



# **Вопросы сдерживания резистентности (устойчивости) к противомикробным препаратам в Казахстане**

**Аббасова Д. К.**

**г.Алматы**

Система глобального эпиднадзора в отношении устойчивости к противомикробным препаратам (GLASS) Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) выявила широкое распространение антибиотикорезистентности. По представленным данным 70% известных бактерий развили устойчивость к одному или более антибиотикам.



В 2012 году была создана Сеть по эпиднадзору за устойчивостью к противомикробным препаратам в странах Центральной Азии и Восточной Европы (Central Asian and Eastern European Surveillance of Antimicrobial Resistance – CAESAR).

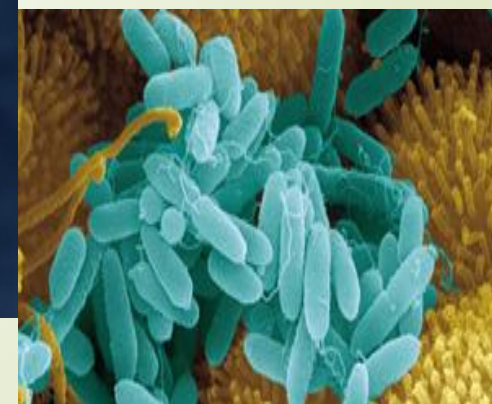
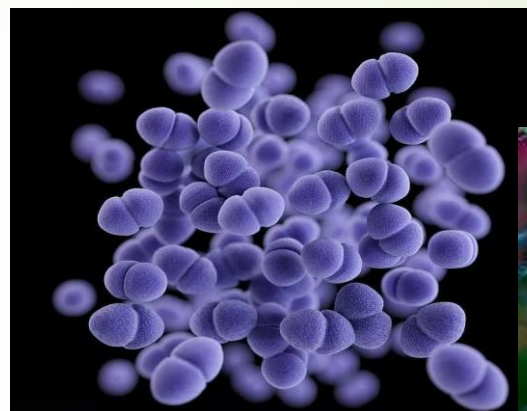
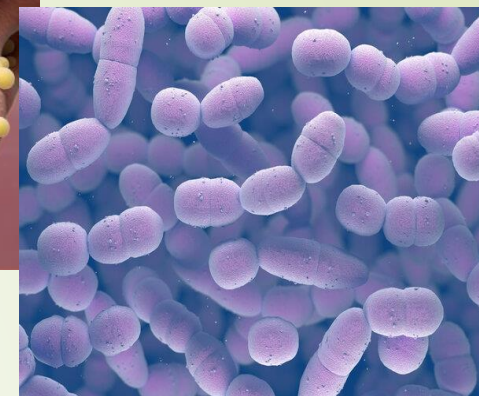
Цель создания сети CAESAR состоит в постепенной организации сети национальных систем эпид.надзора за устойчивостью к антибиотикам.



## По выводам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ):

- Устойчивость к антибиотикам является сегодня одной из наиболее серьезных угроз для здоровья человечества, продовольственной безопасности и развития.
- Устойчивость к антибиотикам может затронуть любого человека в любом возрасте и в любой стране.
- Устойчивость к антибиотикам — естественное явление, однако неправильное использование антибиотиков людьми и их неправильное введение животным ускоряет этот процесс.
- Все больше инфекционных заболеваний становится труднее лечить из-за снижения эффективности антибиотиков.
- Следствием устойчивости к антибиотикам являются более продолжительные госпитализации, рост медицинских расходов и смертности.
- Наблюдается повсеместное распространение штаммов, устойчивых к основным классам антибиотиков.

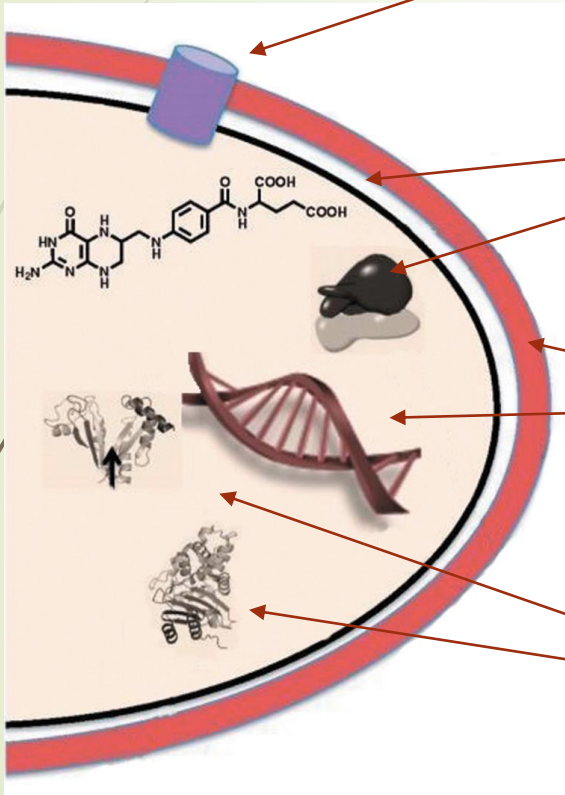
- CAESAR собирает данные по УПП для 9 клинически значимых и важных для общественного здравоохранения видов бактерий:
- *Streptococcus pneumoniae* (STRPNE),
- *Staphylococcus aureus* (STAAUR),
- *Enterococcus faecalis* (ENCFAE),
- *Enterococcus faecium* (ENCFAI),
- *Escherichia coli* (ESCCOL),
- *Klebsiella pneumoniae* (KLEPNE),
- *Pseudomonas aeruginosa* (PSEAER),
- *Acinetobacter* spp. (ACISPP),
- *Salmonella* species (spp.)



