

УДК: 616.9(082)

## ПРИОРИТЕТНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ВОЗ, ВЫДЕЛЕННЫЕ У ПАЦИЕНТОВ ГОРОДСКОЙ ИНФЕКЦИОННОЙ БОЛЬНИЦЫ ГОРОДА ШЫМКЕНТ

Сейтханова Б.Т.<sup>1</sup>, Кульжанова К.Д.<sup>2</sup>, Накып Н.С.<sup>2</sup>

1 - АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», Казахстан, Шымкент

2 - Городская инфекционная больница города Шымкент, Казахстан

## ЧИМКЕНТ ШАҲАР ЮҚУМЛИ КАСАЛЛИКЛАР ШИФОХОНАСИ БЕМОРЛАРИДАН АЖРАТИЛГАН ЖАҲОН СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ТАШКИЛОТИНИНГ УСТУВОР ПАТОГЕНЛАРИ

Сейтханова Б.Т.<sup>1</sup>, Кульжанова К.Д.<sup>2</sup>, Накып Н.С.<sup>2</sup>

1 - АЖ «Жанубий – Қозоғистон тиббиёт академияси», Қозоғистон, Чимкент

2 – Чимкент шаҳар юқумли касалликлар шифохонаси, Қозоғистон

## WHO PRIORITY PATHOGENS ISSUED FROM PATIENTS OF THE CITY INFECTIOUS HOSPITAL OF SHYMKENT CITY

Seytkhanova B.T.<sup>1</sup>, Kulzhanova K.D.<sup>2</sup>, Nakyp N.S.<sup>2</sup>

1 - JSC«South Kazakhstan Medical Academy» Kazakhstan, Shymkent

2 - City infectious diseases hospital of the city of Shymkent

e-mail: [info@skma.kz](mailto:info@skma.kz)

**Резюме.** Мақолада антибиотиклардан нораціонал фойдаланиши ва тез ўсиб бораётган антибиотикларга чидамлик мавзуси кўтарилди, бу нафақат замонавий тиббиётнинг янада ривожланиши учун долзарб бўлиб, балки умуман инсоният ва хусусан, ҳар бир ер юзи аҳолиси манфаатларига таъсир қилади. Антибиотикларга чидамлик эпидемиясининг сабаблари таҳлил қилинади ва ушбу муаммони ҳал қилиш учун барча зарур чоралар батафсил муҳокама қилинади, тиббиёт ходимлари ва ота-оналар томонидан антибиотиклардан деярли ҳамма жойда нораціонал фойдаланиши, шунингдек, бу борадаги ўзгаришлар тўғрисида маълумотлар келтирилган. Антибактериал дориларни қўллашдан кейинги микробиома аниқ намоён бўлади, бу эса ўз навбатида оғир сурункали, жумладан, болалик даврида, кейин эса катта ёшда ногиронлик ва ҳаёт учун хавфли касалликларнинг ривожланишига олиб келади.

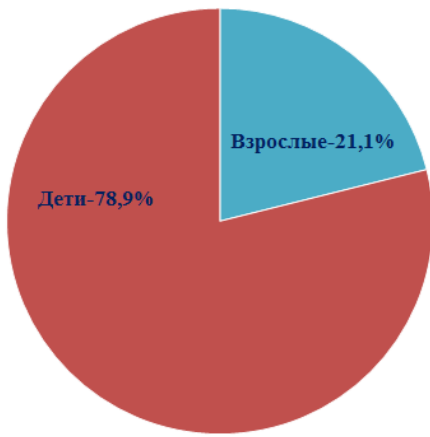
**Калим сўзлар:** антибиотиклар, антибиотикларга сезувчанлик, антибиотикларга чидамлик, микробиома, болалар.

**Abstract.** The article raises the topic of irrational use of antibiotics and rapidly growing antibiotic resistance, which is relevant not only for the further development of modern medicine, but also affects the interests of humanity in general and every inhabitant of the Earth in particular. The reasons for the epidemic of antibiotic resistance are analyzed and all the necessary measures are discussed in detail in order to cope with this problem, shocking data are given on the almost universal irrational use of antibiotics by both medical workers and parents, and the changes in the microbiome that follow the use of antibacterial drugs are clearly demonstrated. causing, in turn, the development of severe chronic, including disabling and life-threatening diseases in childhood and then adult patients.

