем различным группам (категориям).

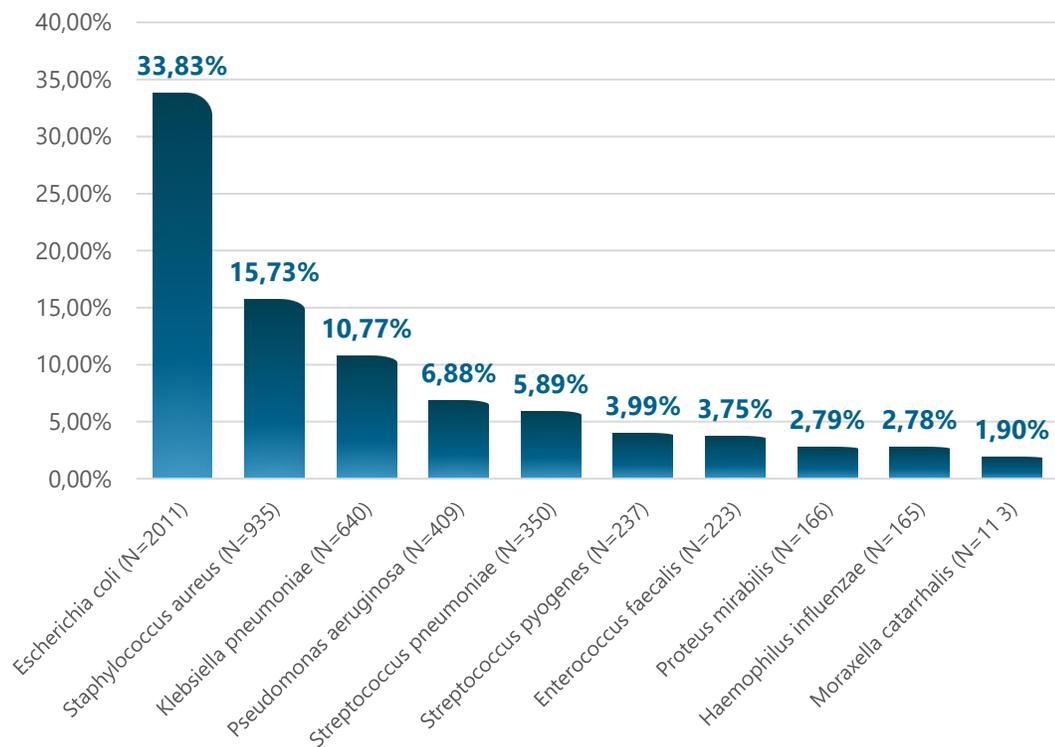
Фенотип экстремальной резистентности (XDR) – устойчивость ко всем препаратам, за исключением одной или двух категорий антимикробных препаратов.

Фенотип панрезистентности (PDR) - устойчивость ко всем препаратам всех категорий.

Структура возбудителей внебольничных и нозокомиальных инфекций

ТОП 10 Микроорганизмов (N= 5 944)⁵

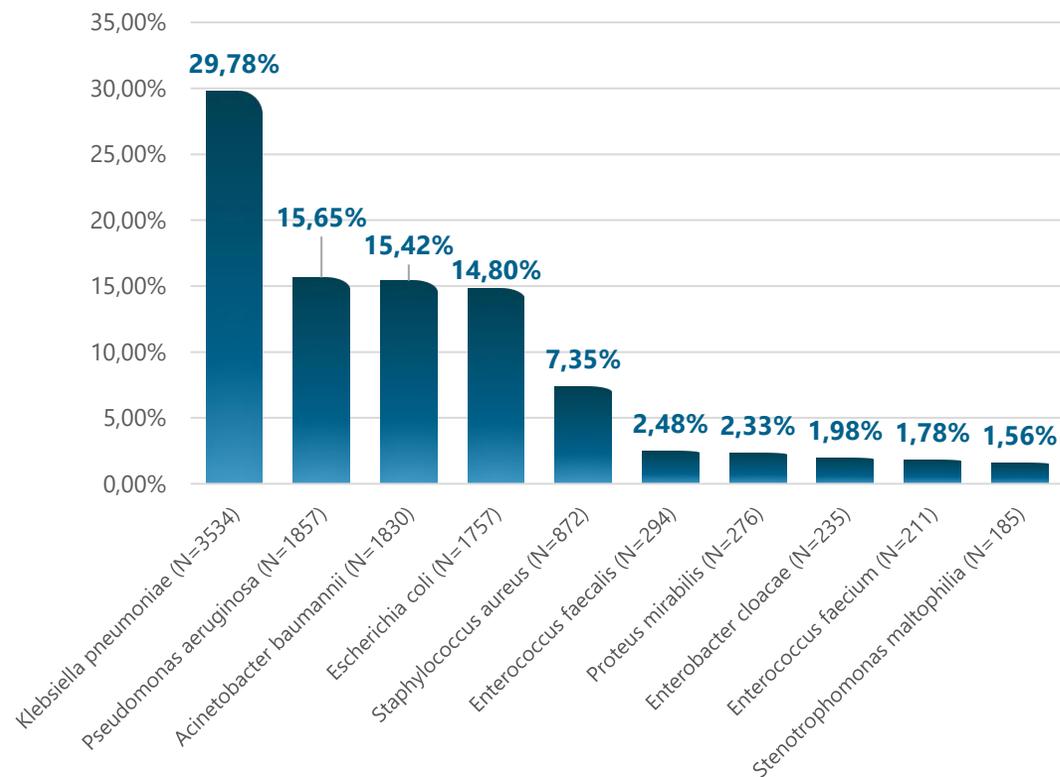
Внебольничные инфекции



2018-2021; все локусы, взрослые пациенты

ТОП 10 Микроорганизмов (N= 11 869)⁶

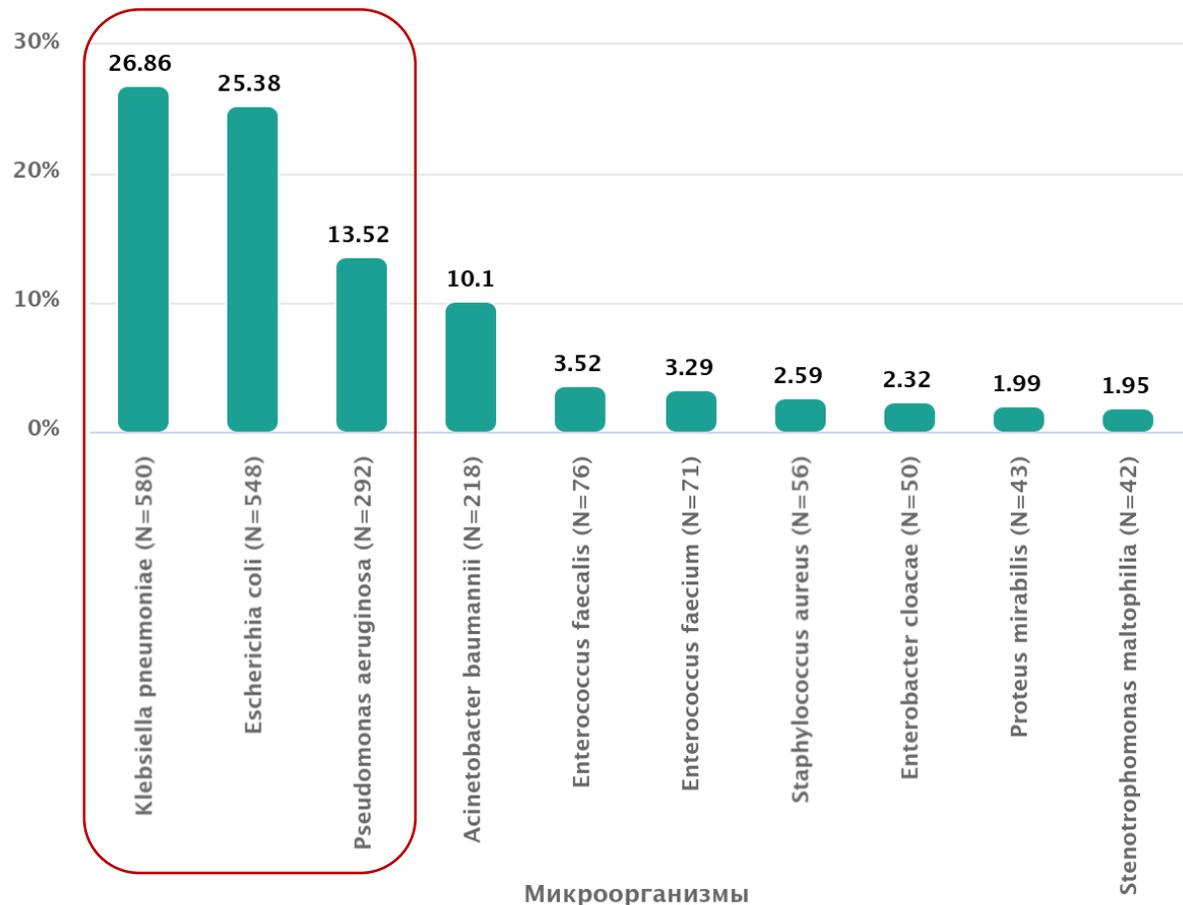
Нозокомиальные инфекции



2018-2021; все локусы, взрослые пациенты

Нозокомиальные инфекции у взрослых, патогены (2018-2021)

ТОП 10 Микроорганизмов (N= 2159)

