



**Карагандинский медицинский университет  
Институт наук о жизни  
Научно-исследовательская лаборатория**

**Локальная оценка резистентности  
микроорганизмов в стационарах  
г. Караганда.**

**Лавриненко А.В.**

**19.05.2023**



# Научно-исследовательская лаборатория НАО МУК

## Виды деятельности:

- Клиника
- Наука

## Подразделения:

- Микробиология
- Иммунология
- Хроматография
- Молекулярно-генетическая лаборатория



## Для кого:

- Пациенты
- Врачи
- Студенты
- Магистранты
- Докторанты
- Постдокторанты



## Научно-исследовательская лаборатория

- НТП «COVID-19: Научно-технологическое обоснование системы реагирования на распространение новых респираторных инфекций, включая коронавирусную инфекцию»
- «Обнаружение SARS-CoV-2 в назальных мазках с помощью MALDI-MS и методов машинного обучения».
- "Safety and Immunogenicity of Sputnik V COVID-19 Vaccine in Adults in Kazakhstan"
- «Оценка чувствительности клинических изолятов Enterobacterales и Pseudomonas aeruginosa к цефтазидиму/авибактаму с помощью диско-диффузионного метода»
- МАРАФОН
- ДОЗОРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ





**National Library of Medicine**  
*National Center for Biotechnology Information*

Log in



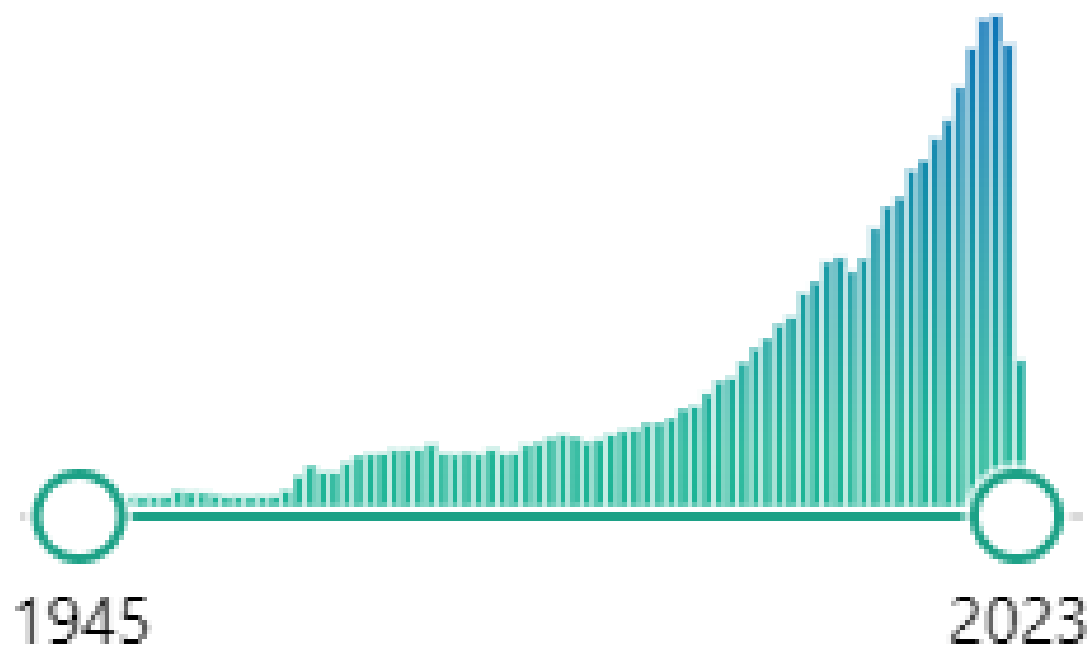
antibiotic resistance



Search

[Advanced](#) [Create alert](#) [Create RSS](#)

[User Guide](#)



## ПАНРЕЗИСТЕНТНОСТЬ: чем лечить когда лечить нечем?



- **MDR** (мультирезистентные штаммы) - нечувствительность как минимум к одному препарату трех и более классов антибиотиков;
- **XDR** (чрезвычайно-резистентные штаммы) - нечувствительность как минимум к одному препарату во всех классах антибиотиков, кроме двух или менее классов;
- **PDR** (панрезистентные штаммы) - нечувствительность ко всем классам антимикробных препаратов.

## Приоритетные патогены ВОЗ

### Критически приоритетные



### Высоко приоритетные



### Высоко приоритетные



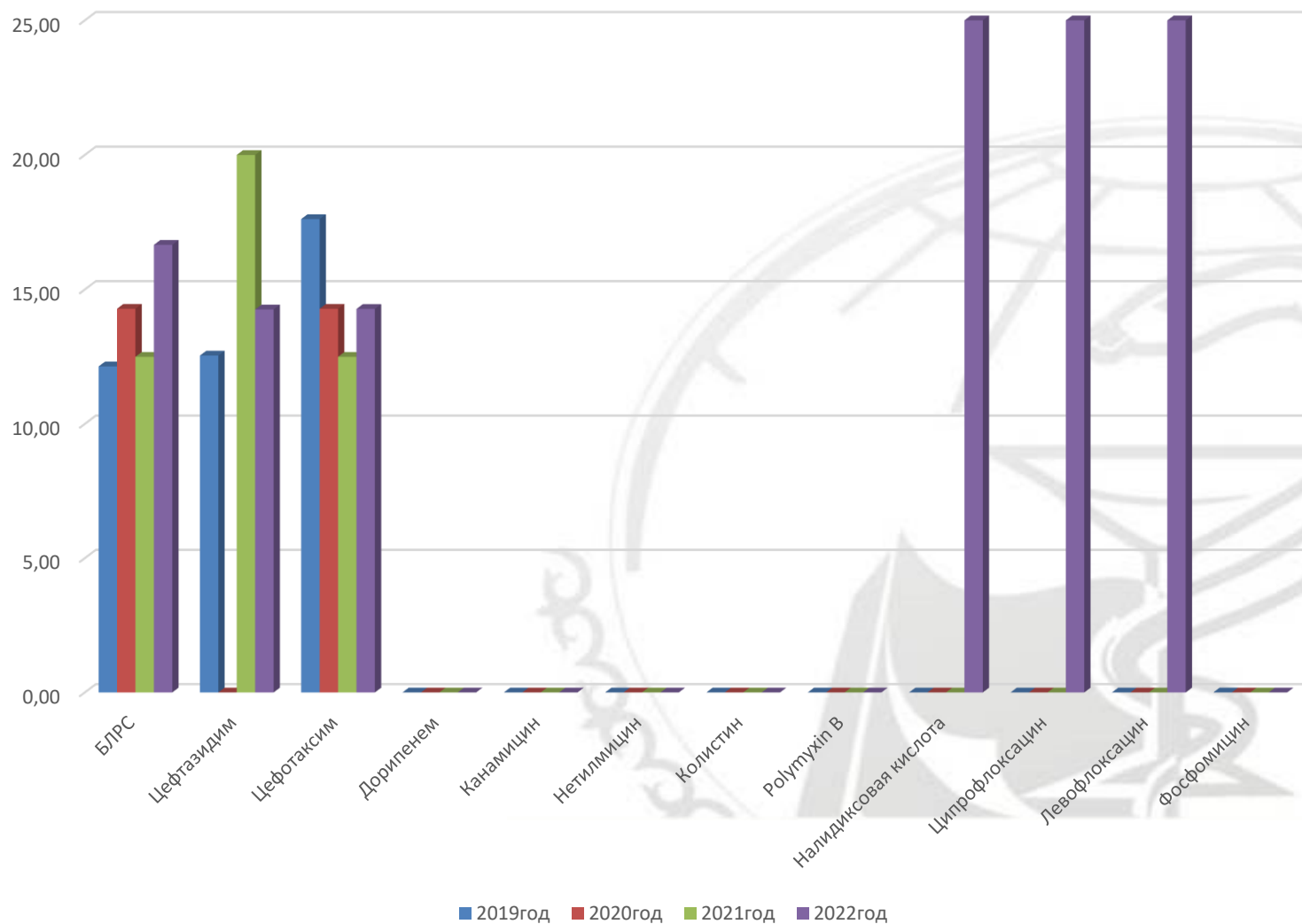


## ВОЗ опубликовала первый в мире перечень опасных для здоровья грибов (31.10.2022)

| Критический приоритет                                                                                            | Высокий приоритет                                                                                                                             | Средний приоритет                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <i>Cryptococcus neoformans</i> |  <i>Nakaseomyces glabrata</i><br>( <i>Candida glabrata</i> ) |  <i>Scedosporium</i> spp.                                |
|  <i>Candida auris</i>           |  <i>Histoplasma</i> spp.                                     |  <i>Lomentospora prolificans</i>                         |
|  <i>Aspergillus fumigatus</i>   |  <i>Eumycetoma</i> causative agents                          |  <i>Coccidioides</i> spp.                                |
|  <i>Candida albicans</i>        |  <i>Mucorales</i>                                            |  <i>Pichia kudriavzevii</i><br>( <i>Candida krusei</i> ) |
|                                                                                                                  |  <i>Fusarium</i> spp.                                        |  <i>Cryptococcus gattii</i>                              |
|                                                                                                                  |  <i>Candida tropicalis</i>                                 |  <i>Talaromyces marneffeii</i>                         |
|                                                                                                                  |  <i>Candida parapsilosis</i>                               |  <i>Pneumocystis jirovecii</i>                         |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                               |  <i>Paracoccidioides</i> spp.                          |