**Keywords:** antibiotics, antibiotic sensitivity, antibiotic resistance, microbiome, children.

**Актуальность исследования.** Антибиотикорезистентность (нечувствительность или устойчивость возбудителей инфекционных болезней к назначаемым для борьбы с ними антибиотикам) - тема, волнующая сегодня все человечество. О том, что в нашем распоряжении с каждым годом оказываются все более и более скромные возможности вести неравный бой не только с окружающими нас, но и населяющими нас микробами, прекрасно знают медицинские работники, ученые, представители фармацевтического бизнеса, политики и даже простые люди. Потому что есть общеизвестные факты: за последние несколько десятилетий не было разработано ни одной новой молекулы антибиотика, соответственно, на рынке не появились новые лекарства для

лечения инфекционно-воспалительных процессов (а все так называемые «новые» - это лишь измененные лекарственные формы или дозировки препаратов); фармацевтические компании не заинтересованы в производстве новых антибиотиков, потому что денег на разработку и выведение на рынок сбыта нового препарата с антибактериальным действием уходит огромное количество, и они не успевают восполняться, так как к каждому новому препарату весьма быстро (примерно в течение года) формируется та самая нечувствительность (антибиотикорезистентность), то есть компаниям невыгодно, с точки зрения бизнеса, заниматься препаратами с антибактериальным действием.

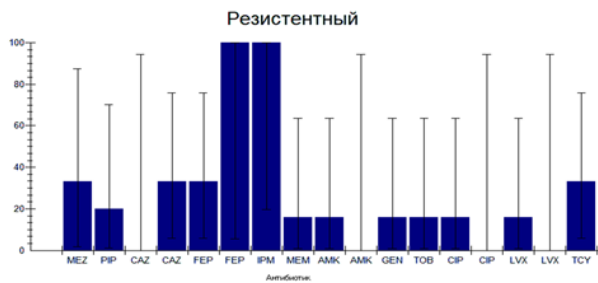


■ Взрослые-4 ■ Дети-15 Всего-19

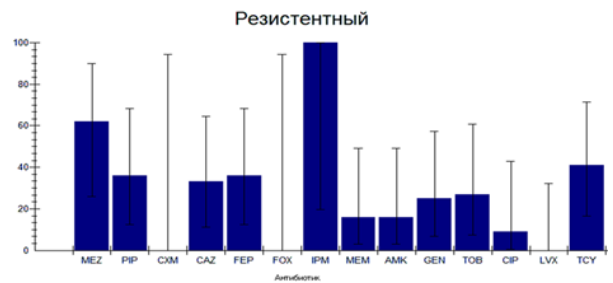
■ Женский-12 ■ Мужской-7 Всего-19

Рис. 1. Acinetobacter baumannii, распространенность у взрослых и у детей

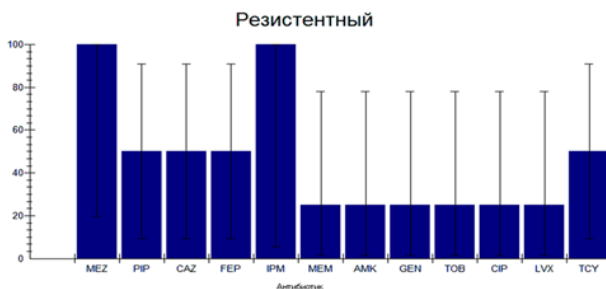
**Acinetobacter baumannii женский пол n-7**



**Acinetobacter baumannii мужской пол n- 12**



**Acinetobacter baumannii Взрослые n-4**



**Acinetobacter baumannii Дети n-15**

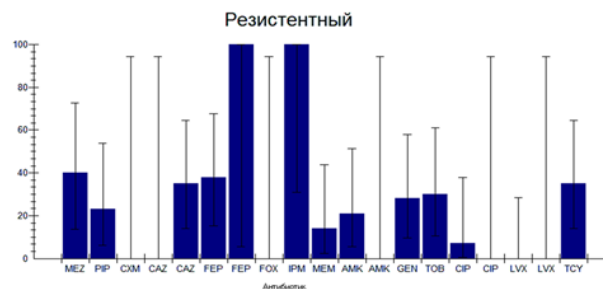
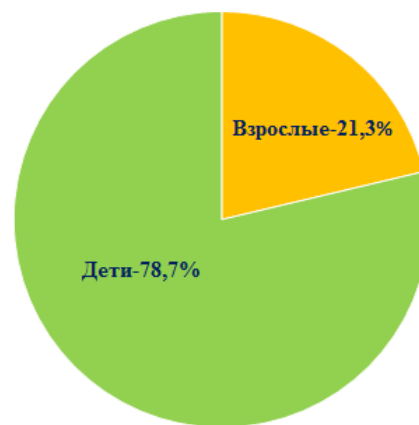


Рис. 2. Acinetobacter baumannii, показатели резистентности к антибиотикам (%)