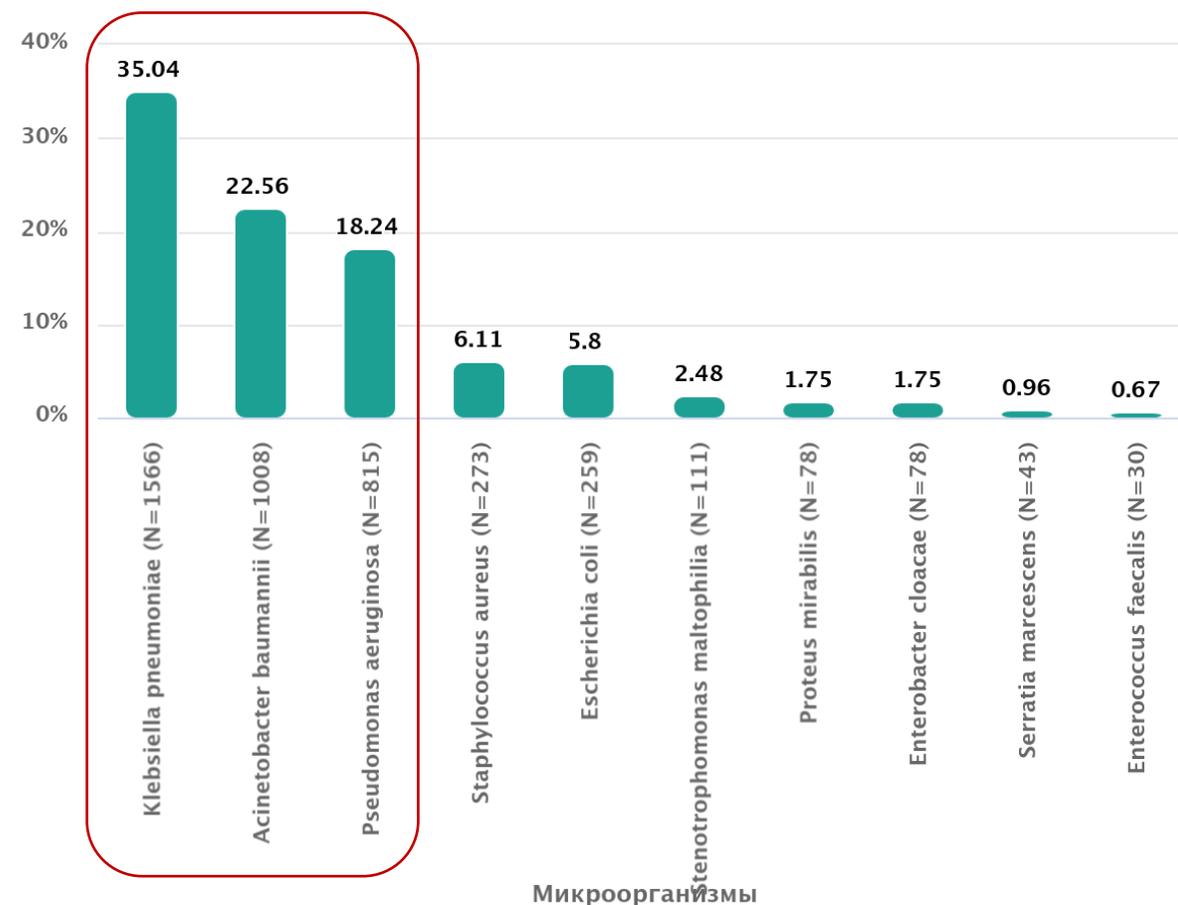


Микроорганизмы

МАКМАХ, НИИАХ © amrmap.ru

Брюшная полость

ТОП 10 Микроорганизмов (N= 4469)



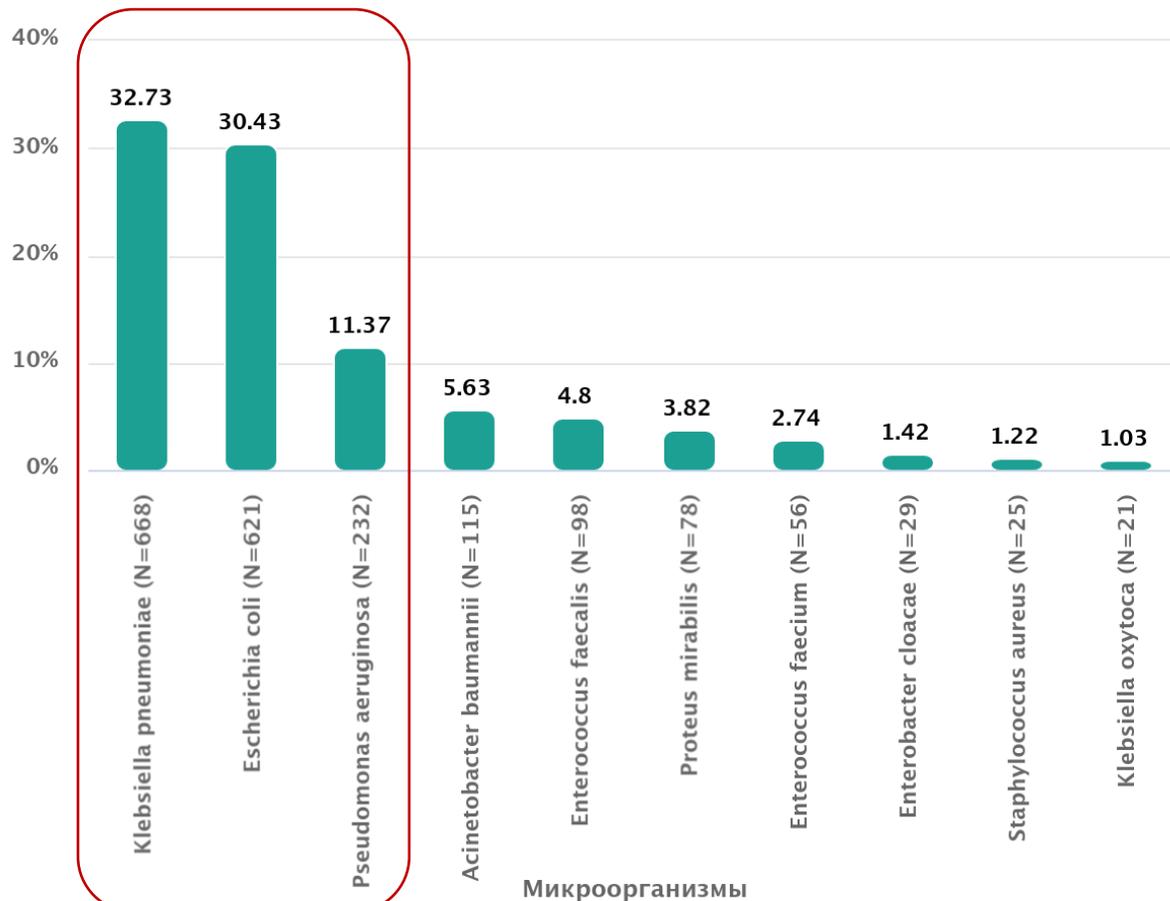
Микроорганизмы

МАКМАХ, НИИАХ © amrmap.ru

Органы дыхания

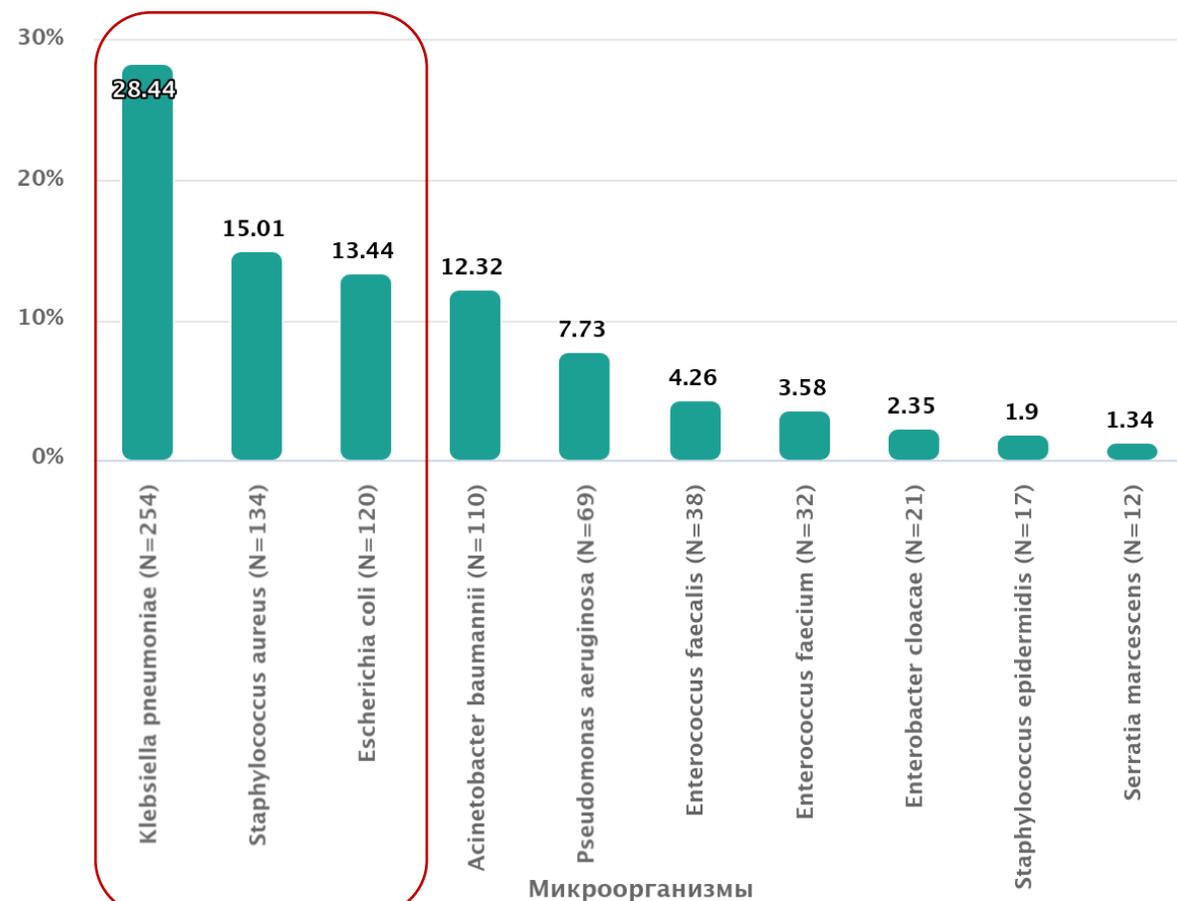
Нозокомиальные инфекции у взрослых, патогены (2018-2021)

ТОП 10 Микроорганизмов (N= 2041)



Мочевыводящая система

ТОП 10 Микроорганизмов (N= 893)



Сердце и сосуды

МАКМАХ, НИИАХ © amrmap.ru

МАКМАХ, НИИАХ © amrmap.ru

ПЛАН реализации мероприятий по предупреждению распространения антимикробной резистентности Воронежской области на 2021-2024 гг.