➤ Среди проблем, связанных с резистентностью (устойчивостью) микроорганизмов к антимикробным препаратам наиболее значимыми являются:

- ❖ Метициллинорезистентность у *Staphylococcus aureus* (MRSA)
- ❖ Устойчивость у ряда грамотрицательных бактерий, обусловленная образованием этими бактериями фермента  $\beta$ -лактамаз расширенного спектра (БЛРС или ESBL) и обуславливают их устойчивость к бета-лактамным антибиотикам, которые имеют общий элемент в молекулярной структуре.
- ❖ Резистентность микроорганизмов к антибиотикам — это изменение генома бактерий в результате мутации и последующая селекция наиболее удачных вариантов. Резистентность может быть врожденной, если она служит видовым признаком бактерии, и приобретенной, если часть штаммов бактерий сохраняют жизнеспособность при концентрациях антибиотиков, которые подавляют основную часть микробной популяции того же вида.

## Основные механизмы реализации резистентности к антибиотикам



### Эффлюкс

Фторхинолоны Аминогликозиды  
Тетрациклины Бета-лактамы  
Макролиды

### Развитие иммунитета и формирование метаболического шунта

Тетрациклины Тиметроприм  
Сульфаниламиды Ванкомицин

### Модификация мишени

Фторхинолоны Рифамицин  
Ванкомицин Пенициллин  
Макролиды Аминогликозиды

### Инактивирующие ферменты

Бета-лактамы Аминогликозиды  
Макролиды Рифамицин

## Национальная политика в области сдерживания АМР в РК

- ✓ Дорожная карта по сдерживанию резистентности к противомикробным препаратам на 2023-2027 годы
- ✓ Филиал НПЦСЭЭиМ НЦОЗ определен национальным Координирующим центром по реализации и мониторингу мероприятий в рамках эпиднадзора за АМР
- ✓ Бактериологическая лаборатория филиала НПЦСЭЭиМ НЦОЗ определена референс – лабораторией по вопросам АМР.
- ✓ Правила оценки рационального использования лекарственных средств

## В рамках надзора по УПП (устойчивость к противомикробным препаратам)



- **EUCAST** - Европейский Комитет по определению чувствительности к антимикробным препаратам: В настоящее время работа ведется согласно стандарту EUCAST «Пограничные значения МПК (минимальная подавляющая концентрация) и диаметров зон подавления роста для интерпретации результатов определения чувствительности».
- Стандарт находится в свободном доступе [www.eucast.org](http://www.eucast.org)
- **WHONET**-Компьютерная аналитическая программа для наблюдения за антибиотикорезистентностью микроорганизмов  
Рекомендована ВОЗ.

Создание базы данных - Программа WHONET (ВОЗ сеть)  
Программа, рекомендованная ВОЗ для наблюдения за  
антибиотикорезистентностью микроорганизмов



WHONET 5.2.Ink



# **Внедрение дозорного эпидемиологического надзора за антимикробной резистентностью**

**Определение  
дозорных центров**

**Стандартизация  
диагностики**

**Оценка центров ДЭН**

**Организационно-методическая  
поддержка центров ДЭН по  
внедрению системы  
менеджмента качества и  
улучшения диагностики**