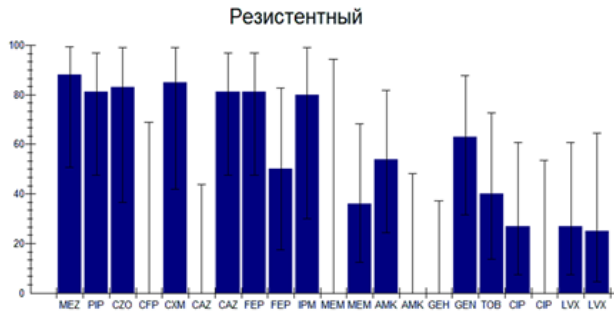
■ Мужской-27 ■ Женский-20 Всего-47



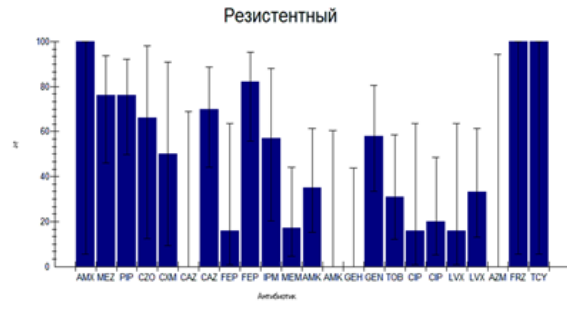
■ Взрослые-10 ■ Дети-37 Всего-47

Рис. 3. Pseudomonas aeruginosa, распространенность у взрослых и у детей

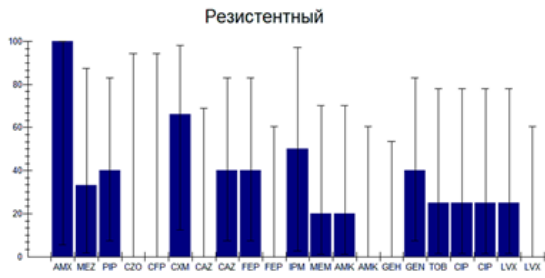
***P.aeruginosa* n-20 Женский**



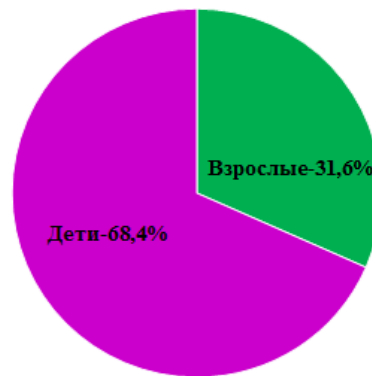
***P.aeruginosa* n-27 Мужской**



***P.aeruginosa* n-10 Взрослые**



**Рис. 4. Pseudomonas aeruginosa, показатели резистентности к антибиотикам (%)**



■ Женский-79 ■ Мужской-98 Всего-177

■ Взрослые-56 ■ Дети-121 Всего-177

**Рис. 5. Klebsiella spp., распространённость у взрослых и у детей**

**Цель исследования:** Составить представление о масштабах резистентности к антимикробным препаратам у пациентов ГИБ города Шымкент.

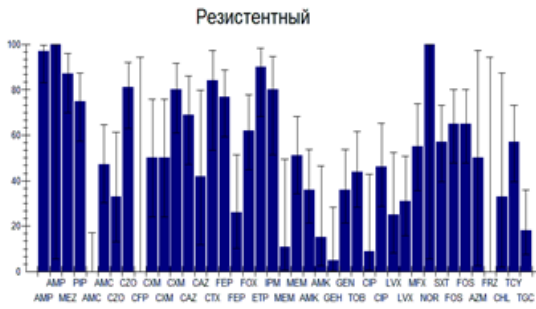
**Материалы и методы исследования:** В бактериологической лаборатории ГИБ г.Шымкент обследованы биоматериалы на анализаторе Micro Scan Walk Away-40, BacT/ALERT 3D. Идентификация и чувствительность выделенных микроорганизмов к 29 антибактериальным препаратам различных групп осуществляли с помощью анализатора Micro Scan Walk Away – 40, позволяющий определить чувствительность к антибиотикам за 24 часа. Определение чувствительности к антибиотикам диско-диффузионным методом. Анализатор BacT/ALERT 3D. Анализатор BacT/ALERT 3D. Анализатор предназначен для быстрого обнаружения бактериемии и фунгемии в гемокультурах и других биологических жидко-

стях организма. Измерение каждые 10 минут обеспечивает максимально быстрое и точное выявление положительных образцов.