- I. Информирование населения по вопросам применения противомикробных препаратов и проблемам антимикробной резистентности**
- II. Повышение уровня подготовки специалистов в соответствующих отраслях по вопросам, связанным с антимикробной резистентностью**
- III. Совершенствование мер по предупреждению и ограничению распространения и циркуляции возбудителей с антимикробной резистентностью**
- IV. Обеспечение системного мониторинга распространения антимикробной резистентности**
- V Совершенствование мер по осуществлению контроля за оборотом противомикробных препаратов, химических и биологических средств**

**Приказ департамента здравоохранения Воронежской области о создании
комиссии по контролю антибиотикорезистентности в медицинских
организациях № 337 от 10.02.2022 г.**

Руководит работой Комиссии заместитель главного врача по медицинской части.

В состав Комиссии входят:

- заведующие профильными отделениями (хирургическое, урологическое, колопроктологическое, гинекологическое, ОРИТ, пульмонологическое и др.),
- заведующий бактериологической лабораторией,
- врач-эпидемиолог,
- врач-клинический фармаколог,
- заведующий аптечным подразделением стационара,
- главная медсестра медицинской организации.

Заседания комиссии проходят не менее **1 раза в 3 месяца**. Протоколы заседаний комиссии ведет главная медсестра медицинской организации.

Основные задачи работы комиссии по контролю антибиотикорезистентности

- учет расхода противомикробных препаратов;
- контроль проведения микробиологических исследований;
- анализ результатов мониторинга патогенной микрофлоры;
- анализ результатов санитарно-эпидемиологического контроля окружающей среды;
- контроль разработки «Протоколов противомикробной терапии»;
- аудит назначения противомикробных препаратов,
- обучение персонала

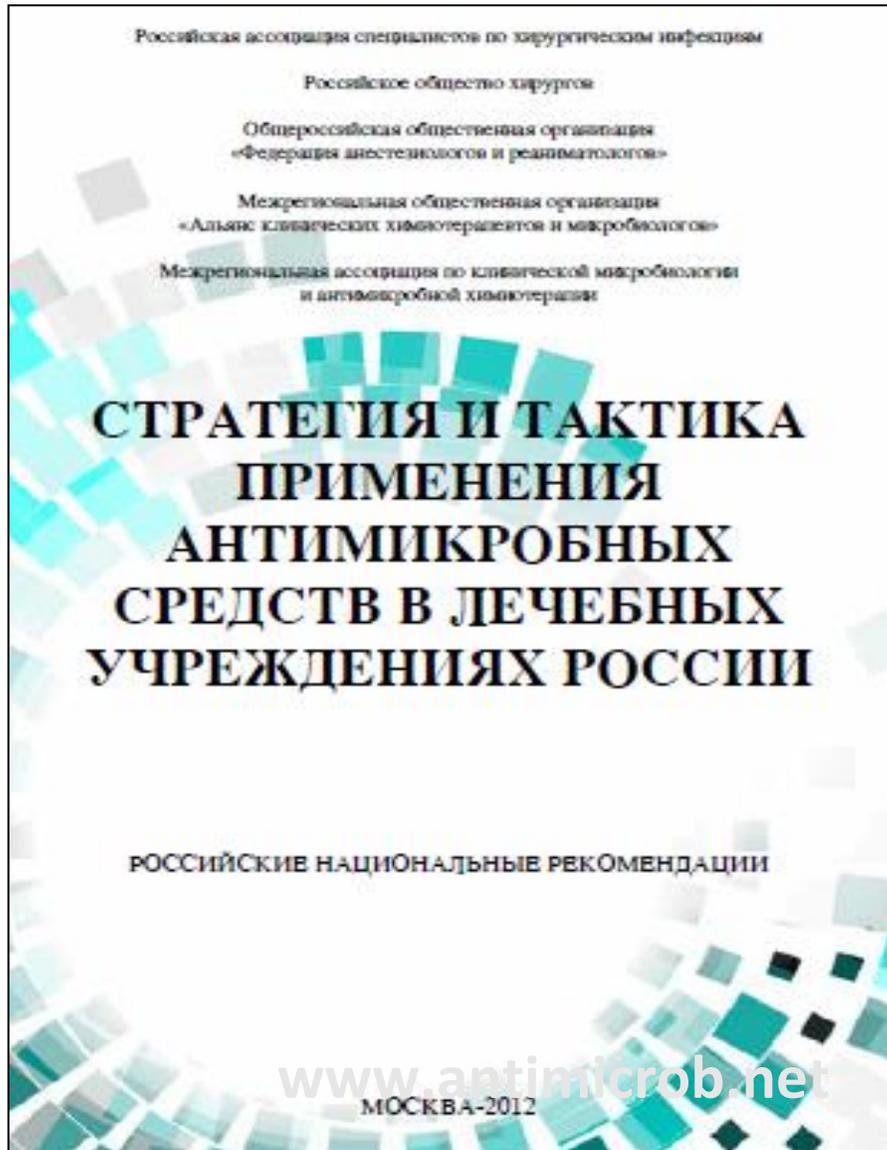
КОНТРОЛЬ НАЗНАЧЕНИЙ ПРОТИВОМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ проводят заведующие отделениями

- Разработка в отделении «Протоколов эмпирической противомикробной терапии» *при участии клинического фармаколога с учетом локальной резистентности микрофлоры.*
- Контроль назначения противомикробных препаратов и противогрибковых препаратов в отделении.
- Учет расхода противомикробных препаратов в отделении.
- Предложения по закупкам противомикробных препаратов аптекой стационара с учетом сведений локального микробиологического мониторинга

Программа СКАТ
(Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при
оказании стационарной медицинской помощи

Методические рекомендации

Москва – 2016



Стратификация пациента

1 группа

Внебольничные инфекции

2 группа

- Пациенты не имеют факторов риска наличия антибиотикорезистентных м/о
- Пациенты без хронической сопутствующей патологии, требующей периодического приема антибактериальных препаратов
- Пациенты, которые не имели контакта с системой здравоохранения в течение последних **6 месяцев**

- ⦿ Пациенты имеют факторы риска присутствия антибиотикорезистентных м/о
- ⦿ Пациенты с хронической сопутствующей патологией
- ⦿ Пациенты, которые принимали антибактериальные препараты в течение последних **3 месяцев**.
- ⦿ Пациенты имеющие предшествующие госпитализации или получавшие лечение в амбулаторном порядке в последние **6 месяцев**.

Стратификация пациента

3 группа

Внутрибольничные инфекции

4 группа

3а

3б

Риск резистентной Гр(-)
микрофлоры БЛРС-
продуцентов

Риск резистентной
микрофлоры:
MRSA
Ps. aeruginosae

Пациенты с риском развития
инвазивного кандидоза

Общие факторы риска полирезистентных возбудителей:

- Предшествующая антибактериальная терапии или профилактика антибиотиками широкого спектра действия.
- Перевод пациента из другого стационара.
- Госпитализация в течение двух и более дней в предшествующие 90 дней.
- Пребывание в домах длительного ухода (домах престарелых, инвалидов и т.д.)
- Хронический диализ в течение предшествующих 30 дней.
- Нахождение в ОРИТ более 3 суток.

Мониторинг патогенной микрофлоры

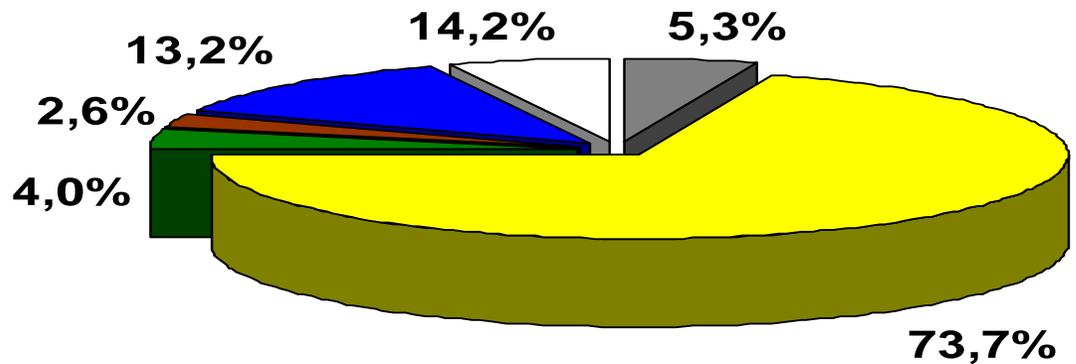
- Определение структуры возбудителей при внебольничных и нозокомиальных инфекциях;
- Контроль эпидемиологически значимых штаммов микроорганизмов;
- Наблюдение циркуляции госпитальных вариантов микроорганизмов в отделениях стационара;
- Анализ изменения эпидемической ситуации в стационаре;
- Разработка стратегии назначения антимикробных препаратов в медицинской организации

○

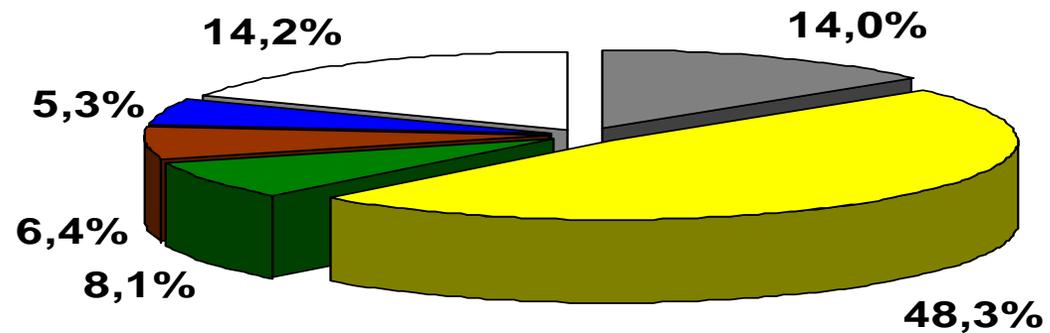


Структура возбудителей в отделении хирургической инфекции

2008 г.