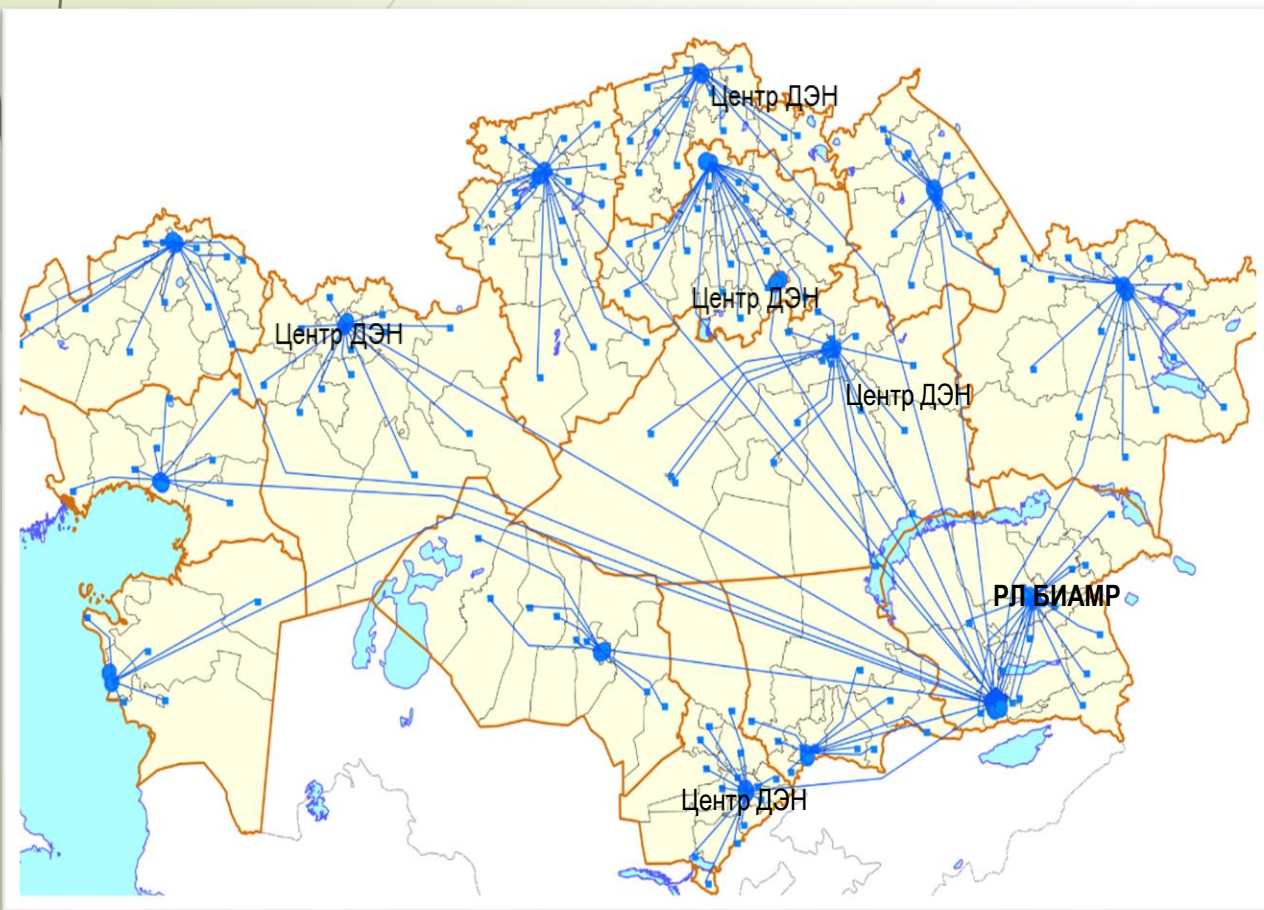
**Внедрение и  
реализация НПВОК**

**Сбор информации о  
выявленных  
резистентных  
штаммах**

**Логистика  
резистентных  
штаммов**

**Ввод страновых  
данных в систему  
эпиднадзора Caesar**

В целях реализации ДК по сдерживанию устойчивости к противомикробным препаратам продолжается внедрение дозорного эпидемиологического надзора (далее ДЭН) путем сбора эпидемиологической информации и результатов тестирования чувствительности к антибиотикам бактериальных культур. На сегодняшний день в ДЭН вовлечены 10 медицинских организаций.



- ✓ Городская клиническая больница № 7 г. Алматы
- ✓ Взрослая городская инфекционная больница им. Жекеновой г. Алматы
- ✓ Научный центр педиатрии и детской хирургии г. Алматы
- ✓ АО «Национальный научный медицинский центр» г. Нур-Султан
- ✓ НАО «Медицинский университет Караганды»,
- ✓ Городская инфекционная больница г. Шымкент
- ✓ ТОО «Микролабсервис» в г. Актобе
- ✓ ТОО «Эталон MED» г. Актау
- ✓ Городской перинатальный центр г. Шымкент
- ✓ СКО, Областная больница г. Петропавловск

## Референс лаборатория по контролю за бактериальными инфекциями и антибиотикорезистентностью Филиала «НПЦСЭЭиМ» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК

В рамках государственной программы МЗ РК осуществляется ретестирование присланных культур с дозорных лабораторий и тестирование чувствительности к антибиотикам. Ретестирование проводится с помощью масс-спектрометрии MALDI-TOF.

Ежегодно проводится внешняя оценка качества проводимых исследований путем отправки зашифрованных культур.

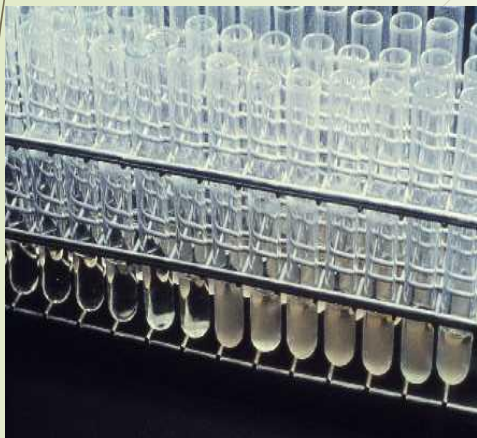
Депонировано 450 культур микроорганизмов для дальнейшего изучения чувствительности к противомикробным препаратам, подтверждения генов резистентности и их секвенирования.

Внедрен метод ПЦР по определению генов резистентности. Начата работа по ретестированию депонированных резистентных культур.

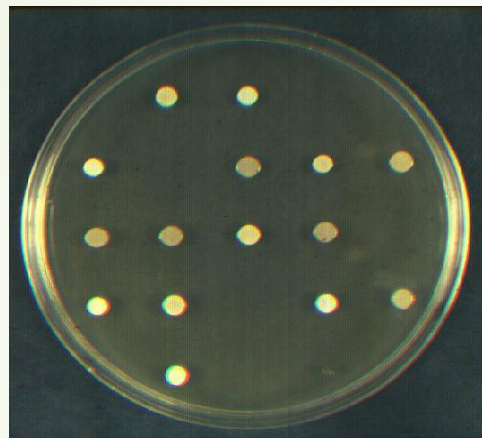
В 2022 году в программе Внешней оценки качества исследований ВОЗ по идентификации культур и определения чувствительности к антибиотикам (NEQAS) от Казахстана приняли участие три лаборатории.