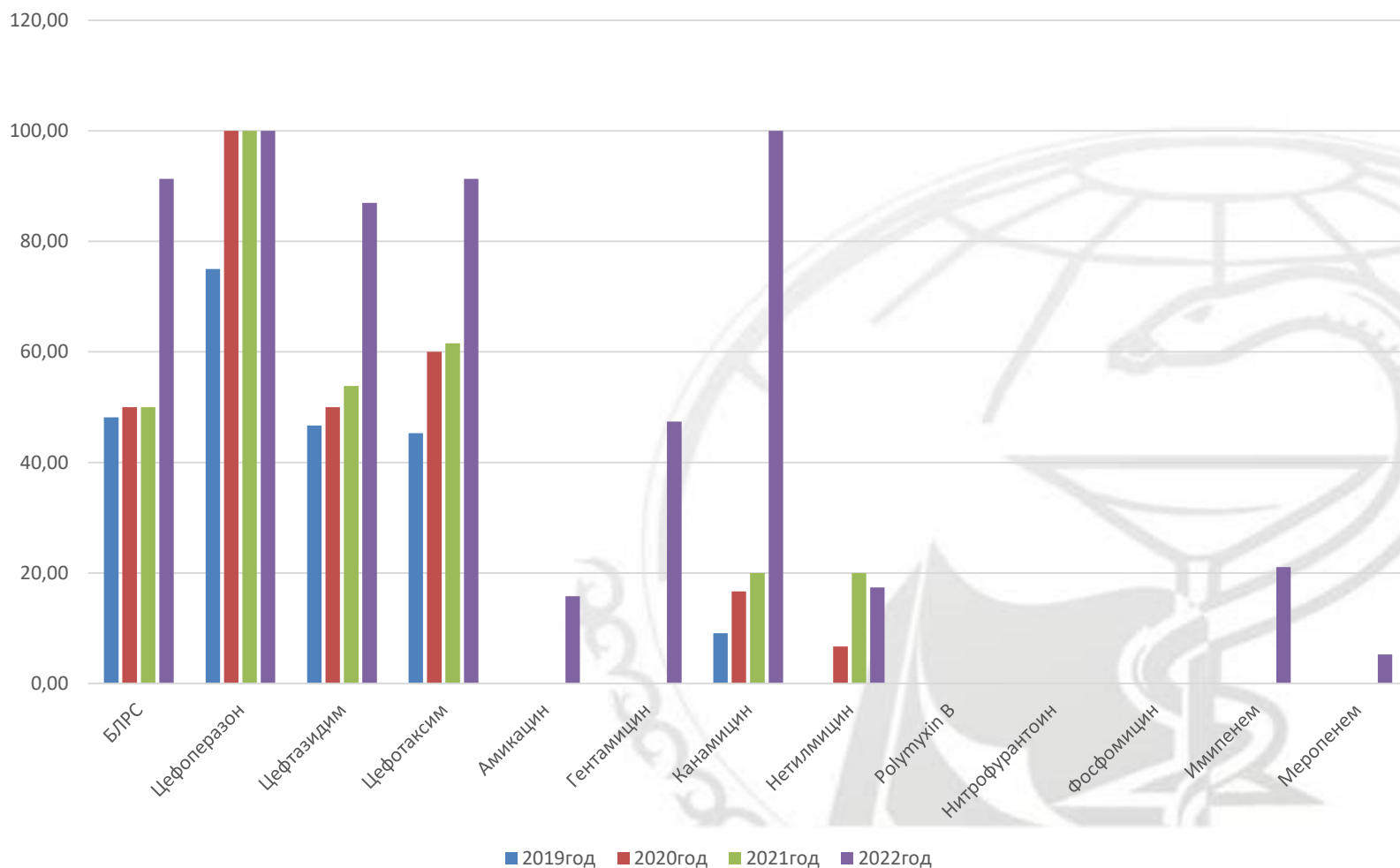
## Устойчивость *E.coli* к антимикробным препаратам (амбулаторные штаммы)







## Устойчивость *E.coli* к антимикробным препаратам (стационарные штаммы)

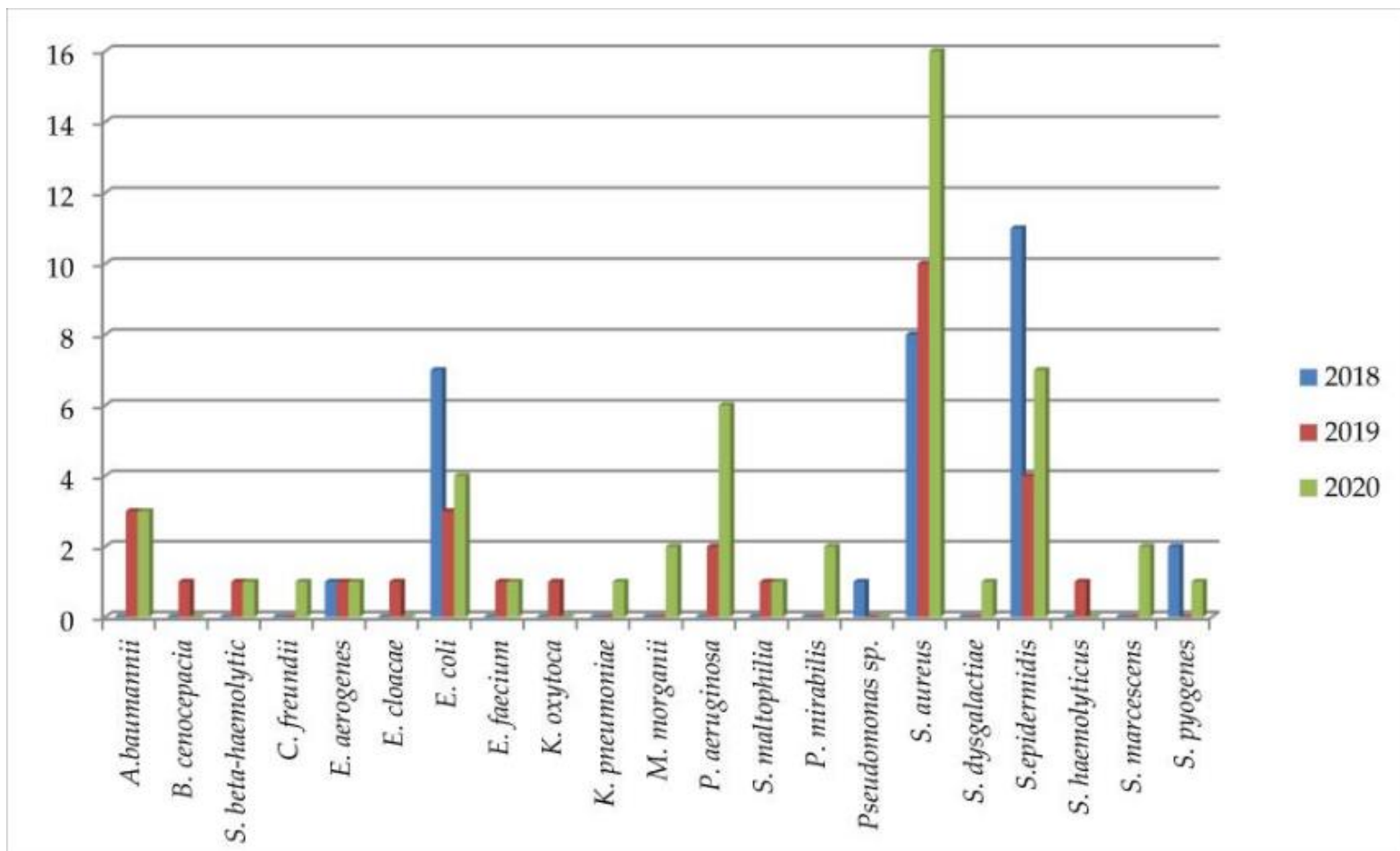




Article

# Microbial Landscape and Antibiotic Susceptibility Dynamics of Skin and Soft Tissue Infections in Kazakhstan 2018–2020

Sholpan S. Kaliyeva <sup>1</sup>, Alyona V. Lavrinenko <sup>2</sup>, Yerbol Tishkambayev <sup>3</sup>, Gulzira Zhussupova <sup>4,\*</sup>,  
Aissulu Issabekova <sup>1,\*</sup>, Dinara Begesheva <sup>5</sup> and Natalya Simokhina <sup>1</sup>





EP838

GROWTH OF ANTIBIOTIC RESISTANCE IN THE HEMATOLOGY DEPARTMENT OF CENTRAL KAZAKHSTAN DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Topic: 30. Infections in hematology (incl. supportive care/therapy)

Keywords: COVID-19 Drug resistance

Ludmila TURGUNOVA<sup>1</sup>, Anton KLODZINSKIY<sup>2</sup>, Alena LAVRINENKO<sup>3</sup>, Svetlana KOLESNICHENKO<sup>3</sup>, Nazar SEIDALIN<sup>2</sup>, Alena ZINCHENKO<sup>2</sup>

- ❑ грамотрицательная флора
- ❑ различия в структуре бактерий до и во время пандемии:
  - увеличение *P. aeurogenosa* с 29,7% до 55,3%
  - резкое снижение роста *E. faecalis*, с 40,5% до 10,6%
  - появление штаммов *P. aeurogenosa*, продуцирующих карбапенемазы до 30,4% в период пандемии
  - MRSA после локдауна с 11,8% до 35%