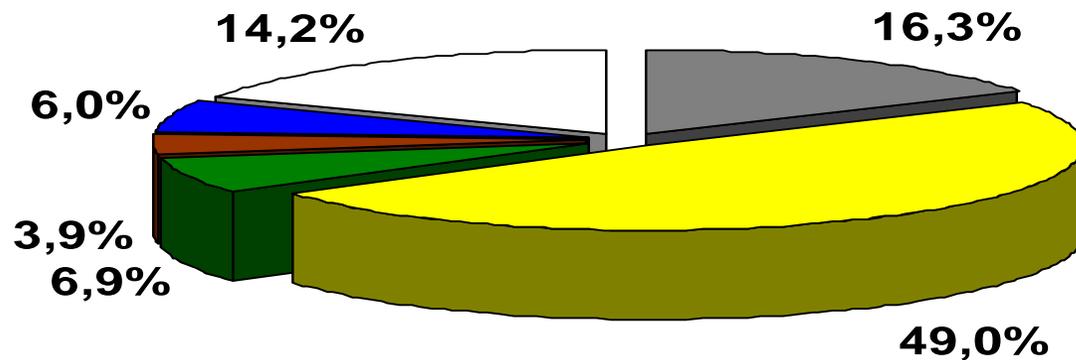


2012 г.



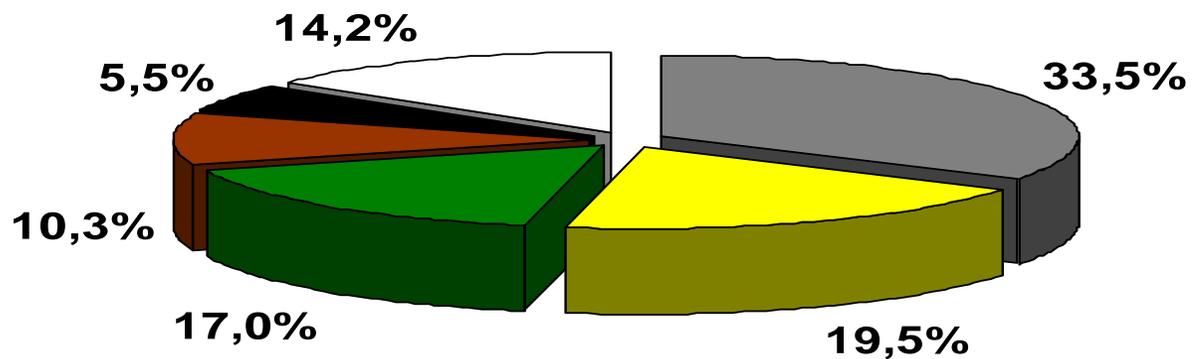
- Enterobacter
- Staph. spp.
- E. coli
- E. faecalis
- Ps. aeruginosa
- смешанная

2022 г.

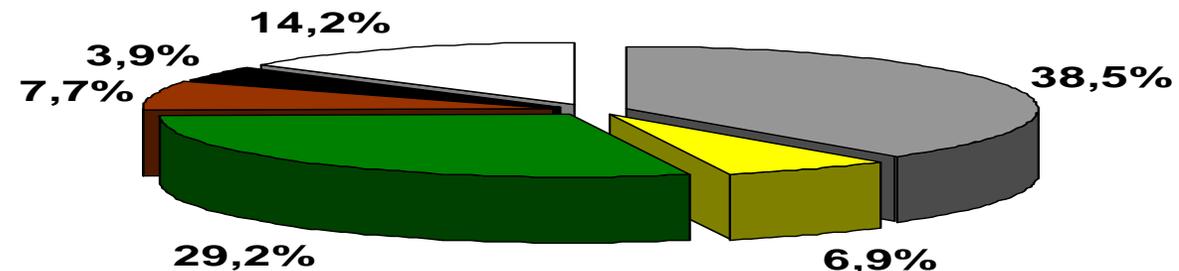


Структура возбудителей в урологическом отделении

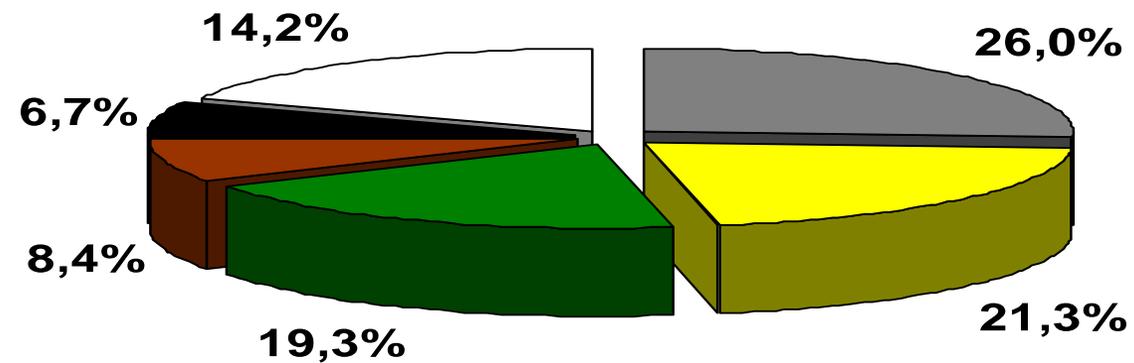
2008 г.



2012 г.



2022 г.



- Enterobacter
- Staph. spp.
- E. coli
- E. faecalis
- Proteus
- смешанная

КОНТРОЛЬ ЗАКУПОК ПРОТИВОМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В СТАЦИОНАРЕ, который проводит **заведующий аптекой**

- Формирование лекарственного формуляра противомикробных препаратов
- Отчет о расходах на противомикробные и противогрибковые препараты в стационаре за отчетный период
- Заявка на закупку препаратов с учетом сведений из отделений медицинской организации



ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ФОРМУЛЯР ПРОТИВОМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ

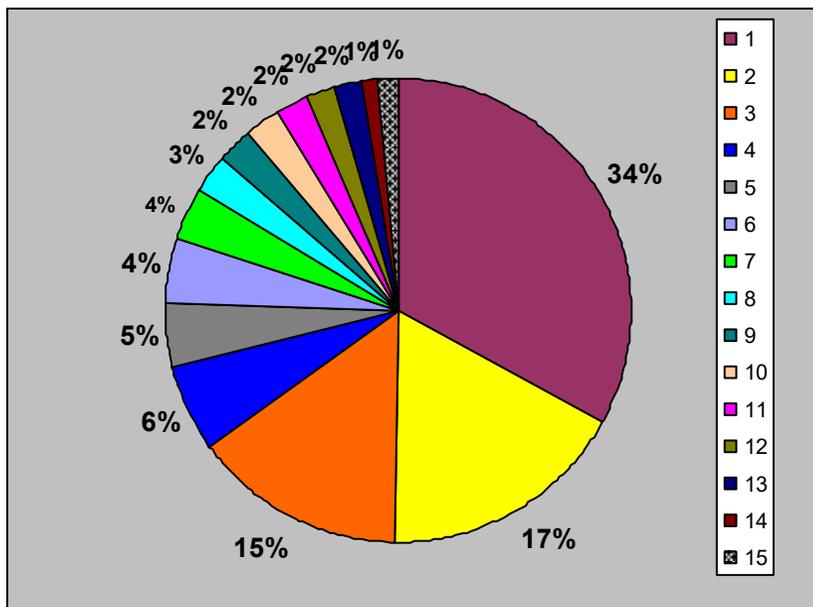
Препараты стартовой эмпирической терапии	Группа	МНН	Форма выпуска
	пенициллины	Ампициллин/сульбактам	0,5 г
		амоксициллин/клавуланат	1,2 г
	аминогликозиды	амикацин	2 мл
	фторхинолоны	левофлоксацин	100 мл (500 мг)

Препараты «резерва»	Группа	МНН	Форма выпуска
	пенициллины	Пиперациллин/тазобактам	2/0,25 г, 4/0,5 г
	Цефалоспорины	Цефоперазон/сульбактам	1+1 г
	Карбапенемы	Меропенем	1 г
	Гликопептиды	ванкомицин	1 г

МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА, ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОТИВОМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ, которые проводятся клиническим фармакологом:

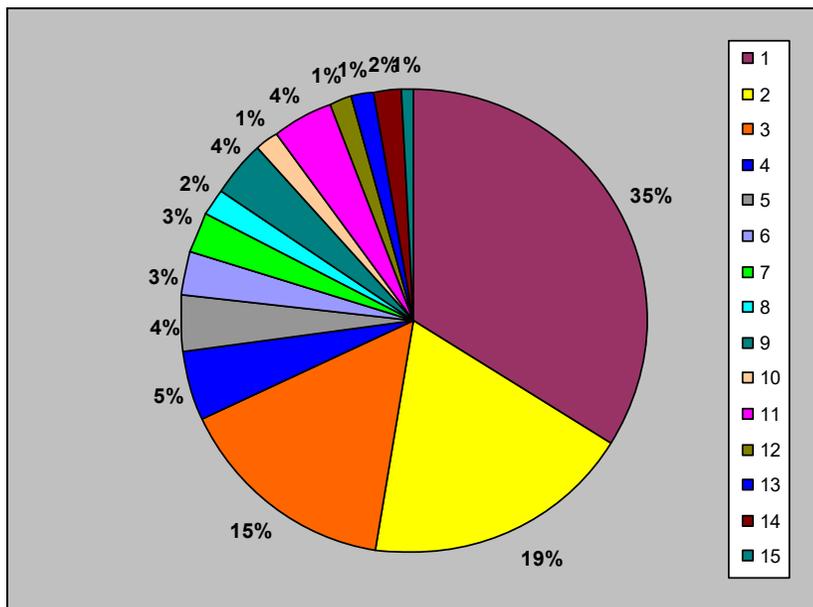
- Участие в формировании лекарственного формуляра противо-микробных препаратов.
- Фармакоэкономический анализ (ABC, VEN-анализ)
- Результаты ретроспективного анализа историй болезни (внутренний аудит 5-10% историй болезни)
- Регистрация нежелательных побочных реакций фармакотерапии
- Проведение обучающих программ для медицинского персонала стационара

Фармакоэкономический анализ



2021 г

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1) Антибиотики | 12) Пирацетам |
| 2) Плазмозамещающие растворы | 13) Фибринолитики |
| 3) Онкопрепараты | 14) Метаболические |
| 4) Парентеральное питание | 15) Антациды |
| 5) Анестетики | |
| 6) Рентгенконтрастные средства | |
| 7) Гипотензивные средства | |
| 8) Инсулины | |
| 9) Антисекреторные препараты | |
| 10) Низкомолекулярные гепарины | |
| 11) Комбинированные анальгетики | |



2022 г

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| 1) Антибиотики | 14) Гипотензивные |
| 2) Плазмозамещающие р-ры | 15) Глазные капли |
| 3) Онкопрепараты | 16) Деагреганты |
| 4) Анестетики | |
| 5) Парентеральное питание | |
| 6) Антицитокиновые средства | |
| 7) Рентгенконтрастные средства | |
| 8) Фибринолитики | |
| 9) Октреотид | |
| 10) Антигипоксанты | |
| 11) Инсулины | |
| 12) Низкомолекулярные гепарины | |
| 13) Комбинированные анальгетики | |

Контроль антибиотикорезистентности – это работа коллектива МО

№	Комиссия по рациональной противомикробной терапии в стационаре	
1	Зав. отделением врачи	Терапия с учетом разумной достаточности (протоколы АМТ) Исключить профилактическое лечение Не лечить колонизацию Своевременное удаление инородных тел (катетеры)
2	Микробиологическая лаборатория	Мониторинг возбудителей, резистентности микрофлоры в каждом отделении стационара
3	Клинический фармаколог	Лекарственный формуляр Выбор препарата с учетом данных локального мониторинга Участие во внедрении программы СКАТ Регистрация побочного действия препаратов Выявление неэффективности фармакотерапии
4	Эпидемиолог	Контроль переноса инфекций, эпидемиологические мероприятия
5	Аптека	Противомикробные препараты «стартовой» терапии Противомикробные препараты «резерва»

Отчет о работе Комиссии по контролю антибиотикорезистентности в медицинских организациях Воронежской области

Состав комиссии _____ ,

Количество заседаний _____ в _____ году

В ходе заседаний рассмотрены вопросы _____

Сведения о результатах бактериального мониторинга (таблица 1) и уровень резистентных штаммов в отделениях МО (таблица 2)

Протоколы стартовой противомикробной терапии, разработанные в _____ году (указать)

Протоколы стартовой противомикробной терапии, переработанные в _____ году (указать)

Алгоритмы профилактики инфекции области хирургического вмешательства, разработанные в _____ году (указать)

Сведения о закупках противомикробных, противогрибковых и противовирусных препаратов в МО в _____ году (форма 4)

Организационно-методическая работа:

- обучающие мероприятия;
- подготовленные информационные материалы.

Кадры и образование:

- обучение медицинского персонала по вопросам противомикробной терапии,
- участие в конференциях по антибиотикорезистентности.

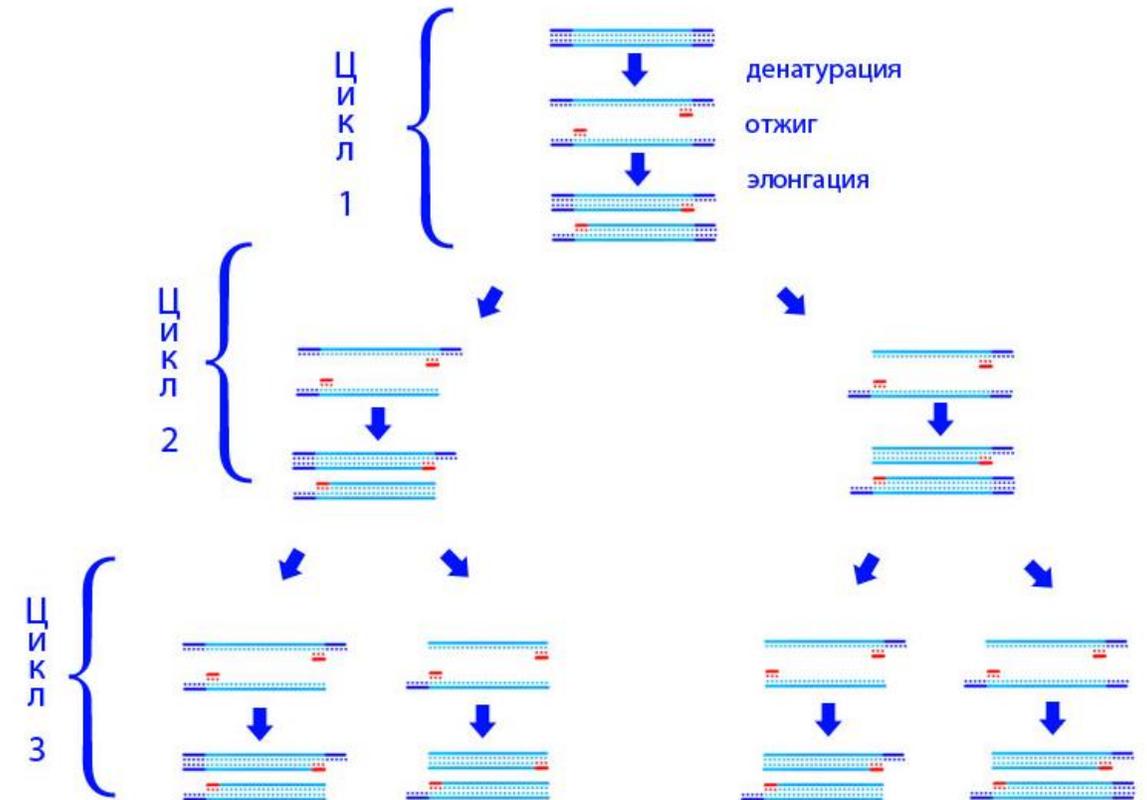
ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕННОСТИ МЕТОДОМ ПЦР

- В отличие от традиционных микробиологических методов, метод ПЦР позволяет проводить идентификацию генетических детерминант резистентности микроорганизмов, в том числе сложно культивируемых бактерий, в течение 4 часов.
- Высокая точность и меньшие требования к забору материала, не требует наличия питательных сред, дисков с антибиотиками и дополнительных реактивов.
- Определение антибиотикорезистентности с помощью ПЦР позволяет спрогнозировать появление устойчивости к различным группам антимикробных препаратов, а также оценить распространение резистентных штаммов на локальном и региональном уровнях.

Определение генов антибиотикорезистентности

ОКБ 1 (перинатальный центр)
ОДКБ 1 (лаборатория СПИД)
БСМП 10

Полимеразная цепная реакция



Полимеразная цепная реакция для диагностики устойчивости к антибиотикам

Метод ПЦР:

- позволяет выявлять гены, обеспечивающие бактериям устойчивость к антибиотикам;
- сокращает сроки для выбора оптимальной антибактериальной терапии;
- не требует манипуляций с живыми бактериальными культурами.

Результаты, полученные методом ПЦР, соотносятся с результатами бактериологического посева.



Бланк «Бакскрин» (ДНК-технология) – экспресс-метод выявления возбудителя в биоматериале

№	ПОКАЗАТЕЛИ	РЕЗУЛЬТАТЫ
1	ОБМ	6,6
	ГРАМ-ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ	
2	<i>Achromobacter ruhlandii</i>	<3,0
3	<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	3,8
4	<i>Acinetobacter</i> spp	не выявлено
5	<i>Burkholderia</i> spp.	не выявлено
6	<i>Citrobacter freundii</i>	не выявлено
7	<i>Citrobacter koseri</i>	не выявлено
8	<i>Enterobacter cloacae</i>	<3,0
9	<i>Escherichia coli</i>	5,5
10	<i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>Klebsiella oxytoca</i>	не выявлено
11	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	не выявлено
12	<i>Morganella morganii</i>	<3,0
13	<i>Proteus</i> spp	не выявлено
14	<i>Serratia marcescens</i>	не выявлено
15	<i>Haemophilus</i> spp	не выявлено
16	<i>Haemophilus influenzae</i>	не выявлено
17	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	не выявлено
18	<i>Stenotrophomonas maltophi</i>	<3,0
	ГРАМ-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ	
19	<i>Staphylococcus</i> spp	не выявлено
20	<i>Staphylococcus aureus</i>	<3,0
21	<i>Streptococcus</i> spp	<3,0
22	<i>Streptococcus pyogenes</i>	не выявлено
23	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	не выявлено
24	<i>Streptococcus agalactiae</i>	не выявлено
25	<i>Enterococcus</i> spp	не выявлено

Бланк «Бакрезиста» (ДНК-технология) – определением генов антибиотикорезистентности