# Методы лабораторных исследований

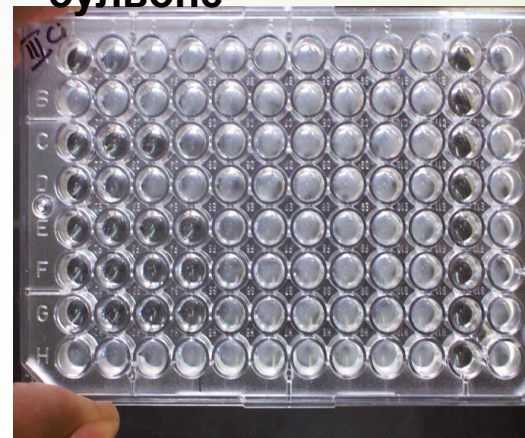
**Разведения в  
бульоне**



**Разведения в агаре**



**Микрометод разведения в  
бульоне**



**Градиентный тест**



**Диско-  
диффузионный  
метод**



**Спектрометр MALDI-  
TOF microflex™**



**Vitek 2**



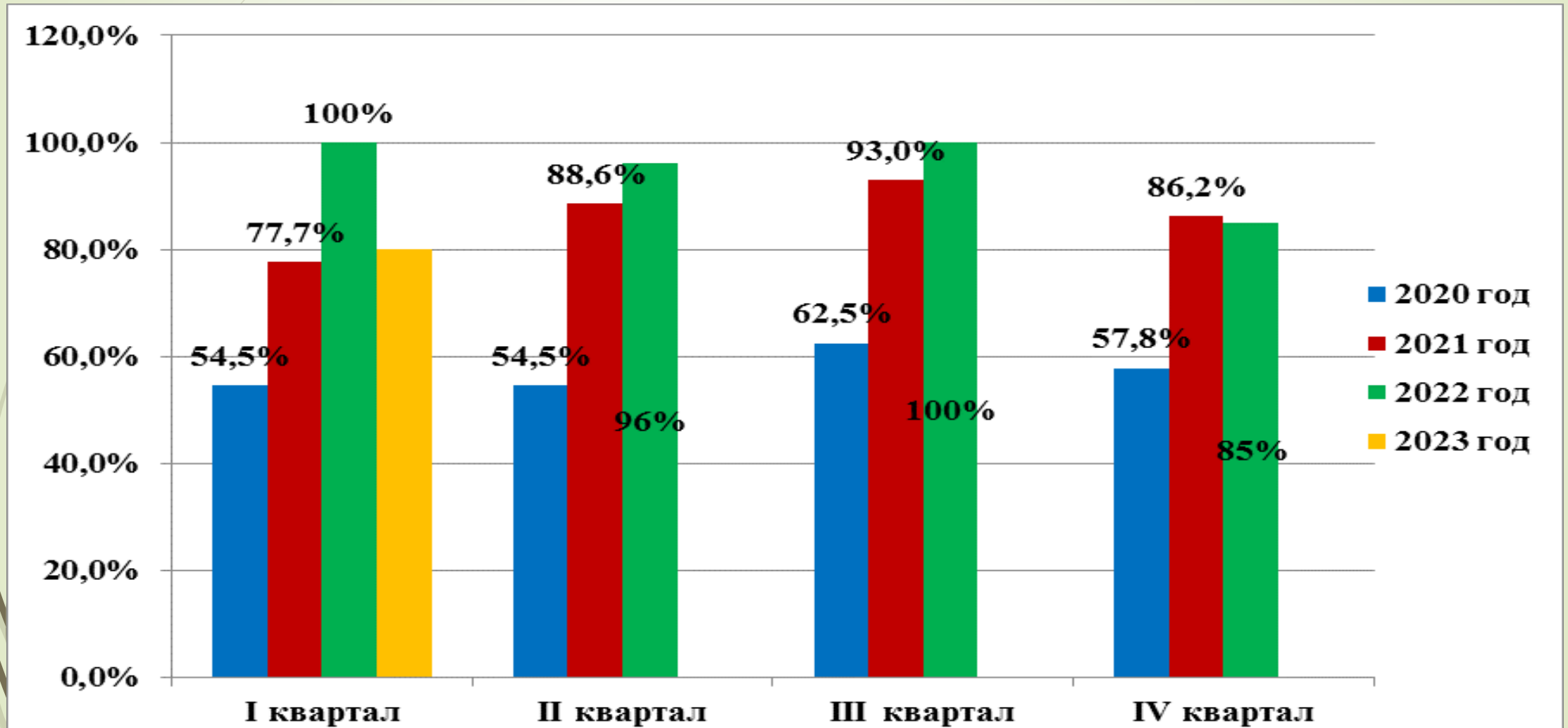
# Удельный вес сопоставимости при ретестировании культур полученных с дозорных лабораторий (идентификация) (%)