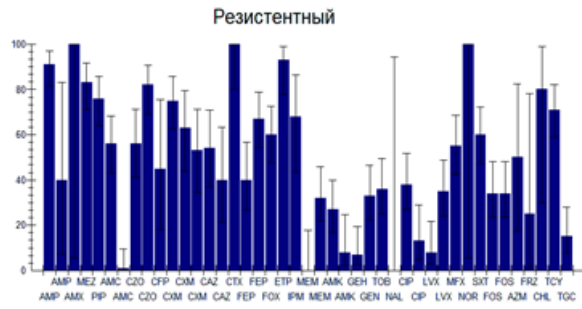
**Результаты и обсуждение.** В результате бактериологического исследования было идентифицировано бактерии: грам положительные и отрицательные такие как S.aureus, K.pneumoniae, S.pneumoniae, K.oxytoca, S.haemolyticus, Enterobacter spp., S.sciuri, P.aeruginosa, S. Agalactiae, Weeksella, S. Hyicus, Serratia spp., S.saprophyticus, M.morganii, Enterococcus, Yersinia.

Резистентность к антибиотикам представляет всё большую опасность для общественного здравоохранения и оказания услуг здравоохранения по всему миру. Инфекции, вызванные резистентными к антибиотикам патогенами, значительно усугубляют бремя инфекций — как внутрибольничных, так и внебольничных.

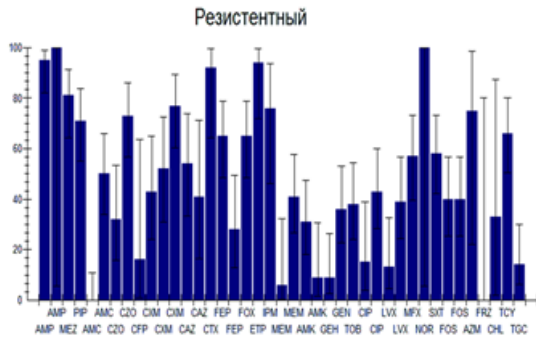
**К. pneumoniae n-56 Взрослые**



**К. pneumoniae n-121 Дети**



**К. pneumoniae n-79 Женский**



**К. pneumoniae n-98 Мужской**

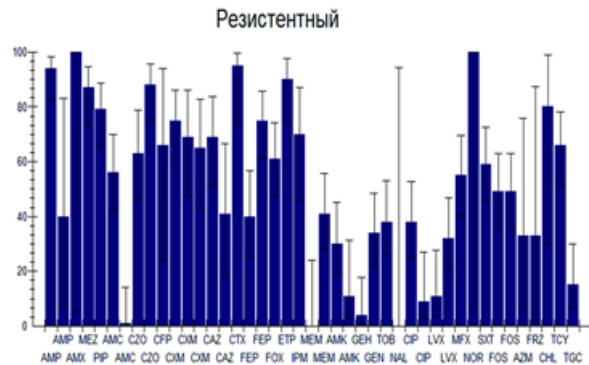


Рис. 6. Klebsiella spp., показатели резистентности к антибиотикам (%)

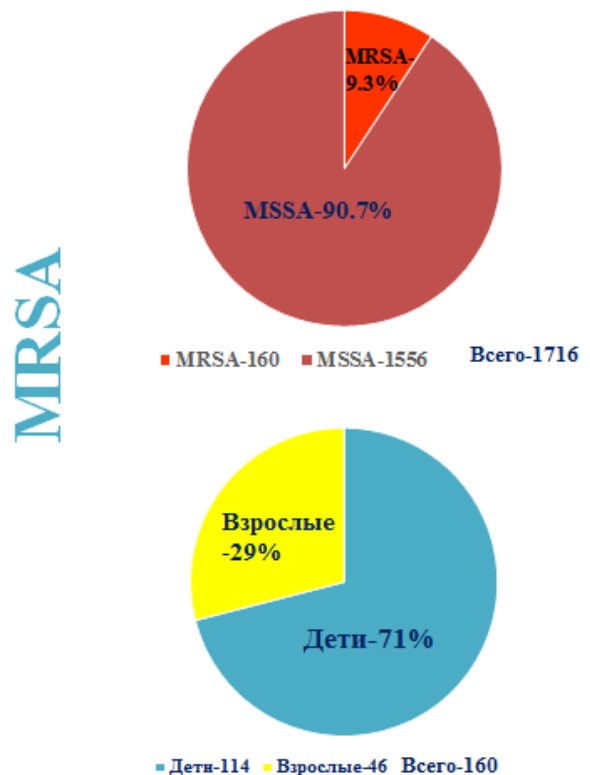
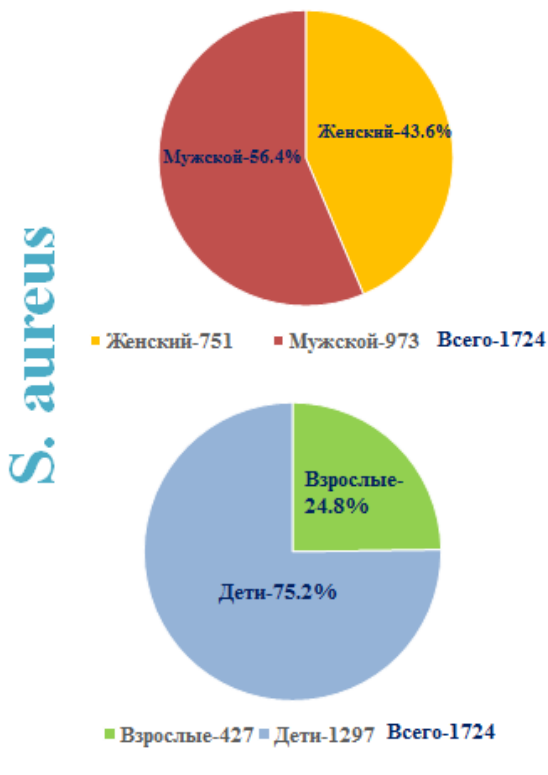


