

*С. О. Стенуро, Р. Ю. Майсак*  
**ПРИБРЕТЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ  
KLEBSIELLA PNEUMONIAE И ACENITOBACTER BAUMANII**

*Научный руководитель канд. биол. наук, доц. Н. И. Мезен*

*Кафедра биологии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*S.O. Stepuro, R.Y. Maisak.*

**ACQUISITION OF THE RESISTANCE OF MICROORGANISMS  
KLEBSIELLA PNEUMONIAE AND ACENITOBACTER BAUMANII**

*Tutor associate prof. N. I. Mezen*

*Department of Biology*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В данной статье рассмотрены проблемы приобретения резистентности микроорганизмов. Особое внимание уделено сравнению динамики изменения устойчивости двух патогенных штаммов *Klebsiella pneumoniae* и *Acenitobacter baumannii* к таким антибиотикам как Colistin и Tigecycline. В результате установлено, что *Klebsiella pneumoniae* приобретает резистентность более стремительно чем *Acenitobacter baumannii*.

**Ключевые слова:** резистентность, антибиотики, *Acenitobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*.

**Resume.** This article discusses the problem of acquiring the resistance of microorganisms. Particular attention is paid to the comparison of the dynamics of changes in the resistance of two pathogenic strains of *Klebsiella pneumoniae* and *Acenitobacter baumannii* to such antibiotics as Colistin and Tigecycline. As a result, it was found that *Klebsiella pneumoniae* acquires resistance more rapidly than *Acenitobacter baumannii*.

**Keywords:** resistance, antibiotics, *Acenitobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*.

**Актуальность.** Антибиотикорезистентность – это невосприимчивость штамма возбудителей инфекционных заболеваний к антибиотикам. В связи со стремительным изменением отношения микрофлоры к антибактериальным препаратам, инфекционные заболевания становятся острой проблемой. Ситуация осложнена различными формами приобретения резистентности, в том числе посредством мутации генов и передачи мутантных плазмид бактериям как собственного, так и других штаммов. Приобретение резистентности в динамике отражает тенденции изменения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, что дает возможность строить вероятные прогнозы о дальнейшей эволюции патогенных микроорганизмов.

**Цель:** проследить изменение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам на протяжении полугода.

**Задачи:**

1. Оценить процент резистентных микроорганизмов, обнаруженных в течение месяца.

2. Дать сравнительную характеристику динамики приобретения резистентности штаммов различных микроорганизмов.

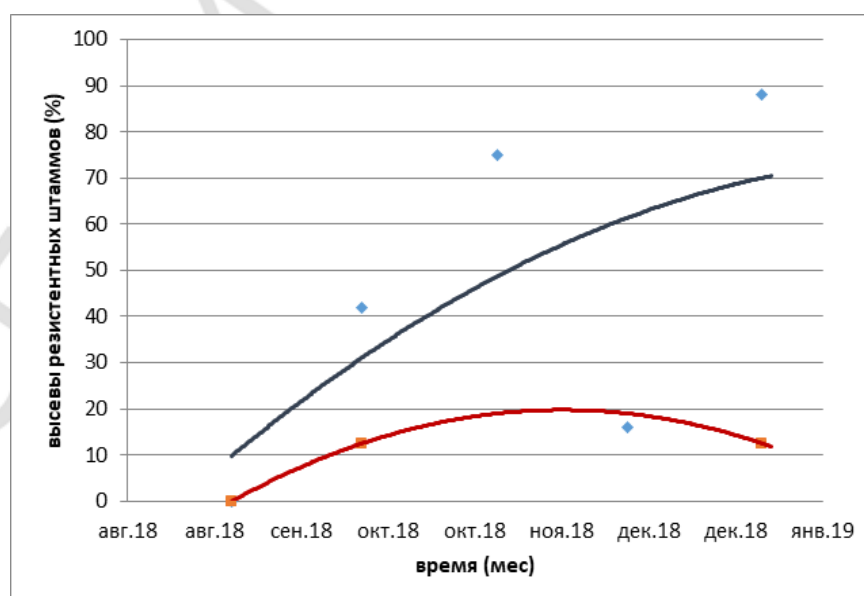
**Материал и методы.** В исследование были включены 32 пациента хирургического профиля с инфекционными осложнениями. Проанализированы 49 антибиотикограмм микроорганизмов в соответствии с датой выявления. Антибиотикограмма

– тест, определяющих чувствительность культур к антибиотикам на твердой среде. Для сравнения динамики приобретения резистентности рассматривались грамотрицательные штаммы: *Klebsiella pneumoniae* и *Acenitobacter baumannii*. Оценивалась их резистентность к двум антибиотикам: Tigecycline и Colistin. Для отражения изменения чувствительности вычислялся процент высевов резистентных микроорганизмов за месяц в течение пяти месяцев: с сентября 2018 по январь 2019.