В 2020 году 46 проб

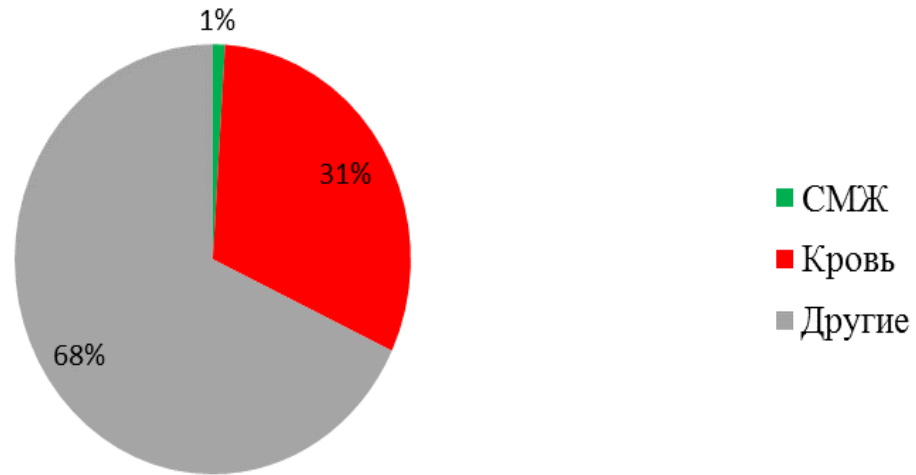
В 2021 году 207 проб

В 2022 год 350 проб

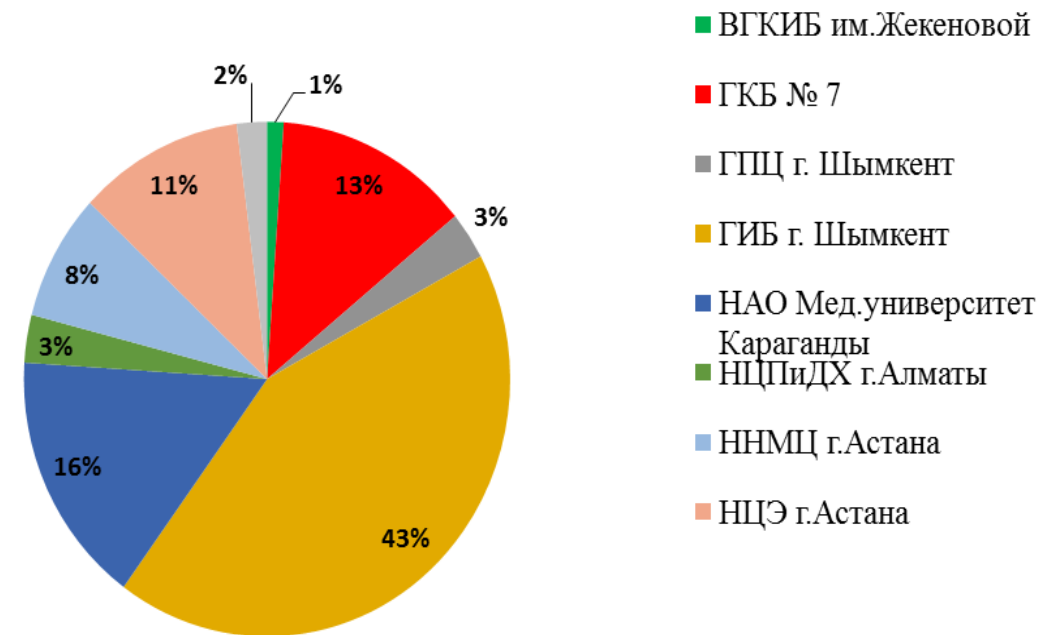
В 2023 за 1 квартал 100 проб



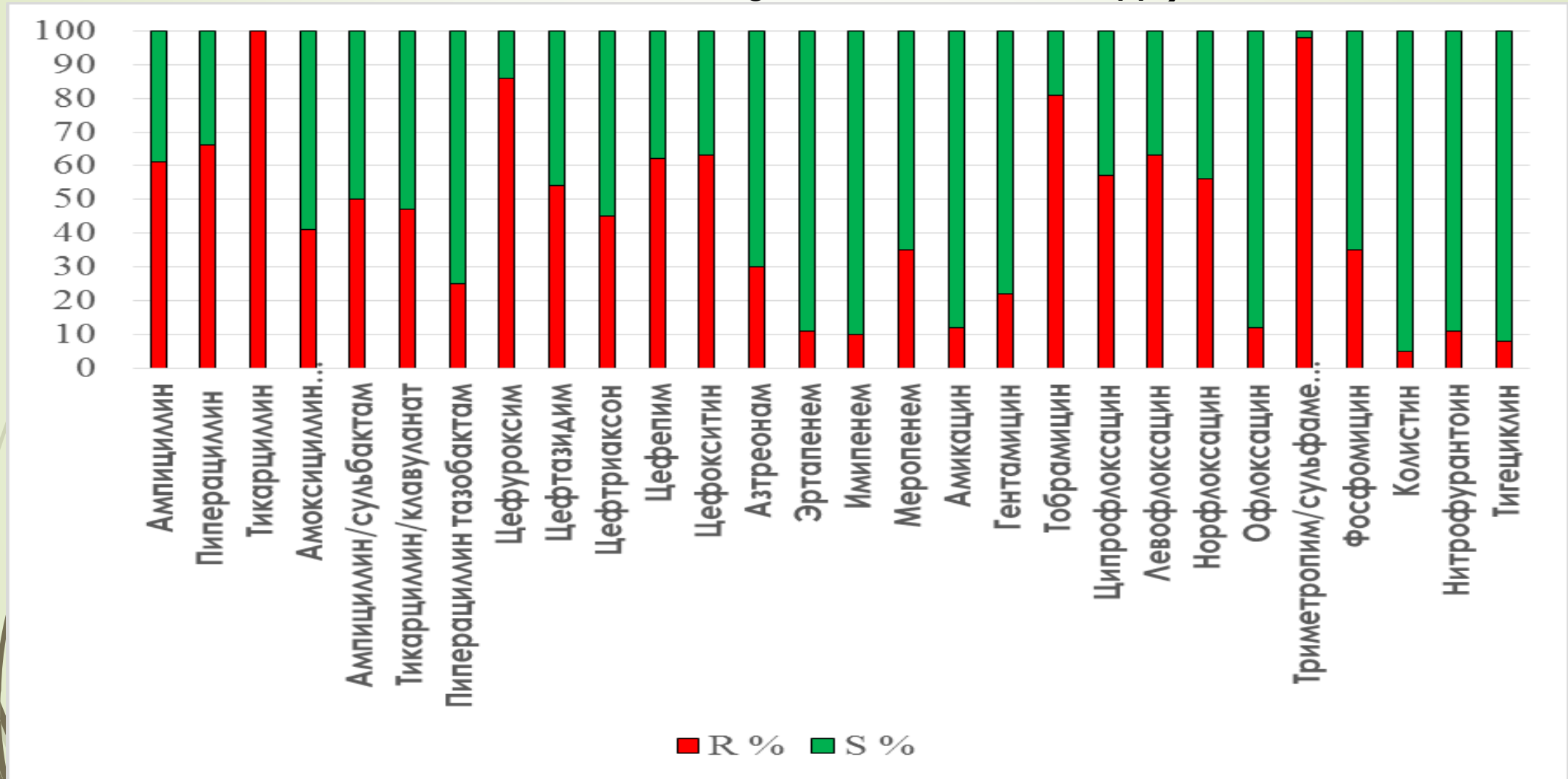
Образцы с которых были выделены культуры в  
дозорных лабораториях за  
2022 года.