Рис. 7. Staphylococcus aureus и Метициллинрезистентный Staphylococcus aureus (MRSA), распространённость у взрослых и у детей

Возникновению и распространению по всему миру резистентности к антибиотикам способствуют несколько факторов.

К ним относятся:

- ✓ неправильное применение и назначение антибиотиков в учреждениях здравоохранения и среди населения
- ✓ широкое использование антибиотиков в сельском хозяйстве и животноводстве

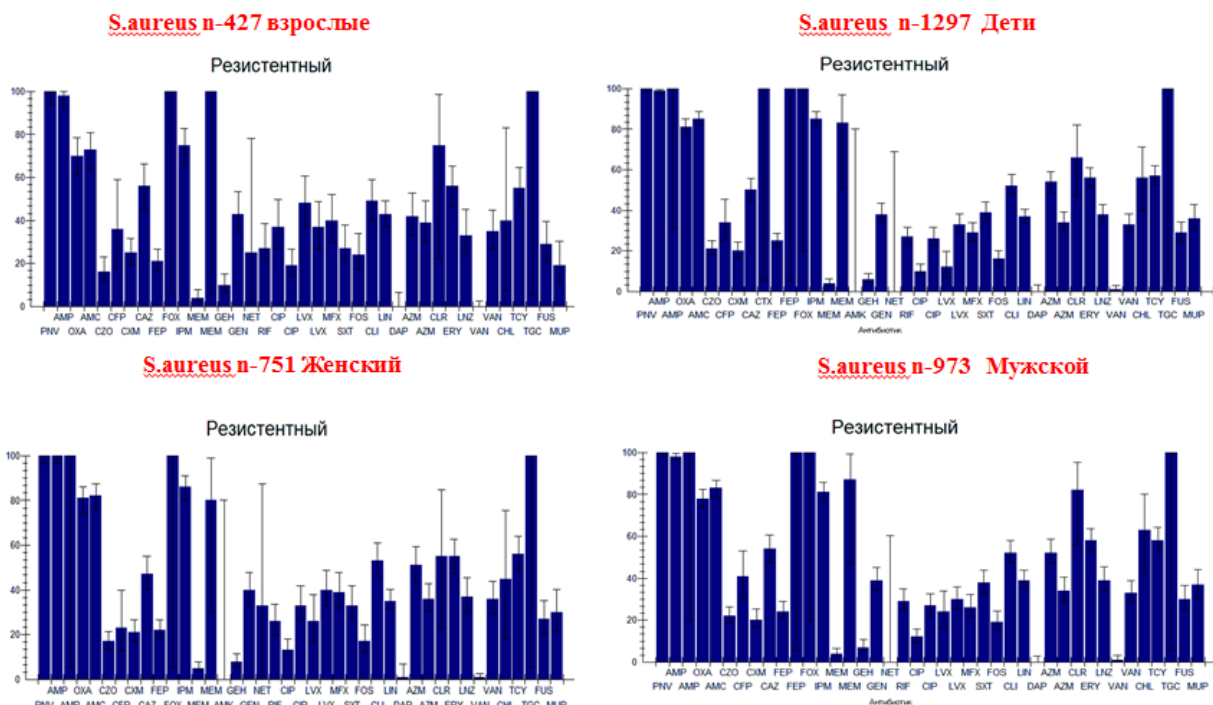


Рис. 8. Staphylococcus aureus и Метициллинрезистентный Staphylococcus aureus (MRSA), показатели резистентности к антибиотикам (%)