№	Показатели	Результаты
1	ОБМ	7,9
	КАРБАПЕНЕМАЗЫ	
2	imp	не выявлено
3	krc	ОБНАРУЖЕНО, 6,0
4	ndm	ОБНАРУЖЕНО, 6,2
5	оха-23-like	ОБНАРУЖЕНО, 3,2
6	оха-40-like	ОБНАРУЖЕНО, <?
7	оха-48-like	не выявлено
8	оха-51-like	не выявлено
9	vim	не выявлено
	БЕТА-ЛАКТАМАЗЫ РАСШИРЕННОГО СПЕКТРА	
10	ctx-M-1	не выявлено
11	shv	не выявлено
12	tem	не выявлено
13	ges	не выявлено
	ГЕНЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К МЕТИЦИЛЛИНУ	
14	mecA	не выявлено
	mecC	
	ГЕНЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ВАНКОМИЦИНУ	
15	vanA/B	не выявлено
	ГЕН РЕЗИСТЕНТНОСТИ К КОЛИСТИНУ	
	mcr-1	

Выявление генов резистентности к гликопептидным и бета-лактамным антибиотикам у бактерий методом ПЦР в режиме реального времени (БакРезиста GLA)

Дата: 9.06.2023, 10:56:50

Номер пробирки:
Ф.И.О. пациента:

Пол:

Возраст:

Врач:

Примечание:

БУЗ ВО "ВГКБСМП №10"

Идентификатор образца: 1235_бронхоскопия

№	Наименование исследования	Результат
1	imp	не обнаружено
2	ОБМ	ОБНАРУЖЕНО (5.5 Lg)
3	oxa-51-like	не обнаружено
4	ctx-M-1	не обнаружено
5	tem	не обнаружено
6	vanA/B	не обнаружено
7	mecA	не обнаружено
8	oxa-48-like	не обнаружено
9	oxa-40-like	ОБНАРУЖЕНО (3.5 Lg)
10	vim	не обнаружено
11	kpc	не обнаружено
12	oxa-23-like	не обнаружено
13	ndm	не обнаружено
14	shv	не обнаружено
15	ges	не обнаружено

Заключение:

Обнаружен(-ы) ген(-ы) резистентности к бета-лактамным антибиотикам. Возможны проявления устойчивости к пенициллинам, цефалоспорином I-IV поколения, карбапенемам у грамотрицательных бактерий.

Исследование выполнил

Дата

09.06.23

Подпись

Выявление генов резистентности к гликопептидным и бета-лактамным антибиотикам у бактерий методом ПЦР в режиме реального времени (БакРезиста GLA)

Дата: 21.03.2023, 10:29:05

Номер пробирки:
Ф.И.О. пациента:

Пол:

Возраст:

Врач:

Примечание:

БУЗ ВО "ВГКБСМП №10"

Идентификатор образца: 572_моча

№	Наименование исследования	Результат
1	imp	не обнаружено
2	ОБМ	ОБНАРУЖЕНО (7.3 Lg)
3	oxa-51-like	не обнаружено
4	ctx-M-1	не обнаружено
5	tem	не обнаружено
6	vanA/B	не обнаружено
7	mecA	не обнаружено
8	oxa-48-like	не обнаружено
9	oxa-40-like	не обнаружено
10	vim	не обнаружено
11	kpc	ОБНАРУЖЕНО (8.9 Lg)
12	oxa-23-like	не обнаружено
13	ndm	не обнаружено
14	shv	ОБНАРУЖЕНО (7.6 Lg)
15	ges	не обнаружено

Заключение:

Обнаружен(-ы) ген(-ы) резистентности к бета-лактамным антибиотикам. Возможны проявления устойчивости к пенициллинам, цефалоспорином I-IV поколения, монобактамам, карбапенемам у грамотрицательных бактерий.

Исследование выполнил

Дата 21.03.23

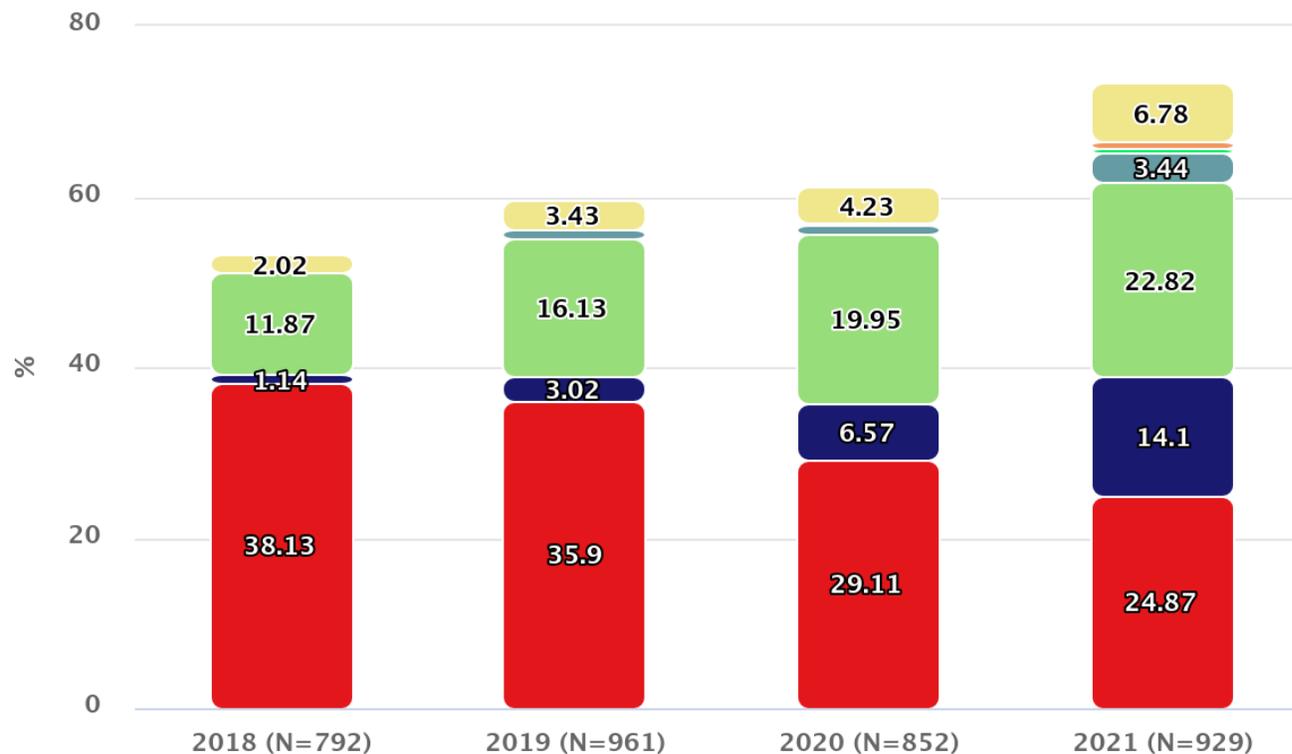
Подпись

Классификация β -лактамаз по Ambler



К. pneumoniae, маркеры резистентности к карбапенемам (2018-2021)

Относительное кол-во изолятов (N=2196/3534)



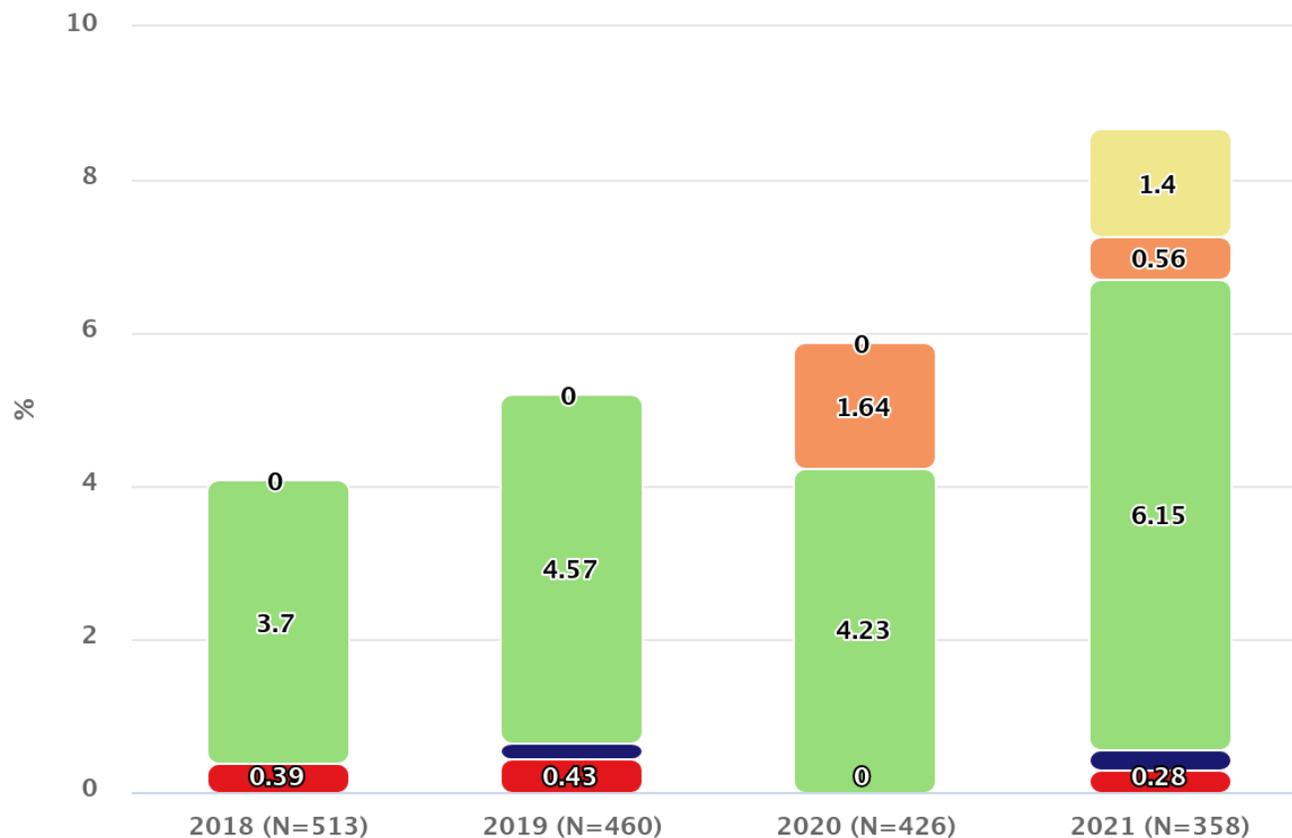
Маркеры:

- KPC
- KPC+NDM
- KPC+NDM+OXA-48-гр.
- KPC+OXA-48-гр.
- NDM
- NDM+OXA-48-гр.
- OXA-48-гр.