## 2023 год

- *E.coli* с 57,1% до 16,1% на замену *P.aeruginosa* (22,6%), *S. maltophilia* (9,67%), *K. pneumoniae* (32,2%)
- MRSA 13,3%
- Рост антибиотикорезистентных форм среди грамотрицательных бактерий от 0% в 2021 году до 53,1% в 2022 году ( $F=0,086$ ;  $p>0,05$ ):  
из них 34,4%- ESBL, 15,6% - продуцирующие карбапенемазы



Profile\_1:

SNP profile

20-SNP Type

510

Profile\_1:

SNP profile

20-SNP Type

Predicted ST(s)

MLST

230, 235, 533, 534, 976, 989, 1788, 1829, 1851, 1924, 2000, 2010, 2196, 2233, 2614, 2645, 2872, 2890, 2959, 3022, 3054, 3385, 3552, 3553, 3575, 3586, 3622, 3631, 36



City  
TOTAL Categories  
3

■ Kazakhstan, Karaganda  
■ Kazakhstan, Nur-Sultan  
■ Kazakhstan, Jezkazgan

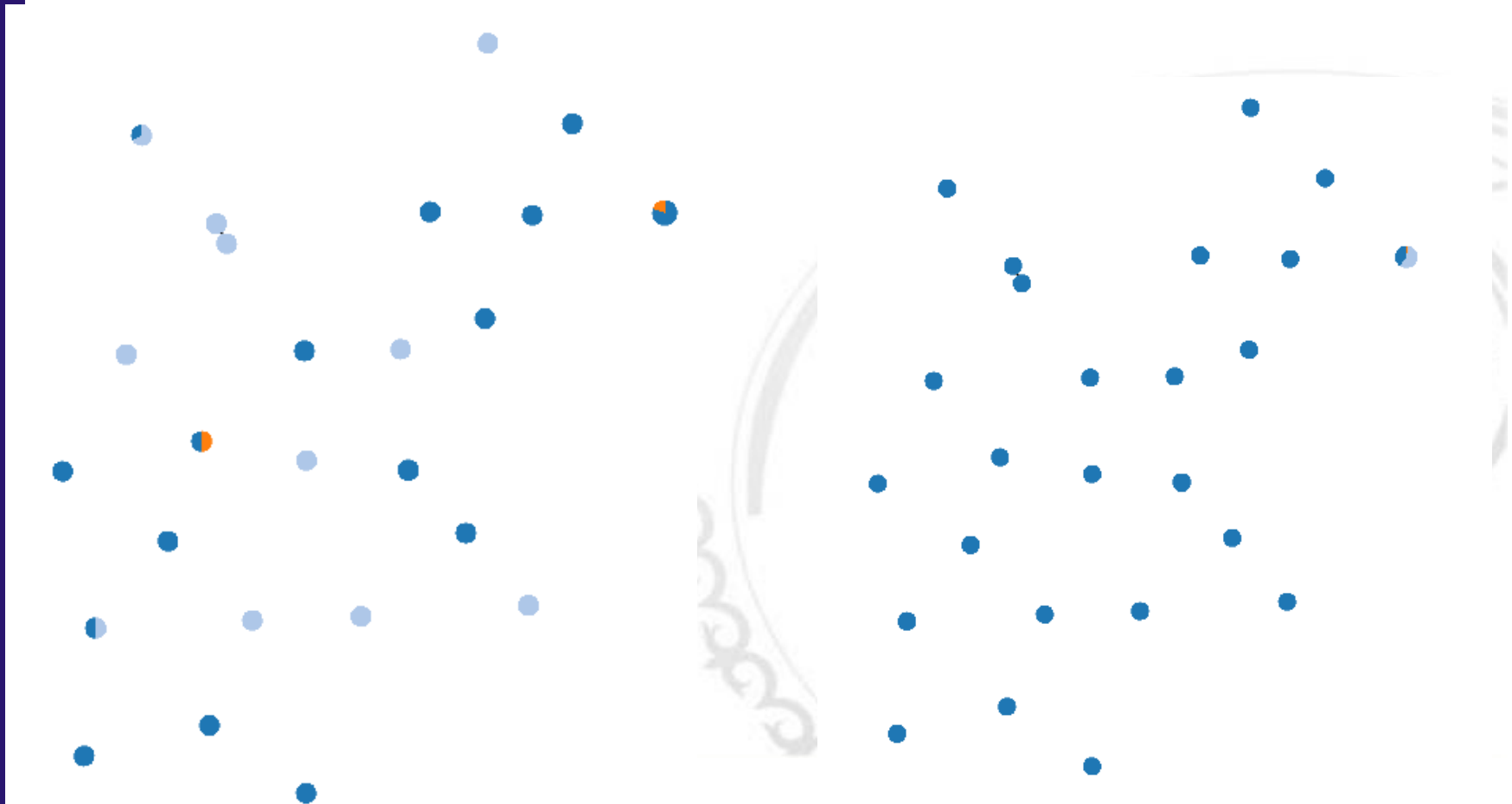
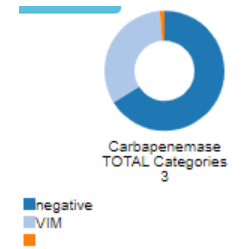
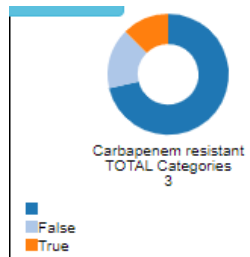
## *Pseudomonas aeruginosa*



SNP\_Profile  
TOTAL Categories  
20

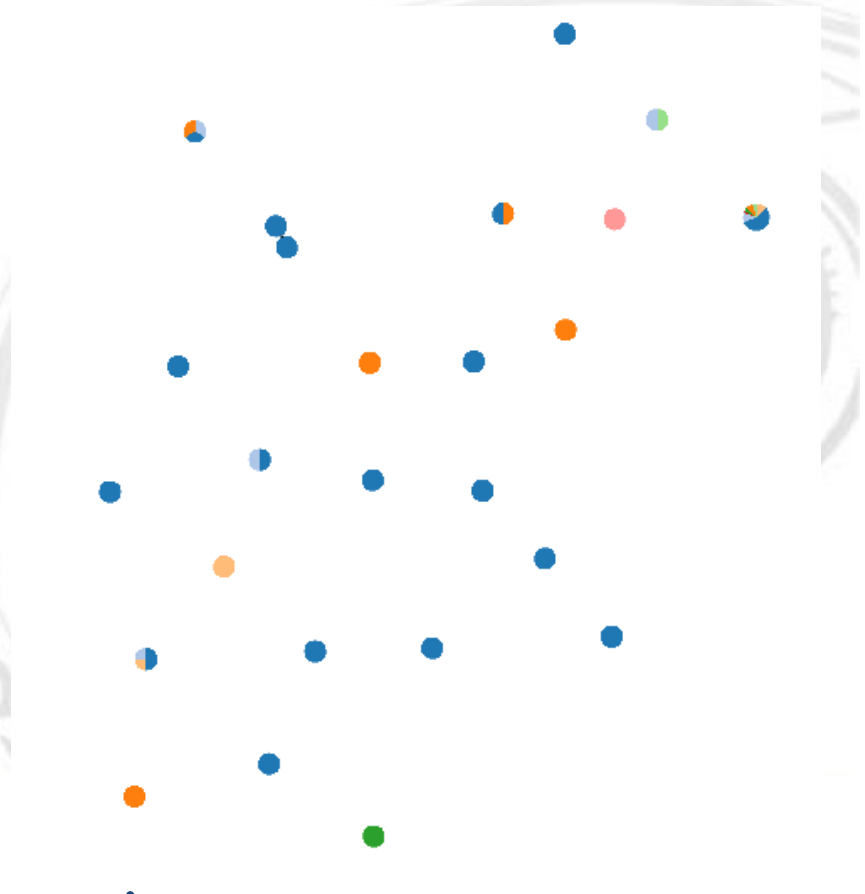
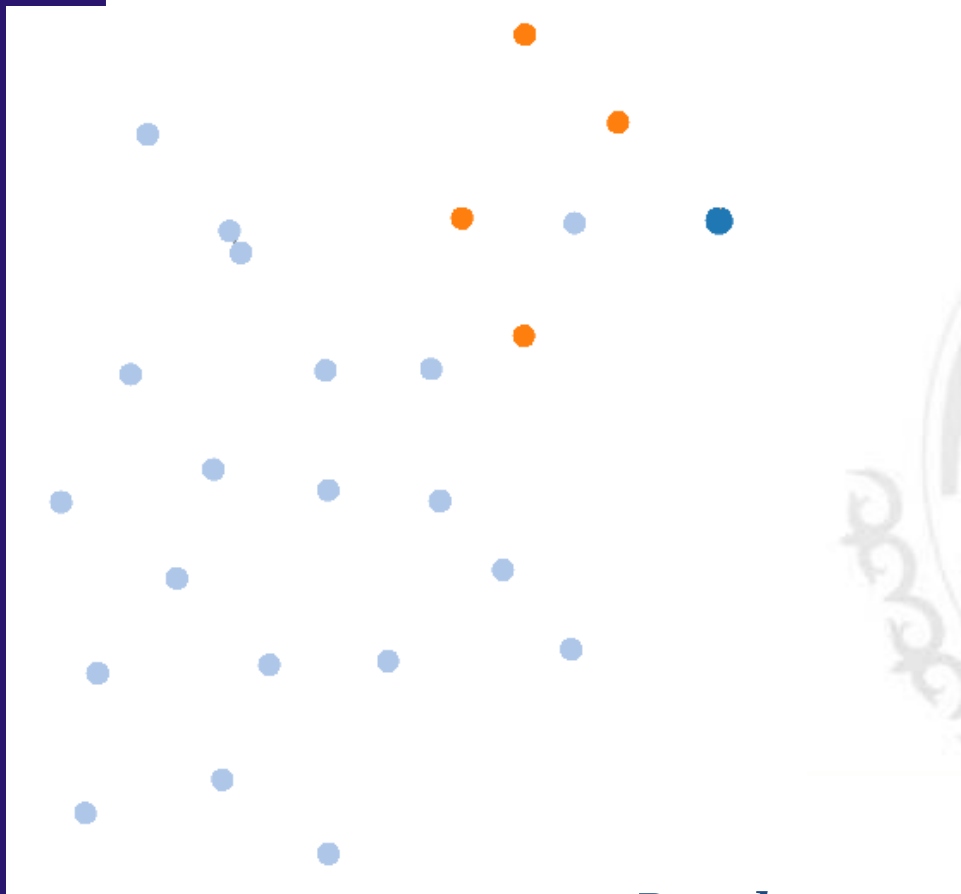
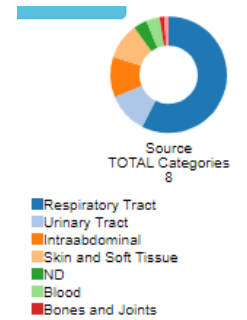
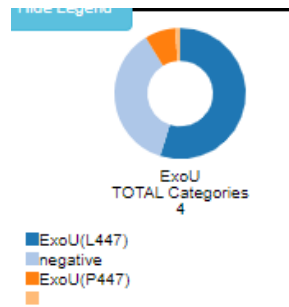
■ 1  
■ 11  
■ 17  
■ 4  
■ 10  
■ 16  
■ 22  
■ 2  
■ 5