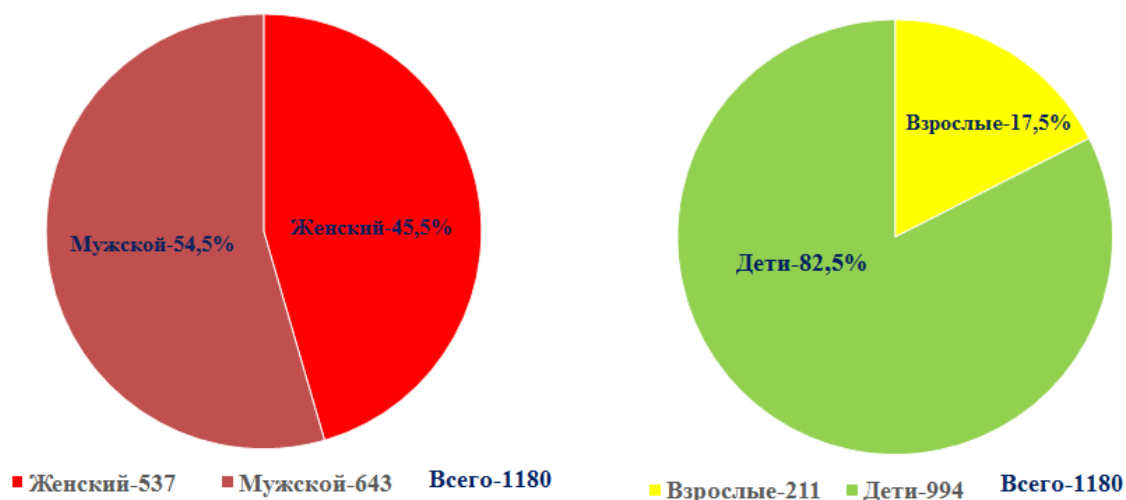


Рис. 9. Streptococcus pneumoniae, распространённость у взрослых и у детей

- ✓ старение населения
- ✓ увеличение числа людей с ослабленным иммунитетом
- ✓ рост в глобальном масштабе числа путешествий и миграции из стран с более высокими уровнями распространённости резистентных к антибиотикам патогенов
- ✓ недостаточное количество новых антибиотиков

Список ВОЗ приоритетных возбудителей заболеваний для НИОКР в области создания новых антибиотиков

1 категория приоритетности: критически высокий уровень приоритетности:

- Acinetobacter baumannii, устойчивы к карбапенемам

- Pseudomonas aeruginosa, устойчивы к карбапенемам

- Enterobacteriaceae, устойчивы к карбапенемам, вырабатывают БЛРС

2 категория приоритетности: ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ПРИОРИТЕТНОСТИ

- Enterococcus faecium, устойчивы к ванкомицину

- Staphylococcus aureus, устойчивы к метициллину, умеренно чувствительны или устойчивы к ванкомицину