МАКМАХ, НИИАХ © amrmap.ru

E.coli, маркеры резистентности к карбапенемам (2018-2021)

Относительное кол-во изолятов (N=101/1757)



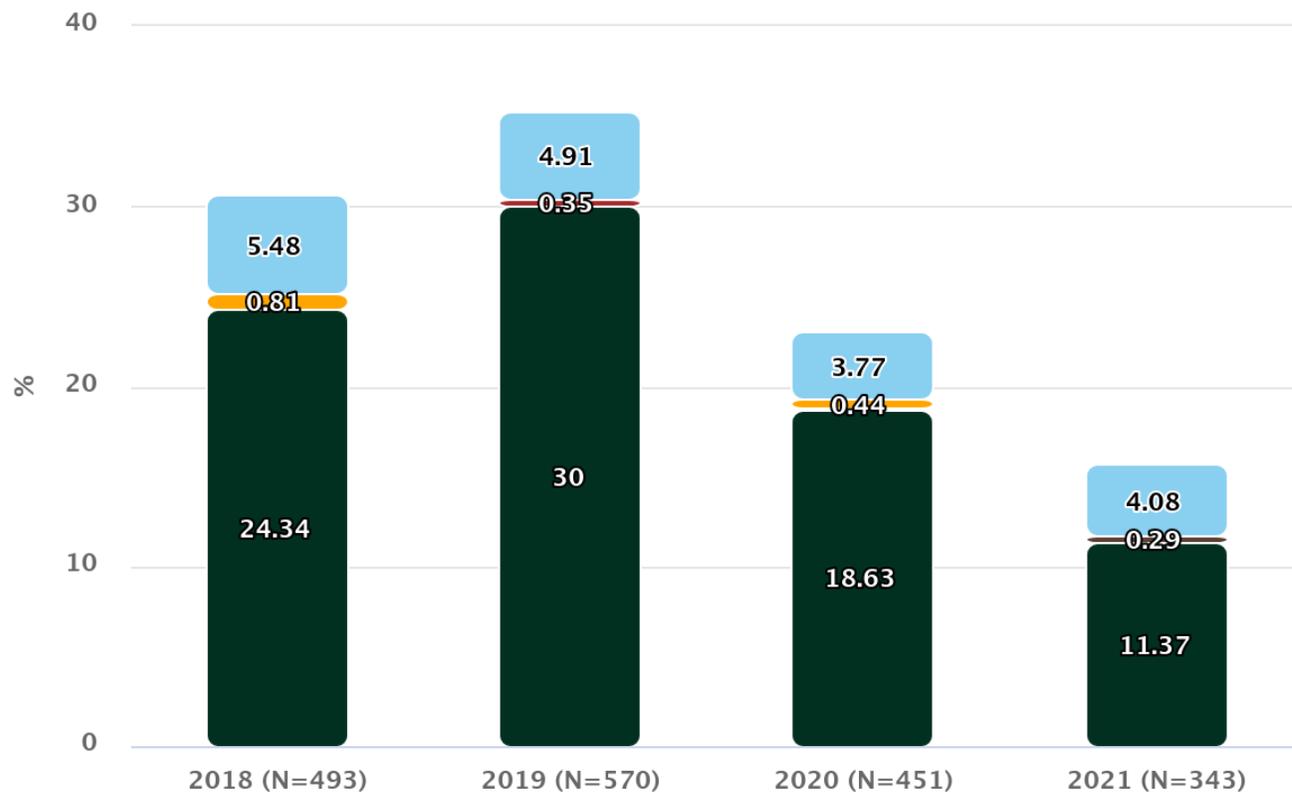
Маркеры:

● KPC ● KPC+NDM ● NDM ● NDM+OXA-48-гp. ● OXA-48-гp.

МАКМАХ, НИИАХ © amrmap.ru

P.aeruginosa, маркеры резистентности к карбапенемам (2018-2021)

Относительное кол-во изолятов (N=510/1857)



Маркеры:

GES-5-гp.
IMP

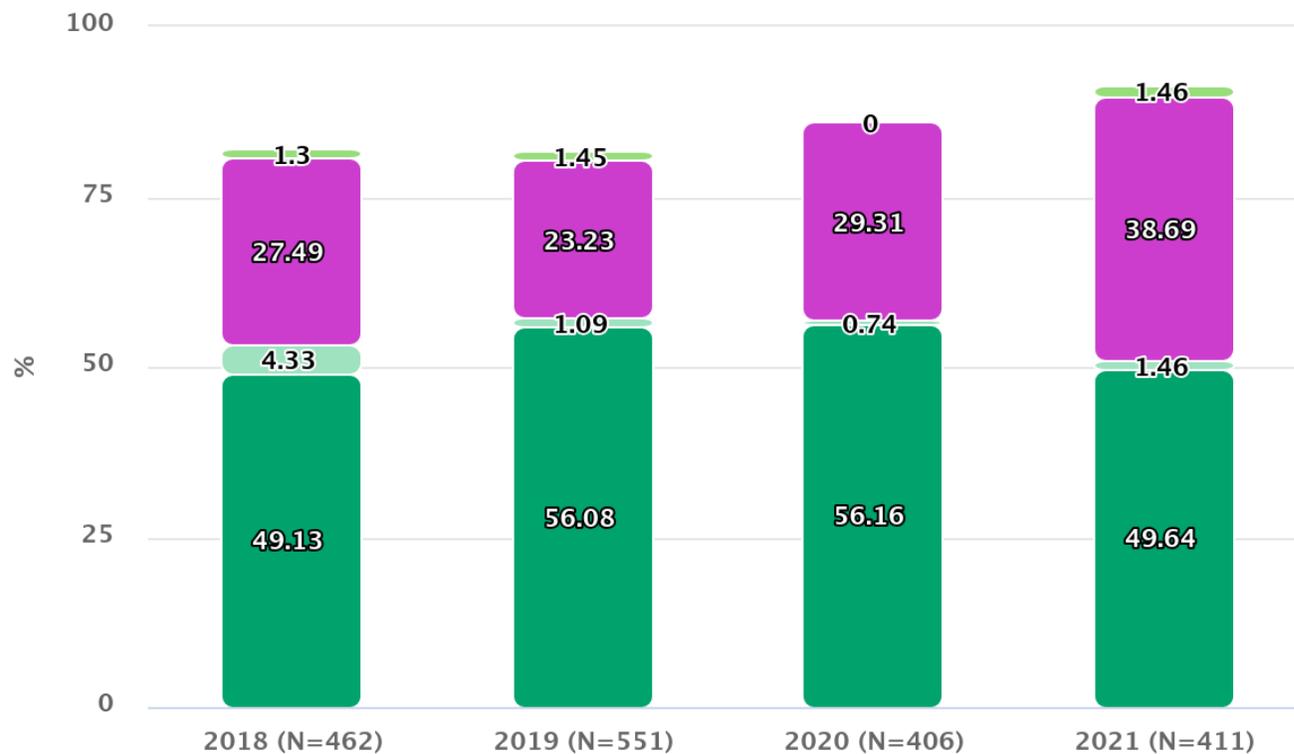
GES-5-гp.(172Lys)
NDM

GES-5-гp.+VIM
VIM

МАКМАХ, НИИАХ © amrmap.ru

А.baumannii, маркеры резистентности к карбапенемам (2018-2021)

Относительное кол-во изолятов (N=1559/1830)



Маркеры:

● GES-5-гр.

● OXA-23-гр.

● OXA-24/40-гр.

● NDM

● OXA-23-гр.+OXA-24/40-гр.