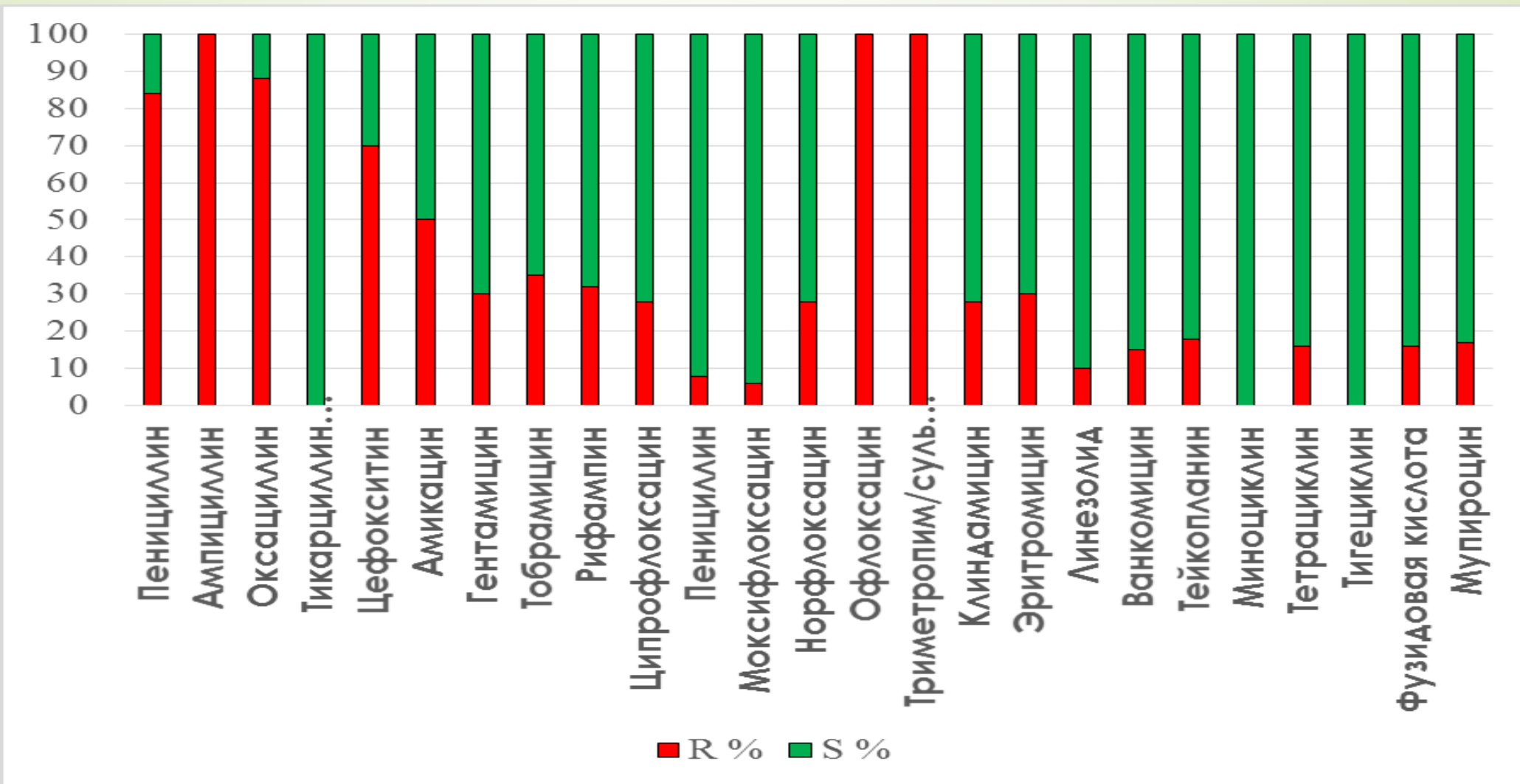
Количество отправленных культур в РЛБИ АМР с  
дозорных лабораторий за 2022 год



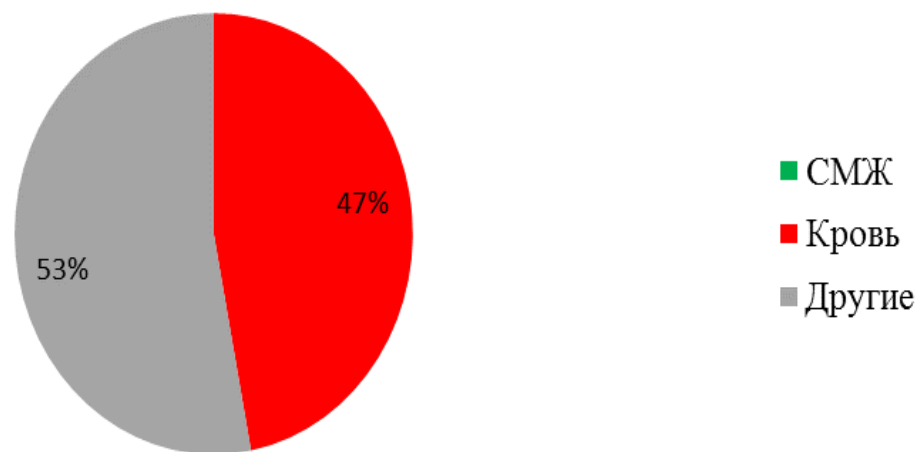
**Чувствительность/резистентность к противомикробным препаратам  
грамотрицательных микроорганизмов за 2022 г (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*,  
*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp.)**