[PHYLOViZ Online platform](https://phylviz.com/)



*Pseudomonas aeruginosa*

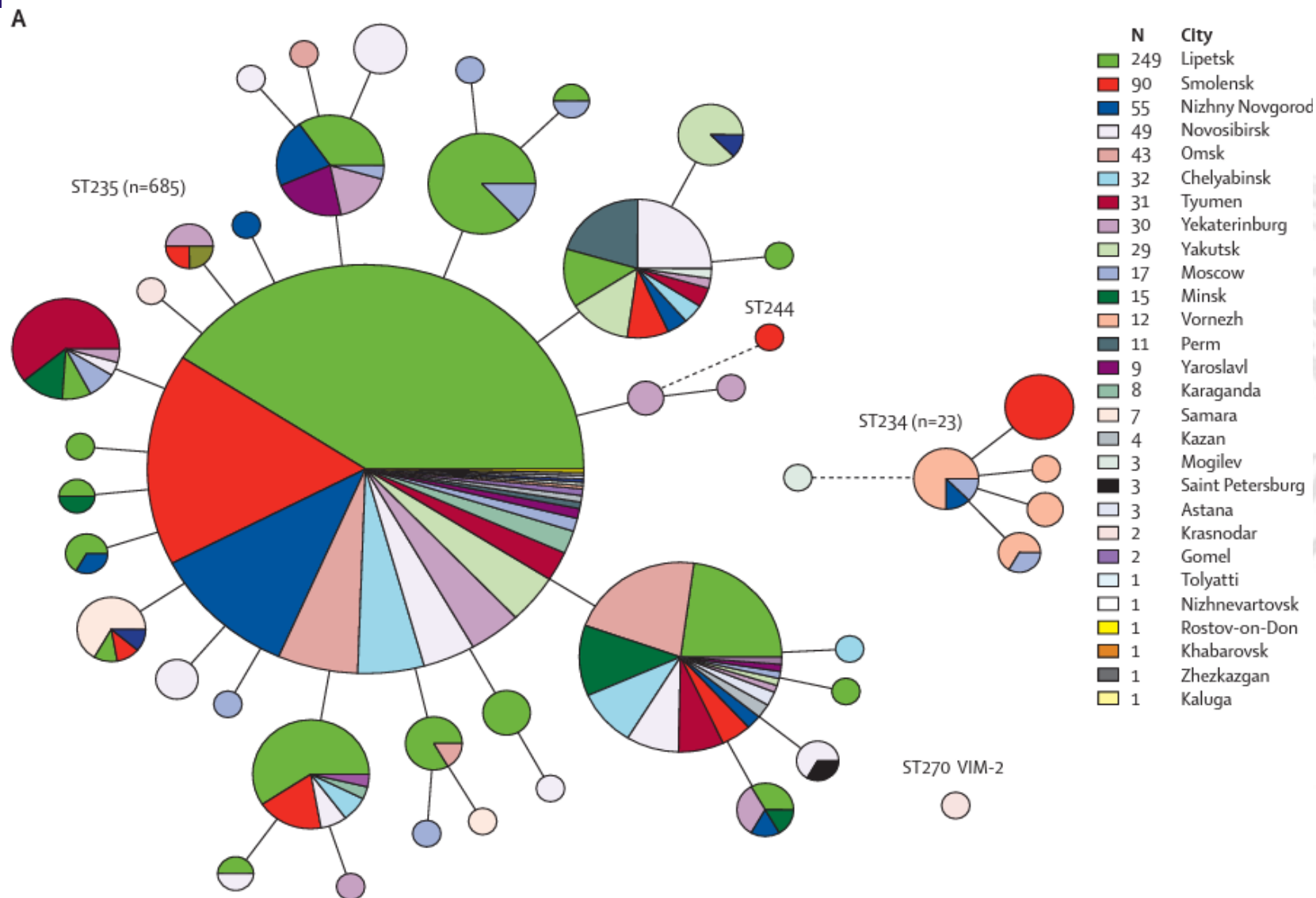




*Pseudomonas aeruginosa*



# Spread of extensively resistant VIM-2-positive ST235 *Pseudomonas aeruginosa* in Belarus, Kazakhstan, and Russia: a longitudinal epidemiological and clinical study





Article

# Antibiotic Resistance and Genotypes of Nosocomial Strains of *Acinetobacter baumannii* in Kazakhstan

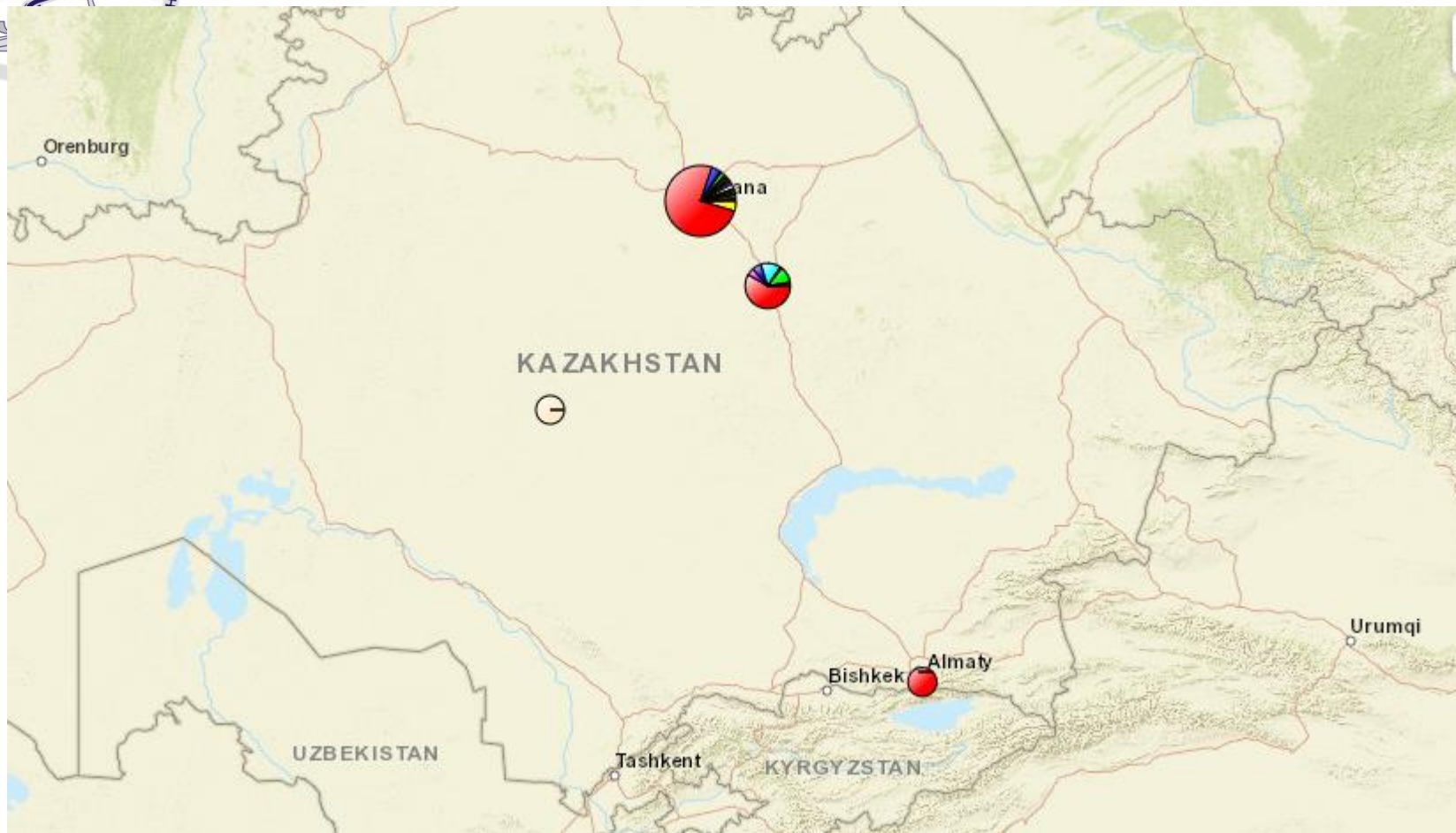
Alyona Lavrinenko <sup>1</sup>, Eugene Sheek <sup>2</sup>, Svetlana Kolesnichenko <sup>1,\*</sup>, Ilya Azizov <sup>2</sup>  
and Anar Turmukhambetova <sup>1</sup>