- Helicobacter pylori, устойчивы к кларитромицину

- Campylobacter spp., устойчивы к фторхинолонам

- Salmonellae, устойчивы к фторхинолонам

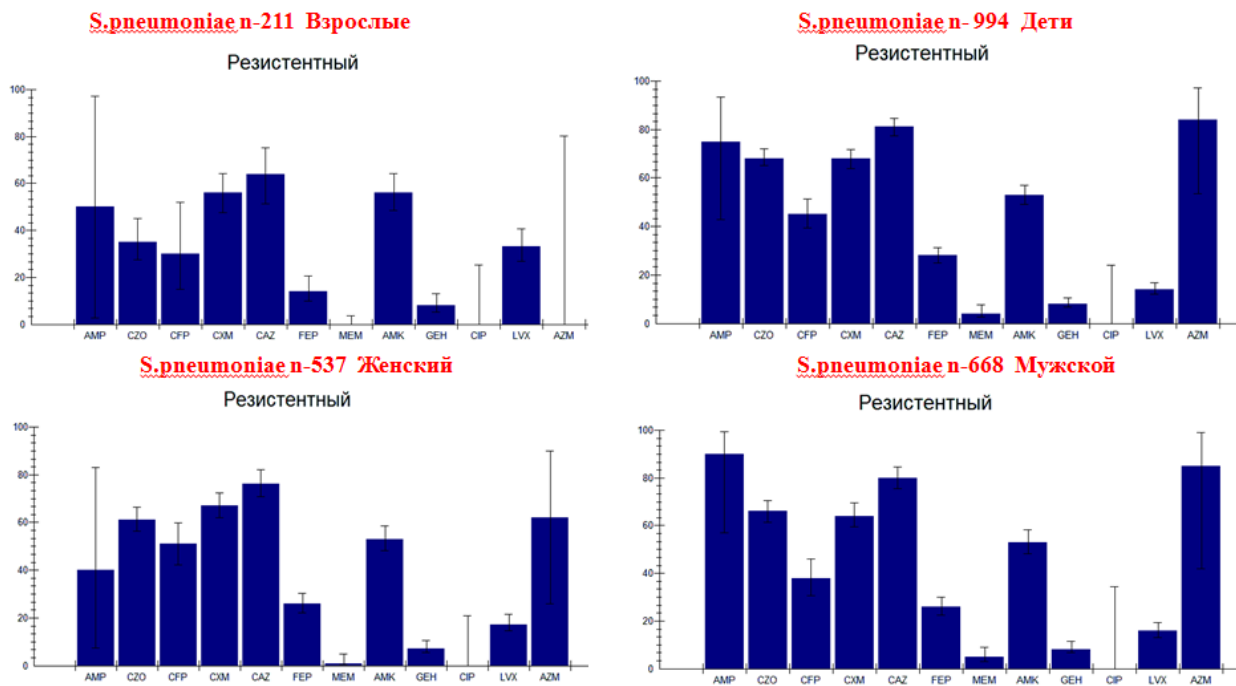


Рис. 10. Streptococcus pneumoniae, показатели резистентности к антибиотикам (%)

•Neisseria gonorrhoeae, устойчивы к цефалоспорином, фторхинолонам

3 категория приоритетности: СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ПРИОРИТЕТНОСТИ

•Streptococcus pneumoniae, не чувствительны к пенициллину

•Haemophilus influenzae, устойчивы к ампициллину

•Shigella spp., устойчивы к фторхинолонам

**Acinetobacter baumannii, резистентные к карбапенемам.** Высокий потенциал внутрибольничного распространения и колонизации поверхностей. Основная причина вентилятор-ассоциированной пневмонии, инфекций кровотока и раневых инфекций. Первичная резистентность к нескольким классам антибиотиков, легкое приобретение вторичной резистентности. Высокая летальность при инвазивных инфекциях, особенно в случае резистентных к карбапенемам штаммов.

**Pseudomonas aeruginosa, резистентные к карбапенемам.** Преимущественно оппортунистический нозокомиальный патоген: одна из наиболее распространенных причин пневмонии у пациентов с иммуносупрессией и пациентов с заболеваниями легких. У пациентов с инфекциями кровотока резистентность к карбапенемам повышает риск летального исхода.

**Klebsiella spp., резистентные к карбапенемам.** Глобальное распространение резистентности к карбапенемам, преимущественно обусловленной продукцией карбапенемаз. Растущая распространенность резистентности в большинстве стран. Высокие показатели смертности.

Метициллинрезистентный Staphylococcus aureus (MRSA) является частой причиной внутрибольничных инфекций, особенно у пациентов с факторами риска или сопутствующими заболеваниями. Инфекции, вызванные метициллинчувствительным Staphylococcus aureus (MSSA), также часто регистрируются во внебольничных условиях, в частности внебольничные инфекции и инфекции кожи и мягких тканей; в том числе и у лиц без сопутствующих факторов риска.

Streptococcus pneumoniae нечувствительные к пенициллину. Основная причина пневмонии у детей младше 5 лет. До широкого внедрения противопневмококковой вакцинации пневмококки ежегодно вызывали приблизительно 826 тыс. случаев смертей по всему миру (2000 г.) и 541 тыс. случаев смертей среди детей младше 5 лет (2008 г.) Нечувствительность к пенициллину низкой степени ассоциирована с повышенной летальностью при лечении менингита бензилпенициллином. Ввиду стоимости вакцины возбудитель остается значимой проблемой здравоохранения в странах с низким и средним уровнем дохода.

**Выводы.** Бактериологическая лаборатория ГИБ участвует в проекте «Дорожная карта по реализации мероприятий по сдерживанию устойчивости к противомикробным препаратам в Республике Казахстан» на 2019-2022г. одобренного МЗ РК. Лаборатория обеспечена программой WHONET - система глобального мониторинга резистентности к антимикробным средствам. Обусловленное резистентностью снижение эффективности антибиотиков не только ухудшает клинические исходы лечения инфекций,

но и может повлиять на эффективность стандартной антибиотикопрофилактики.

Нам необходимо срочно добиться того, чтобы профессионалы строго следовали протоколам ведения болезней, а пациенты — выполняли назначения врача и не занимались самолечением. Для чего необходимо поднимать уровень информированности медицинских работников, родителей, общества в целом и особенно масс-медиа. Потому что человечество прошло разные стадии эволюции отношения к антибиотикам — от опасливого неприятия до тотального злоупотребления... А ведь нам нужна всего лишь разумная достаточность!