МАКМАХ, НИИАХ © amrmap.ru

<https://amrmap.ru/?id=t2lIT597n097n15>

Спектр гидролитической активности основных бета-лактамаз и спектр их чувствительности к ингибиторам

Класс	Ферменты	Спектр гидролитической активности						Чувствительность к ингибиторам				
		Аминопен	Цеф I	Цеф II	Цеф III	Цеф IV	Азтреон ам	Карбапе немы	Клав	Сульб	Тазо	Авибак
C	AmpC	++	++	++	++	-	++	-	-	+/-	+/-	+
A	TEM, SHV, широкого спектра	++	+/-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	TEM, SHV, CTX, расширенного спектра	++	++	++	++	++	++	-	+/-	+/-	+/-	+
	KPC	++	++	-	++	++	+	++	+/-	+/-	+/-	+
D	OXA-48	++	++	+/-	+/-	+	-	+	-	-	-	+/-
	OXA-типы <i>Acinetobacter</i> spp.	++	++	+/-	+/-	+	-	++	-	-	-	+/-
B	IMP	++	++	++	++	++	-	++	-	-	-	-
	VIM	++	++	++	++	++	-	++	-	-	-	-
	NDM	++	++	++	++	++	-	++	-	-	-	-

++ Высокая; + Умеренная; +/- Некоторые бактерии; - Крайне слабая активность или чувствительность

Ингибиторозащищенные цефалоспорины

1. Цефалоспорины широкого спектра с антипневмококковой активностью
 - ✓ Цефотаксим/сульбактам, Цефтриаксон/сульбактам
2. Цефалоспорины широкого спектра с антисинегнойной активностью
 - ✓ Цефоперазон/сульбактам,
 - ✓ Цефепим/сульбактам,
 - ✓ Цефтолозан/тазобактам
3. Цефтазидим/авибактам

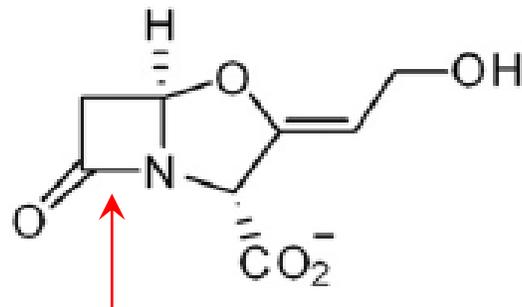
Спектр ингибиторозащищенных бета-лактамов

Ингибитор-защищенные бета-лактамы	Амоксициллин / клавуланат	Тикарциллин/ клавуланат	Ампициллин/ сульбактам	Цефотаксим/ сульбактам	Цефоперазон/ сульбактам	Пиперациллин / тазобактам	Цефепим/ сульбактам
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	++	+	++	++	0	+	++
<i>Staphylococcus aureus</i> – MSSA	++	+	++	+	0	+	++
<i>Enterococcus faecalis</i>	++	0	++	0	0	+	0
<i>Enterococcus faecium</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemophilus influenzae</i>	+	+	+	++	++	+	++
<i>Escherichia coli</i>	++	++	++	++	++	++	++
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	+/-	+	+/-	++	++	++	++
Другие Enterobacterialis	0	+/-	0	++	++	++	++
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0	0	++	++	++	0	++
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	+/-	0	0	+	++	++

++ Высокая активность; + Умеренная активность; +/- Некоторые бактерии устойчивы; 0 Крайне слабая активность или природная устойчивость

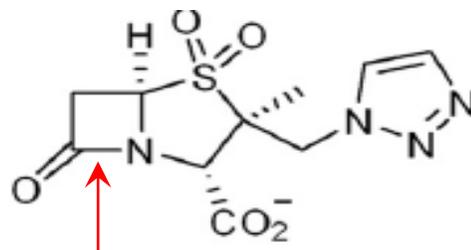
Авибактам — первый препарат в новом классе ингибиторов β -лактамаз не β -лактамной структуры

Клавулановая кислота



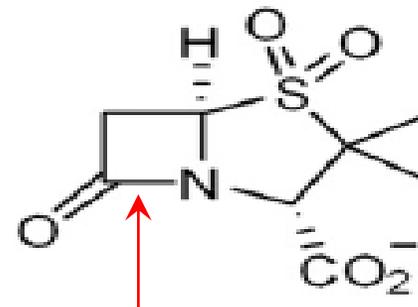
β -лактамное кольцо

Тазобактам



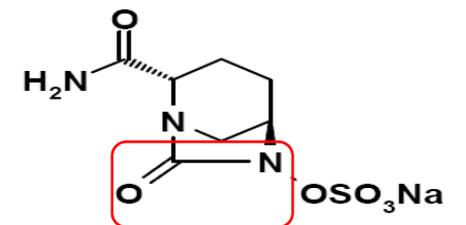
β -лактамное кольцо

Сульбактам



β -лактамное кольцо

Авибактам



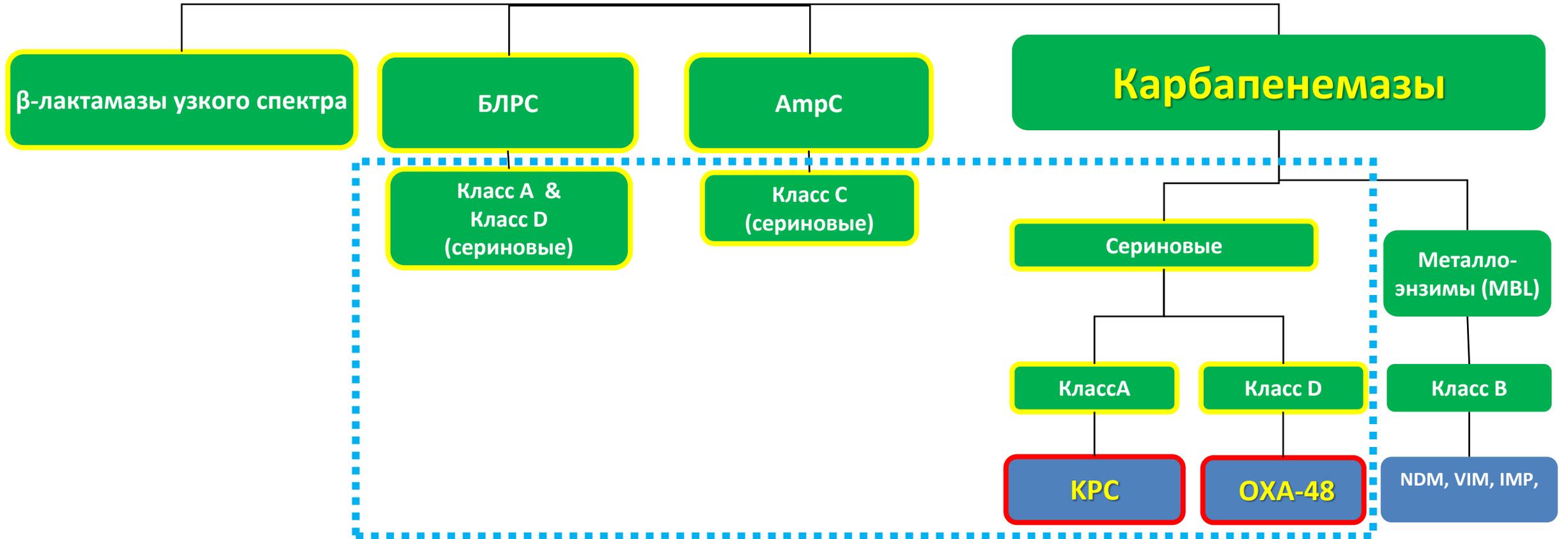
Не содержит β -лактамное кольцо

АВИБАКТАМ — инновационный ингибитор β -лактамаз

Молекулярные классы		Клавулановая кислота	Тазобактам	АВИБАКТАМ
A	TEM, SHV	+	+	+
	CTX-M	-	±	+
	PER, VEB, GES	-	±	+
	KPC	-	-	+
B	NDM	-	-	-
C	AMPC и др.	-	-	+
D	OXA-48 и др.	Варибельное	Варибельное OXA-23, -48	Варибельное OXA-48*

Цфтазидим-авибактам – наиболее широкий спектр активности в отношении БЛРС и карбапенемаз¹⁰

Цефтазидим/авибактам перекрывает основные механизмы устойчивости к Карбапенемам и Цефалоспорином III поколения



Нечувствительные микроорганизмы к цефтазидиму/авибактаму

Staphylococcus aureus (MSSA и MRSA)

Анаэробы

Enterococcus spp.

Stenotrophomonas maltophilia

Acinetobacter spp.

Спектр активности

цефтазидим-авибактам перекрывает основные механизмы резистентности возбудителей нозокомиальных инфекций в РФ

цефтазидим-авибактам – наиболее широкий спектр активности в отношении **резистентных энтеробактерий**

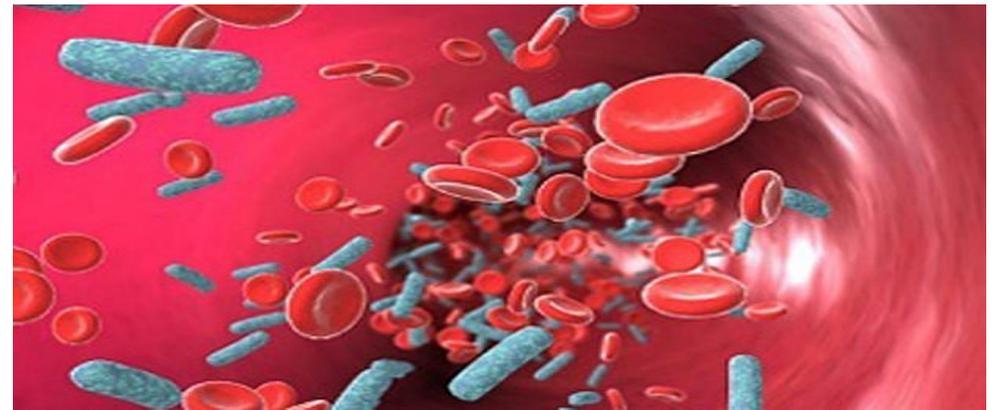
	цефтазидим-авибактам	Меропенем	... + сульбактам	Цефтолозан - тазобактам
БЛРС	++	+	+	+
AmpC	+	+	±	±
OXA-48	+	-	-	-
KPC	+	-	-	-
MBL	-	-	-	-

цефтазидим-авибактам – широкий спектр активности в отношении полирезистентной *P.aeruginosa*

	цефтазидим-авибактам	Меропенем	... + сульбактам	Цефтолозан - тазобактам
БЛРС	++	+	+	+
AmpC	+	+	-	+
GES	+	-	-	-
MBL	-	-	-	-
Эффлюкс, потеря поринов	±	-	-	+

Мероприятия, направленные на сдерживание антибиотикорезистентности в медицинской организации

1. Данные локального бактериального мониторинга
2. Экспертиза фармакотерапии при назначении антибиотиков
3. Разработка протоколов стартовой эмпирической терапии
4. Оснащение микробиологических лабораторий оборудованием и необходимым программным обеспечением
6. Определение стратегии закупок антимикробных препаратов в стационаре с учетом лекарственной устойчивости
7. **Обучающие программы для врачей с контролем знаний**



Благодарю за внимание !