Antibiotic sensitivity of *A. baumannii* isolates ( $n = 224$ ).

| Name of Antibiotic | % of Isolates and MIC Value, mg/L |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      | % of Isolates by Category |      |      | MIC, mg/L |       |
|--------------------|-----------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|---------------------------|------|------|-----------|-------|
|                    | ≤0.06                             | 0.125 | 0.25 | 0.5  | 1    | 2    | 4    | 8    | 16   | 32   | 64   | 128 | ≥256 | S                         | I    | R    | 50%       | 90%   |
| Amikacin           |                                   |       |      | 3.6  | 1.8  | 4.5  | 6.7  | 3.6  | 8.0  | 20.1 | 20.1 | 8.5 | 23.2 | 20.1                      |      | 79.9 | 64        | ≥256  |
| Gentamicin         |                                   |       | 0.4  | 8.9  | 5.4  | 8.0  | 12.1 | 11.6 | 11.6 | 17.9 | 7.1  | 3.6 | 13.4 | 34.8                      |      | 65.2 | 16        | ≥256  |
| Imipenem           |                                   |       |      | 13.4 | 4.9  |      | 0.4  | 2.2  | 21.4 | 29.9 | 22.8 | 3.1 | 1.8  | 18.3                      | 0.5  | 81.3 | 32        | 64    |
| Meropenem          |                                   |       | 0.4  | 15.2 | 3.6  | 0.4  |      | 1.8  | 32.6 | 28.6 | 13.8 | 1.8 | 1.8  | 19.6                      | 1.8  | 78.6 | 16        | 64    |
| Netilmicin         |                                   |       |      | 7.1  | 11.2 | 18.8 | 15.6 | 8.0  | 14.7 | 11.2 | 5.4  | 1.8 | 6.3  | ND                        | ND   | ND   | 4         | 64    |
| Ciprofloxacin      |                                   |       |      | 6.3  | 4.5  | 2.2  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.0  | 3.6  | 2.2 | 79.9 | 0.0                       | 10.7 | 89.3 | ≥256      | ≥256  |
| Tigecycline        | 32.6                              | 62.1  | 0.9  | 2.7  | 1.8  |      |      |      |      |      |      |     |      | ND                        | ND   | ND   | ≤0.06     | 0.125 |
| Colistin           |                                   |       |      | 18.3 | 79.9 | 1.8  |      |      |      |      |      |     |      | 100.0                     |      | 0.0  | 1         | 1     |



# *Acinetobacter baumannii*



■ Профиль\_2:

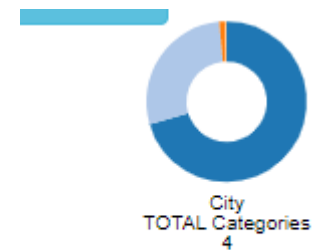
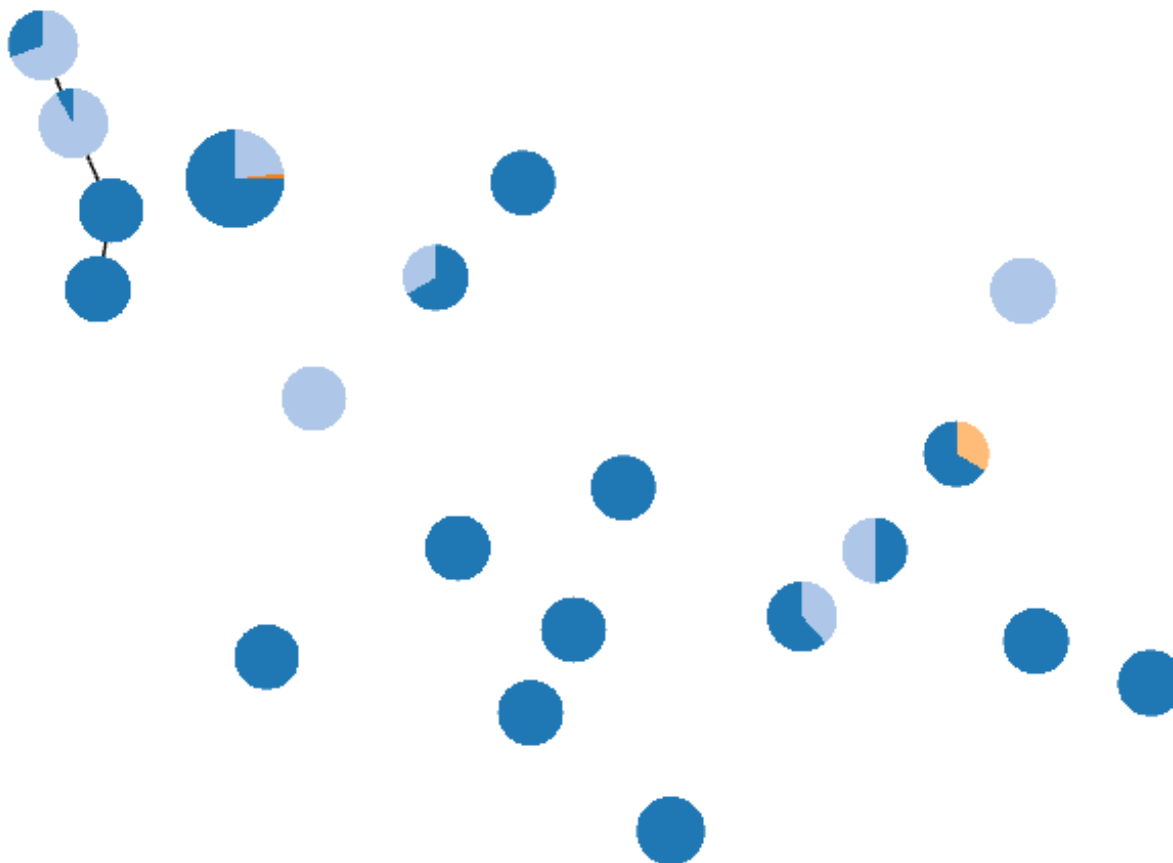
SNP-профиль

21-Тип СНП

8



# *Acinetobacter baumannii*

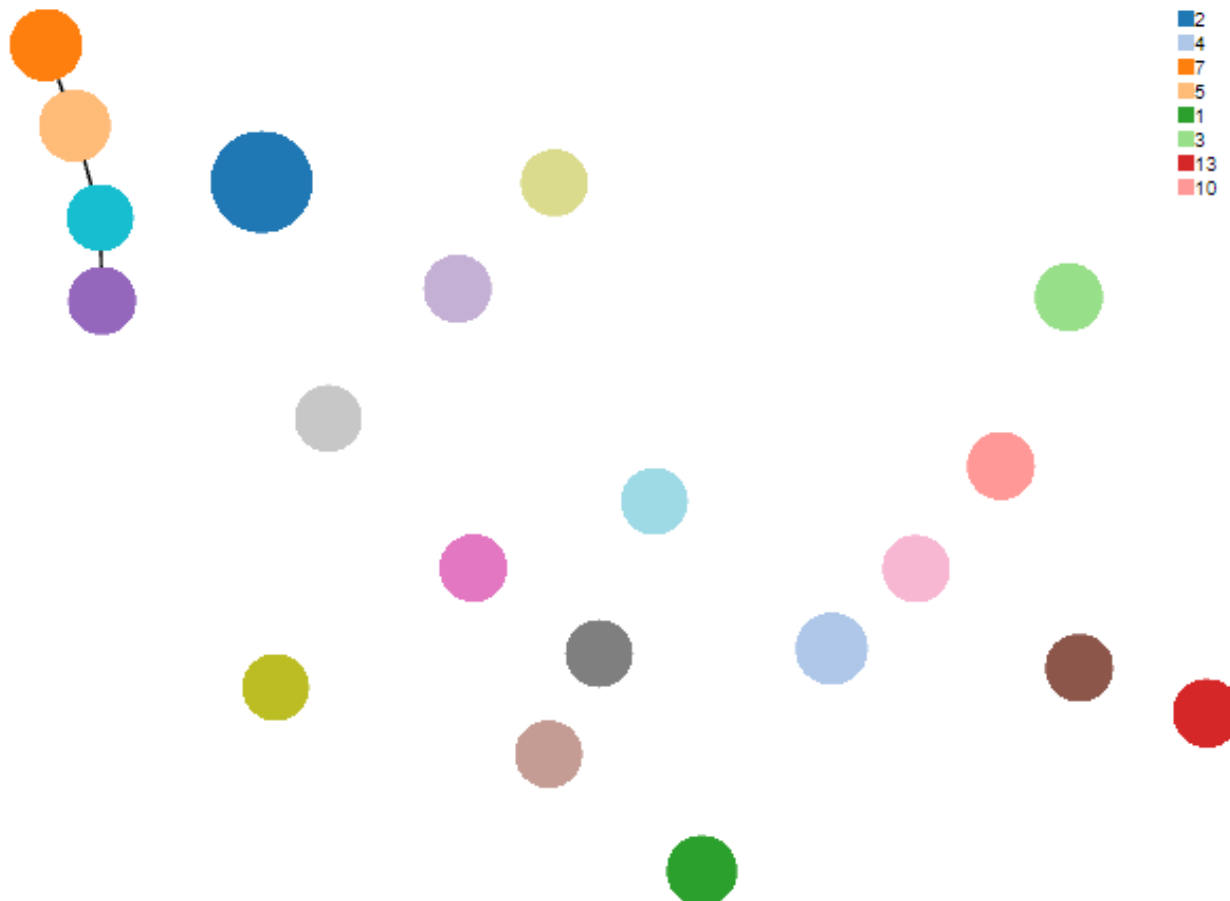
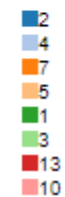