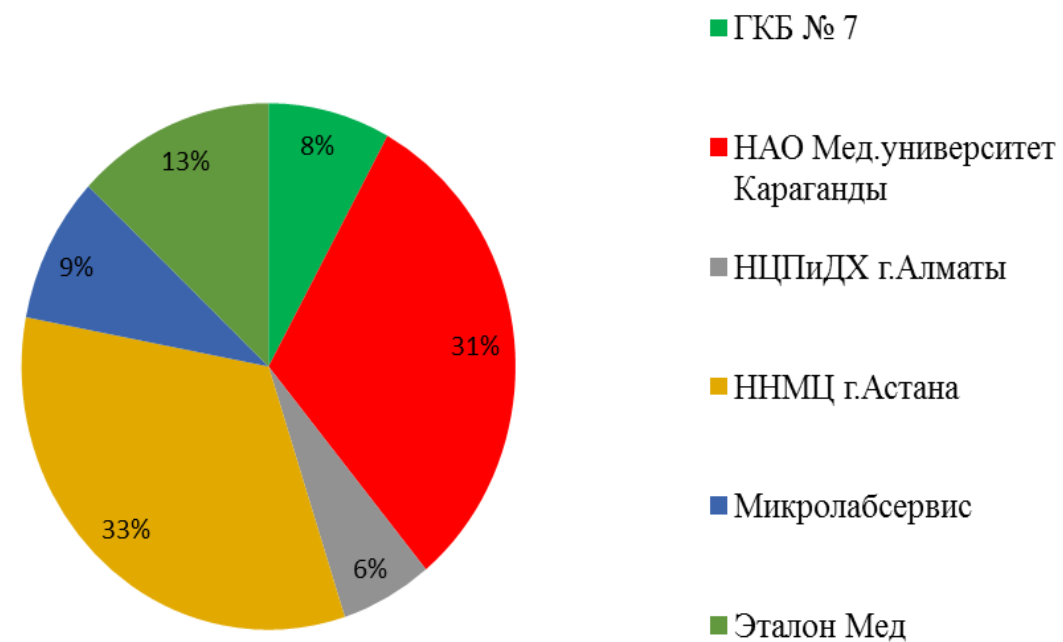
**Чувствительность/резистентность к противомикробным препаратам  
грамположительных микроорганизмов за 2022 г. (*Streptococcus pneumoniae*,  
*Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*)**



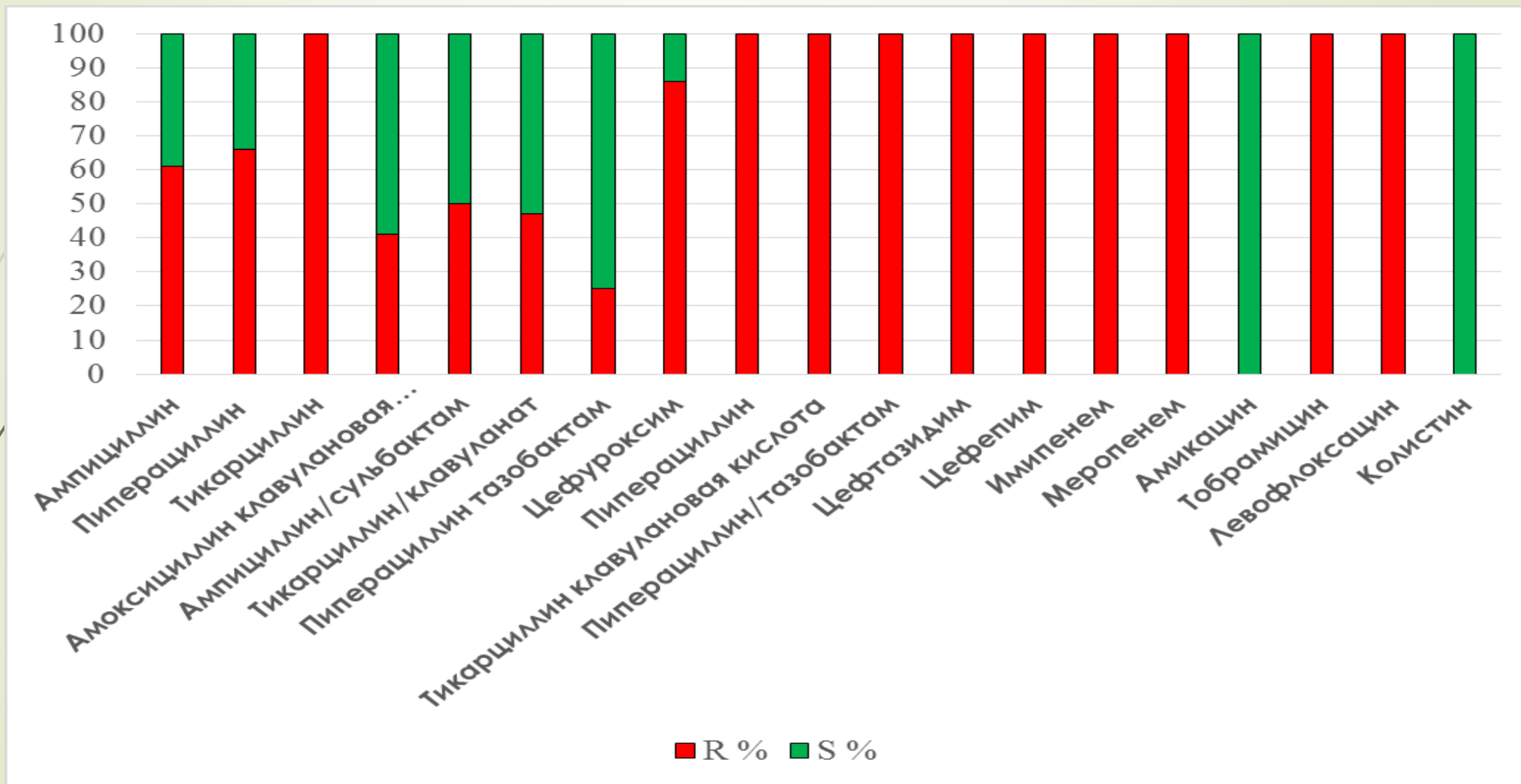
Образцы с которых были выделены культуры в  
дозорных лабораториях  
2023 год за 1 квартал .