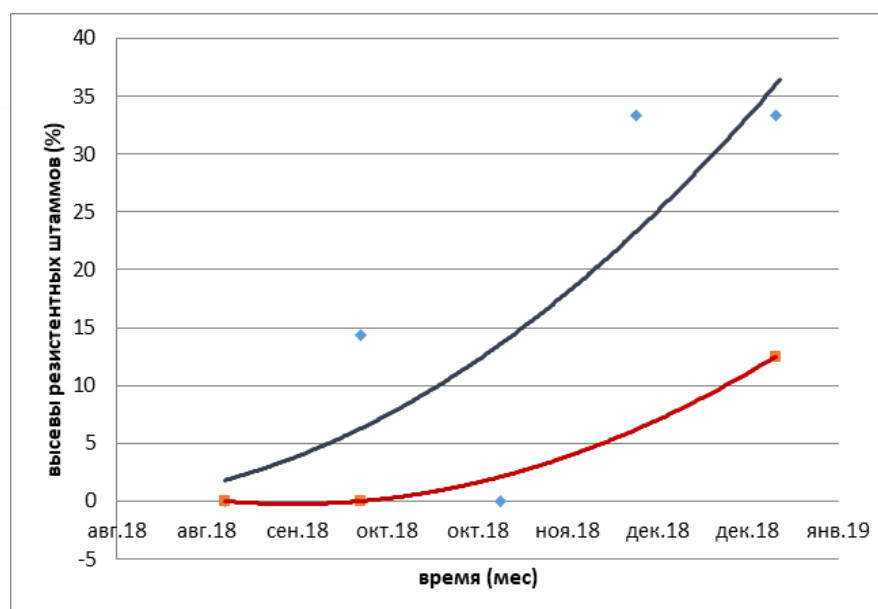
**Результаты и обсуждение.** В результате исследования установлено, что процент высевов *Acenitobacter baumannii* являющихся резистентными к Tigecycline в сентябре составило 0%; в октябре - 0%; в январе - 12,5%. Процент высевов *Acenitobacter baumannii* являющихся резистентными к Colistin: в сентябре – 0%; в октябре – 12,5%; в январе – 12,5%. В ноябре и декабре *Acenitobacter baumannii* не высеивался. Процент высевов *Klebsiella pneumoniae* резистентных к Tigecycline в сентябре составила 0%; в октябре 14,3%, в ноябре – 0%, в декабре 33,3%, в январе 33,3%. Процент высевов *Klebsiella pneumoniae* резистентных к Colistin: в сентябре - 0%; в октябре 42%, в ноябре – 75%, в декабре 16%, в январе 88%.

**Табл. 1.** Таблица данных

Штамм	Месяц	Colistin, %	Tigecycline, %
<i>Acenitobacter baumannii</i>	сен.18	0	0
	окт.18	0	12,5
	январь.19	12,5	12,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	сен.18	0	0
	окт.18	14,3	42
	ноя.18	0	75
	дек.18	33,3	16
	январь.19	33,3	88



**Диагр. 1.** – Динамика приобретения резистентности к Colistin *Klebsiella pneumoniae*(синий) и *Acenitobacter baumannii*(красный)



**Диagr. 2.** – Динамика приобретения резистентности к Tigecycline *Klebsiella pneumoniae*(синий) и *Acinetobacter baumannii*(красный)

### Выводы:

1 При анализе данных отмечена тенденция к стремительному приобретению резистентности в динамике.

2 *Klebsiella pneumoniae* изменяет свою чувствительность раньше и более выражено чем *Acinetobacter baumannii*, что может быть связано как с внешними факторами, так и с индивидуальными особенностями микроорганизмов. Однако, линии тренда развития резистентности исследуемых штаммов были схожи, что может являться результатом передачи генетического материала, содержащего гены устойчивости к Tigecycline и Colistin.

3 В ходе эволюции *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii* наблюдается приобретение и закрепление у них резистентности, что способствует выживанию и дальнейшему распространению.

### Литература

1. Development and implementation of a cleaning standard algorithm to monitor the efficiency of terminal cleaning in removing adenovirus within a pediatric hematopoietic stem cell transplantation unit/ Elaine Cloutman-Green, Melisa Canales and etc.// American Journal of Infection Control. - 2015. - p. 1-3.

2. Impact of an Infection Control and Antimicrobial Stewardship Program on Solid Organ Transplantation and Hepatobiliary Surgical Site Infections/ Charles Frenette, David Sperlea and etc.// infection control & hospital epidemiology. - 2016. - № 12. - p. 1468-1474.

3. Infection Control Issues After Hematopoietic Stem Cell Transplantation/ Sarah A. Longworth, Robin K. Avery and etc.// Springer International Publishing Switzerland. - 2016. - p. 823-842.

4. Room contamination, patient colonization pressure, and the risk of vancomycin-resistant Enterococcus colonization on a unit dedicated to the treatment of hematologic malignancies and hematopoietic stem cell transplantation/ Clyde D. Ford, Bert K. Lopansri and etc.// American Journal of Infection Control. - 2016. - p. 1-6.