- Kazakhstan, Nur-Sultan
- Kazakhstan, Karaganda
- Kazakhstan, Almaty
- Kazakhstan, Jezkazgan





## *Acinetobacter baumannii*

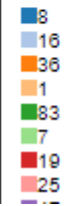




# *Acinetobacter baumannii*



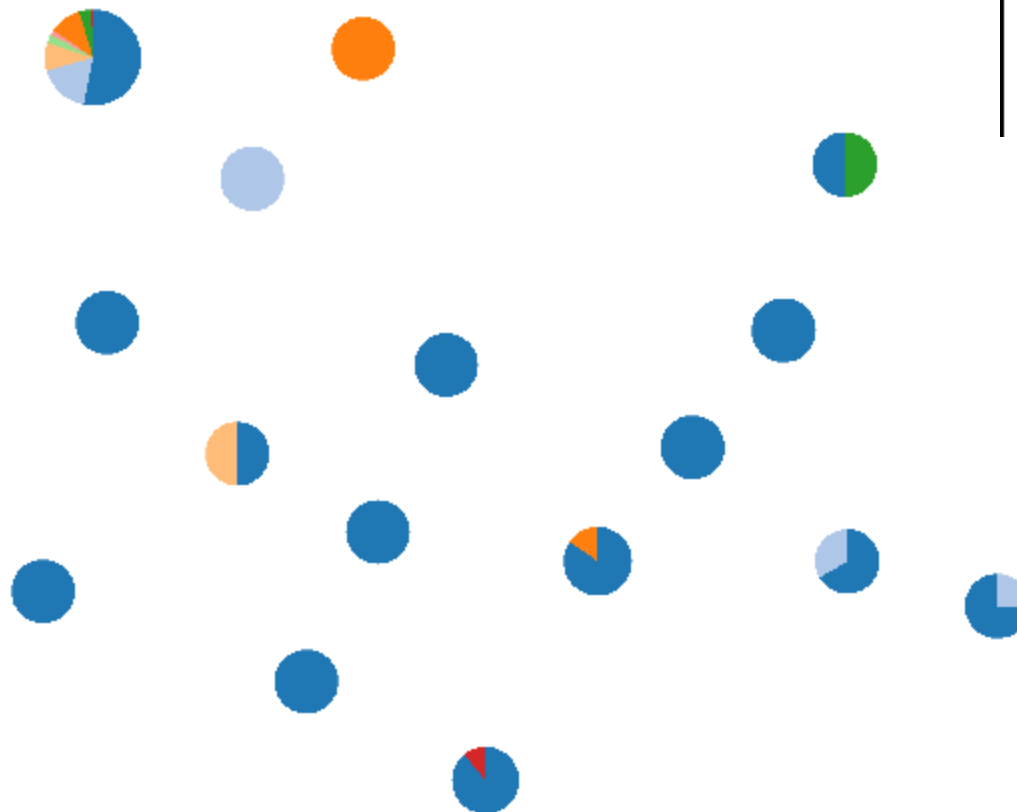
21-SNP Type  
TOTAL Categories  
20







## *Acinetobacter baumannii*

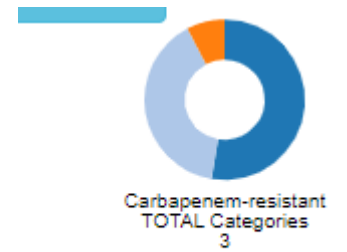
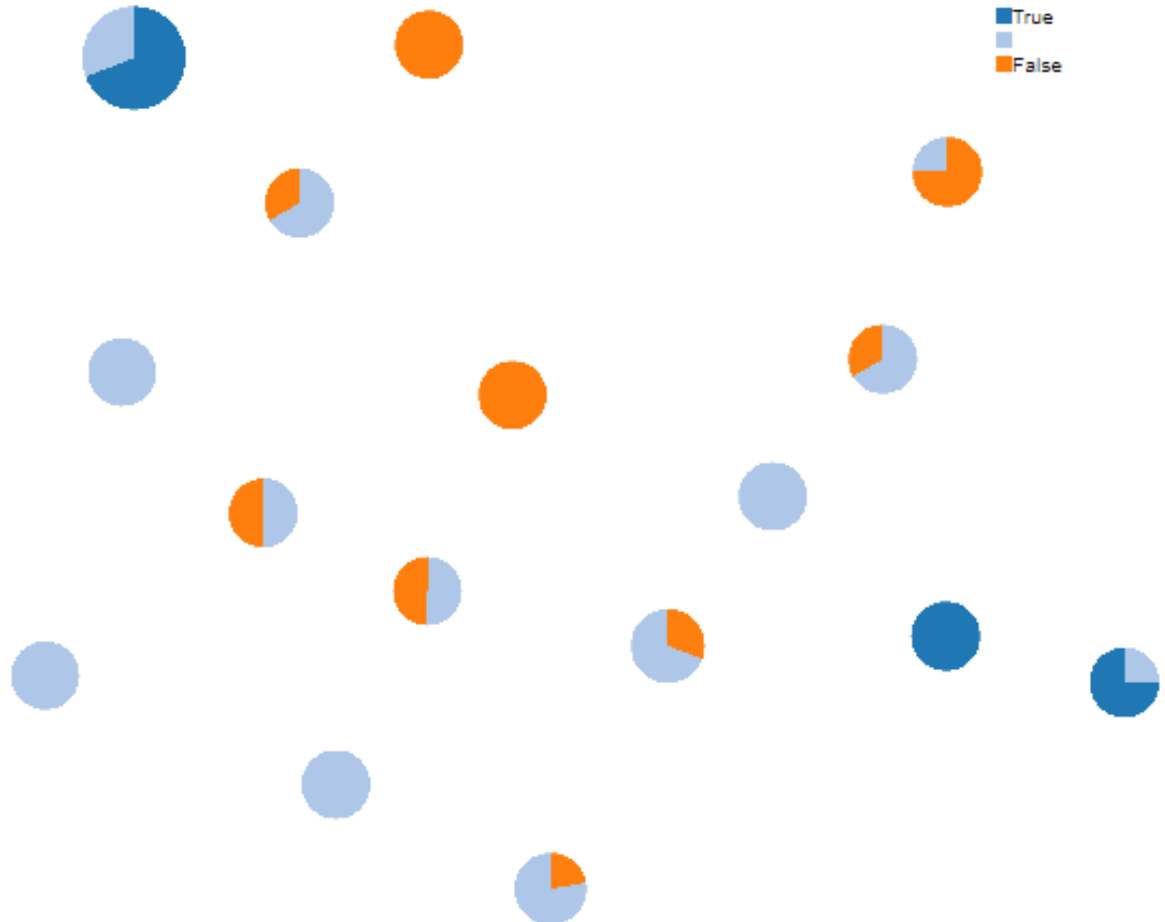


Source  
TOTAL Categories  
8

- Respiratory Tract
- Intraabdominal
- Blood
- Skin and Soft Tissue
- Urinary Tract
- Other
- Central Nervous System