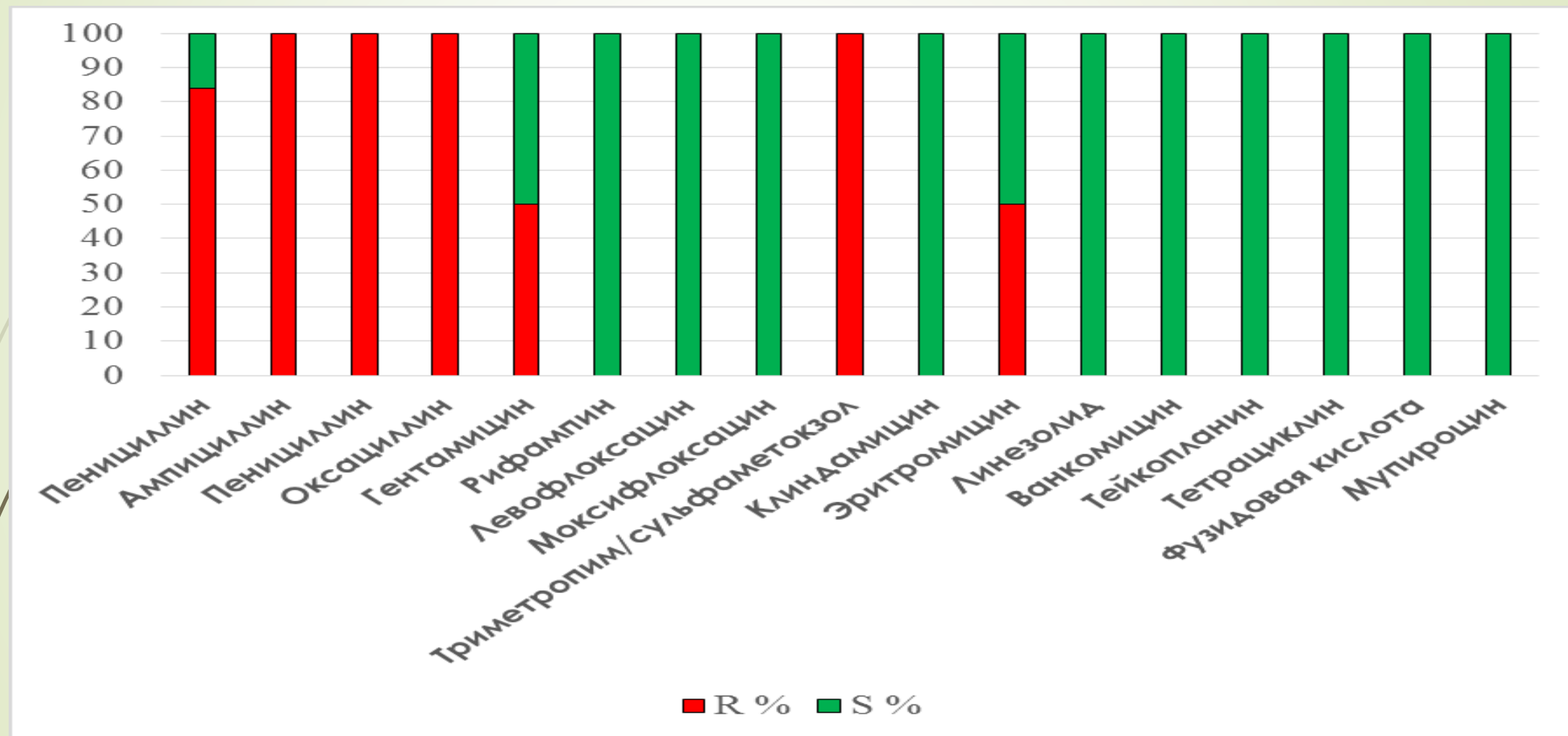
Количество отправленных культур в РЛБИ АМР с  
дозорных лабораторий 2023 год за 1 квартал



**Чувствительность/резистентность к противомикробным препаратам  
грамотрицательных микроорганизмов за 1 квартал 2023 года (*Escherichia coli*,  
*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp.)**



Чувствительность/резистентность к противомикробным препаратам  
грамположительных микроорганизмов за 1 квартал 2023 года (*Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* ).





# Заключение

- Для получения более достоверных результатов необходимо увеличивать количество центров Дозорного эпидемиологического надзора вовлекая в процесс медицинские организации по всем регионам страны.
- 

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**



По всем интересующим вопросам участия в ДЭН  
Обращаться по номеру +7 700 269 79 26  
[bac.ses.lab@mail.ru](mailto:bac.ses.lab@mail.ru)