### Литература:

1. Глобальная стратегия ВОЗ по сдерживанию устойчивости к противомикробным препаратам [интернет]. Женева: ВОЗ; 2001. [WHO global strategy for containment of antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2001. (In Russ).]
2. ВОЗ. Глобальный план действий по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам [интернет]. Женева: СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ВОЗ; 2016. [WHO. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. (In Russ).]
3. who.int [интернет]. ВОЗ публикует список бактерий, для борьбы с которыми срочно требуется создание новых антибиотиков. [WHO publishes list of bacteria for which new antibiotics are urgently needed. (In Russ).]
4. Meropol SB, Haupt AA, Debanne SM. Incidence and outcomes of infections caused by multidrug-resistant enterobacteriaceae in children, 2007-2015. J Pediatric Infect Dis Soc. 2017;093.
5. McKinnell J, Classi P, Blumberg P, et al. Clinical predictors of antibiotic failure in adult outpatients with community-acquired pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 2017;195:A2644.
6. Williams DJ, Hall M, Gerber JS, et al. Impact of a National Guideline on antibiotic selection for hospitalized pneumonia. Pediatrics. 2017;139(4):e20163231.
7. Handy LK, Bryan M, Gerber JS, et al. Variability in antibiotic prescribing for community-acquired pneumonia. Pediatrics. 2017;139(4):e20162331.
8. Устойчивость к антибиотикам. Информационный бюллетень ВОЗ. — 2017. [Antibiotic resistance. Fact sheet. (In Russ).]
9. Blanquart F, Lehtinen S, Fraser C. An evolutionary model to predict the frequency of antibiotic resistance under seasonal antibiotic use, and an application to *Streptococcus pneumoniae*. Proc Biol Sci. 2017;284(1855):20170679.
10. Ghosh TS, Gupta SS, Nair GB, Mande SS. In silico analysis of antibiotic resistance genes in the gut microflora of individuals from diverse geographies and age-groups. PLoS One. 2013;8(12):e83823. doi: 10.1371/journal.pone.0083823.
11. Korpela K, Zijlmans MAC, Kuitunen M, et al. Childhood BMI in relation to microbiota in infancy and lifetime antibiotic use. Microbiome. 2017;5(1):26. doi: 10.1186/s40168-017-0245-y.
12. Popovic M, Rusconi F, Zugna D, et al. Prenatal exposure to antibiotics and wheezing in infancy: a birth cohort study. Eur Respir J. 2016;47(3):810–817. doi: 10.1183/13993003.00315-2015.
13. Stokholm J, Sevelsted A, Bennelykke K, Bisgaard H. Maternal propensity for infections and risk of childhood asthma: a registrybased cohort study. Lancet Respir Med. 2014;2(8):631–637. doi: 10.1016/S2213-2600(14)70152-3.
14. Muanda FT, Sheehy O, Berard A. Use of antibiotics during pregnancy and risk of spontaneous abortion. Can Med Assoc J. 2017;189(17):e625–e633. doi: 10.1503/cmaj.161020.
15. Kebede HK, Gesesew HA, Woldehaimanot TE, Goro KK. Antimicrobial use in paediatric patients in a teaching hospital in Ethiopia. PLoS One. 2017;12(3):e0173290. doi: 10.1371/journal.pone.0173290
16. Anderson H, Vuillermin P, Jachno K, et al. Prevalence and determinants of antibiotic exposure in infants: A populationderived Australian birth cohort study. J Paediatr Child Health. 2017;53(10):942–949. doi: 10.1111/jpc.13616.

### ПРИОРИТЕТНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ВОЗ, ВЫДЕЛЕННЫЕ У ПАЦИЕНТОВ ГОРОДСКОЙ ИНФЕКЦИОННОЙ БОЛЬНИЦЫ ГОРОДА ШЫМКЕНТ

Сейтханова Б.Т., Кульжанова К.Д., Накып Н.С.

*Резюме.* В статье поднимается актуальная не только для дальнейшего развития современной медицины, но и затрагивающая интересы человечества в целом и каждого жителя земли в частности тема нерационального использования антибиотиков и растущей стремительными темпами антибиотикорезистентности. Разобраны причины эпидемии антибиотикорезистентности и подробно обсуждены все необходимые меры, для того, чтобы с этой проблемой справиться, приведены шокирующие данные по практически повсеместному нерациональному использованию антибиотиков и медицинскими работниками, и родителями, и наглядно продемонстрированы те изменения микробиома, которые следуют за применением антибактериальных препаратов, обуславливая, в свою очередь, развитие тяжелых хронических, в том числе инвалидизирующих и жизнеугрожающих болезней пациентов детского, а затем и взрослого возраста.

*Ключевые слова:* антибиотики, антибиотикочувствительность, антибиотикорезистентность, микробиом, дети.