## *Acinetobacter baumannii*



■ True  
■ False





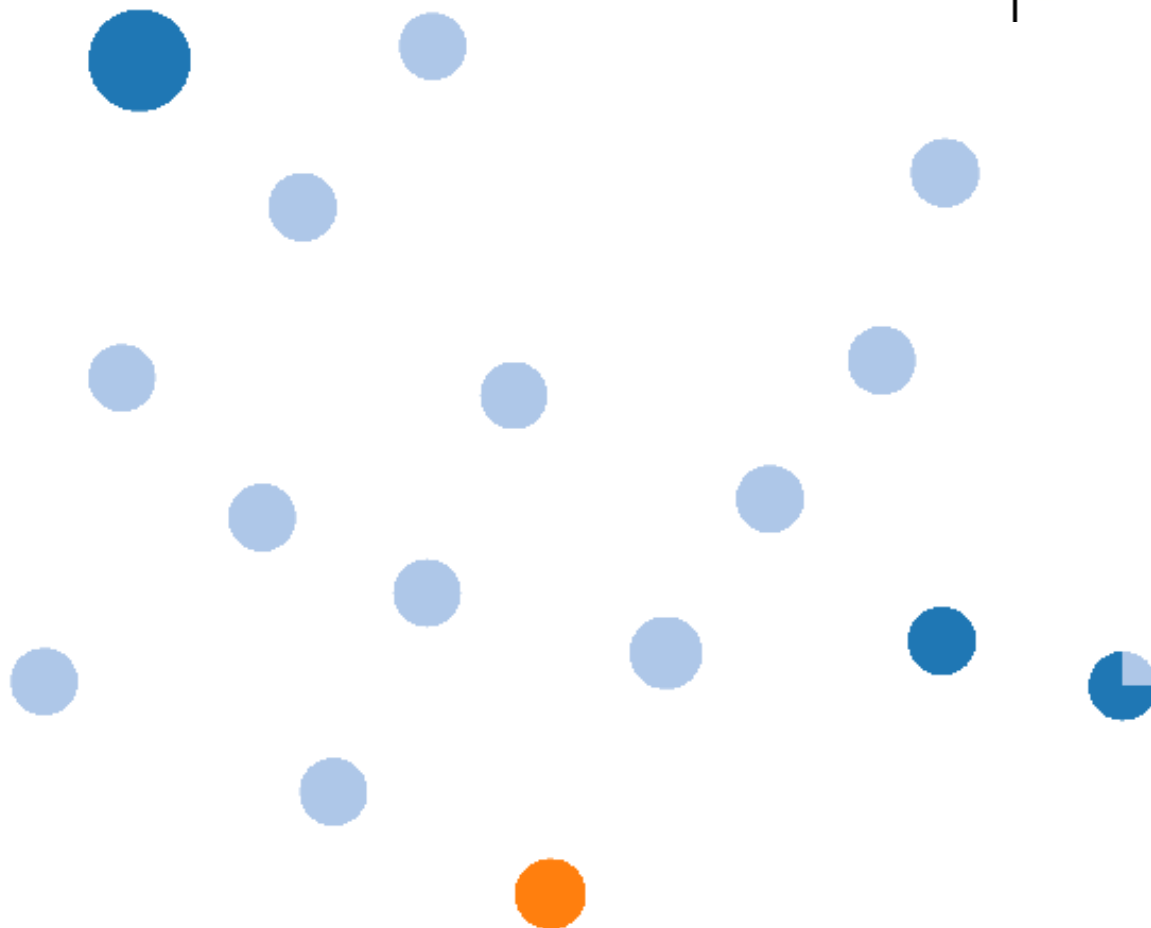
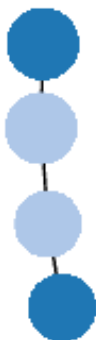
## *Acinetobacter baumannii*

Hide Legend

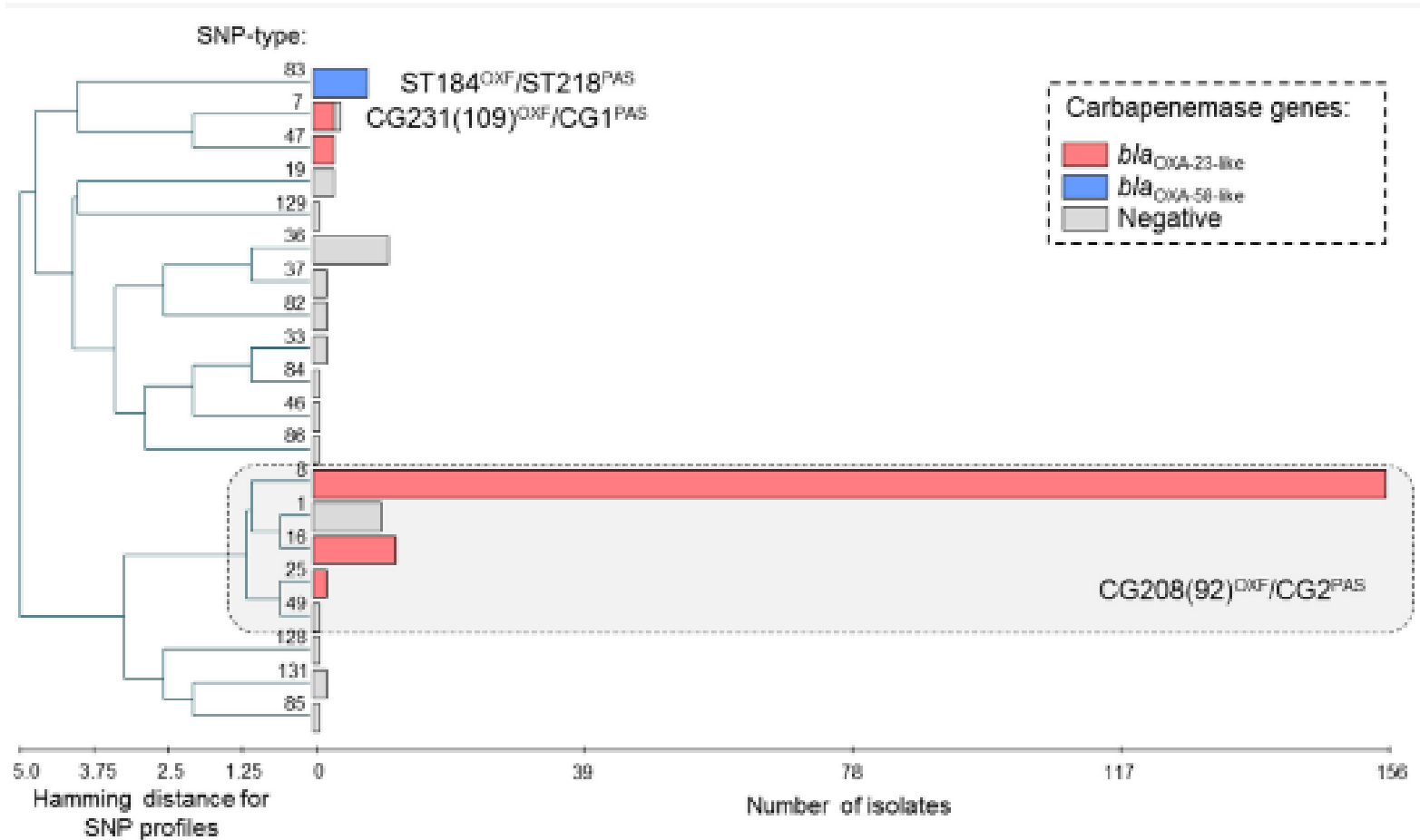


Carbapenemase  
TOTAL Categories  
3

■ OXA-23-like  
■ negative  
■ OXA-58-like



# *Acinetobacter baumannii*



Svetlana I. Kolesnichenko , Alyona V. Lavrinenko , and Lyudmila L. Akhmaltdinova 

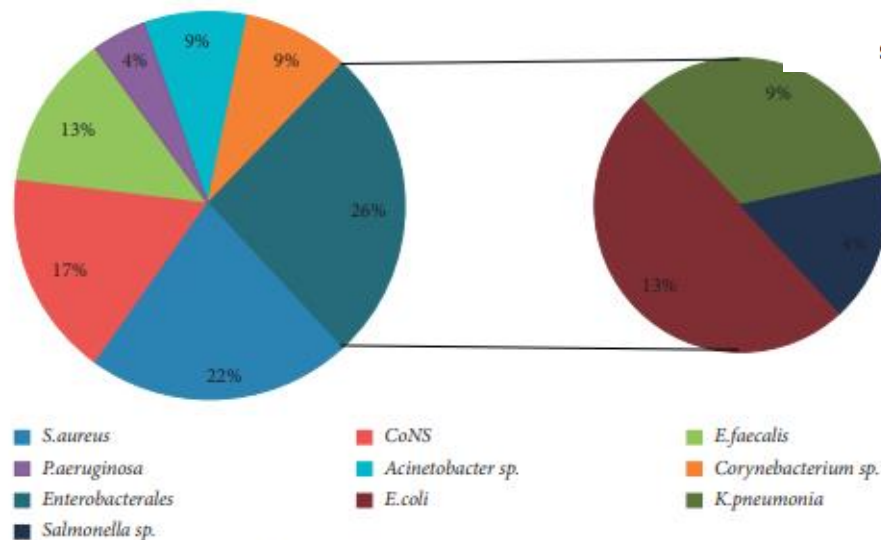


FIGURE 1: The causative agents of sepsis in adult patients.

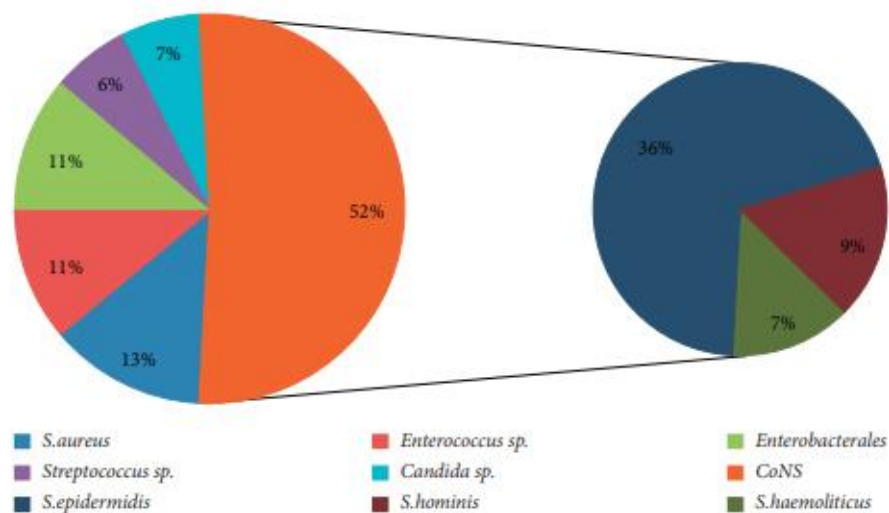


FIGURE 2: The causative agents of sepsis in children.





- *S. epidermidis* (MRSE) в группе детей (66,7%)
- ESBL (62,5%) у взрослых по сравнению с детьми (25%)

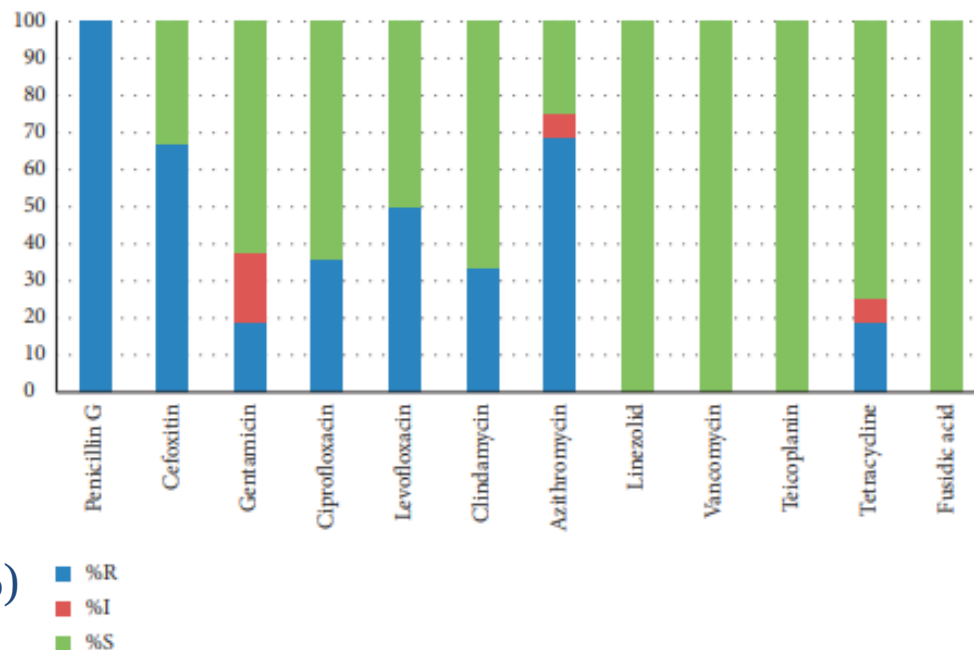


FIGURE 3: Sensitivity to antibiotics *S. epidermidis* from children.

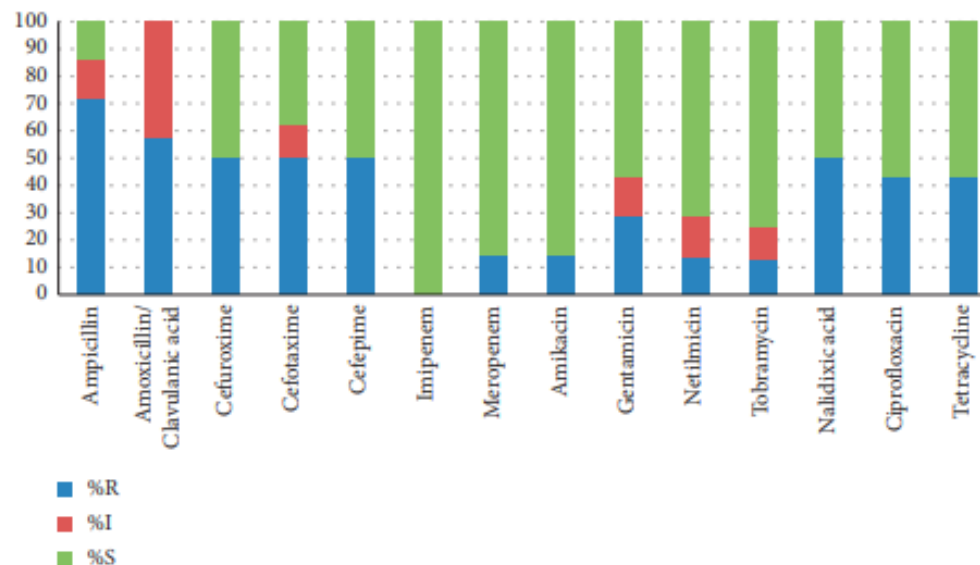


FIGURE 4: Sensitivity to antibiotic Enterobacterales strains from adults.

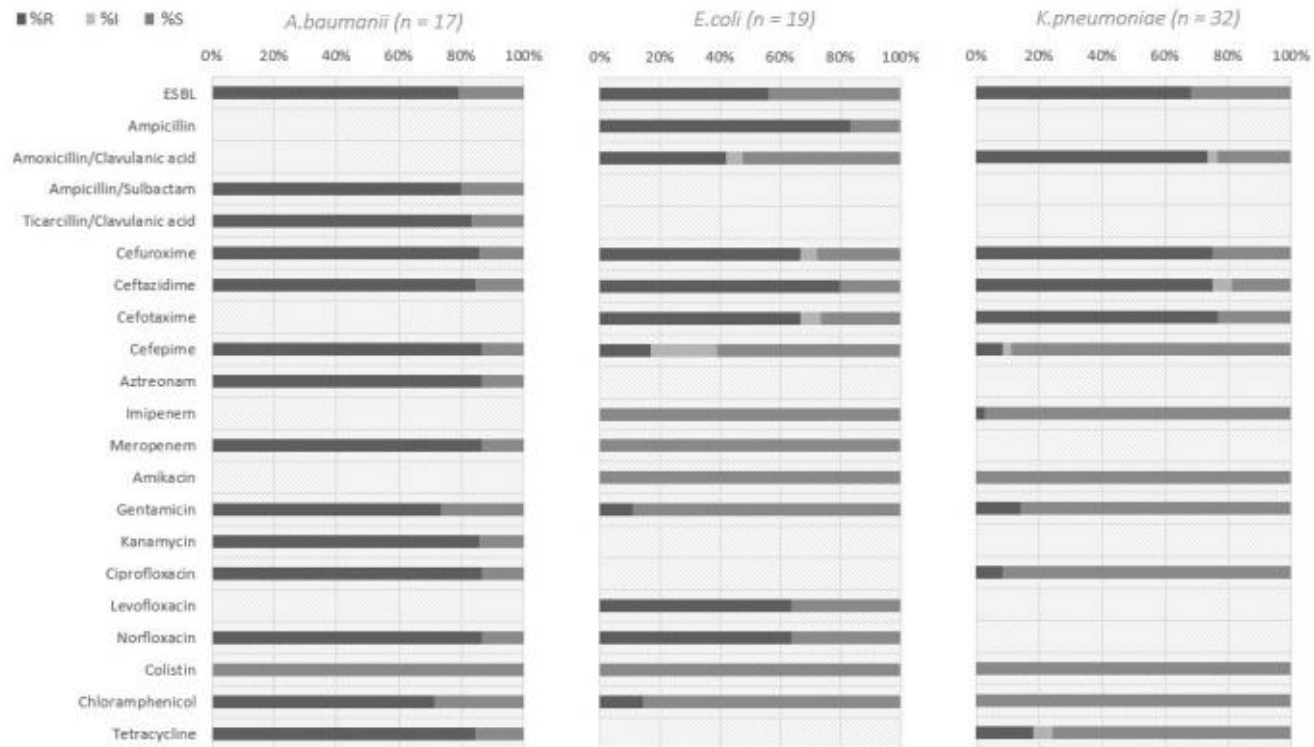
Article

# Bacterial Co-Infections and Antimicrobial Resistance in Patients Hospitalized with Suspected or Confirmed COVID-19 Pneumonia in Kazakhstan

Alyona Lavrinenko <sup>1</sup>, Svetlana Kolesnichenko <sup>1,\*</sup>, Irina Kadyrova <sup>1</sup>, Anar Turmukhambetova <sup>2</sup>, Lyudmila Akhmaltdinova <sup>1</sup> and Dmitriy Klyuyev <sup>1</sup>

Pathogens 2023, 12, 370

6 of 9



**Figure 1.** Susceptibility profiles of isolates from sputum samples of patients hospitalized with suspected or confirmed COVID-19 pneumonia in 3 hospitals in Kazakhstan, June 2020. %R—percentage of resistant strains; %I—percentage of intermediate strains; %S—percentage of susceptible strains.





МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАРАГАНДЫ

<https://qmu.edu.kz/ru>

[https://www.instagram.com/lkp\\_kmu/](https://www.instagram.com/lkp_kmu/)

[lavrinenko@qmu.kz](mailto:lavrinenko@qmu.kz)

**8 705 100 83 75**

