



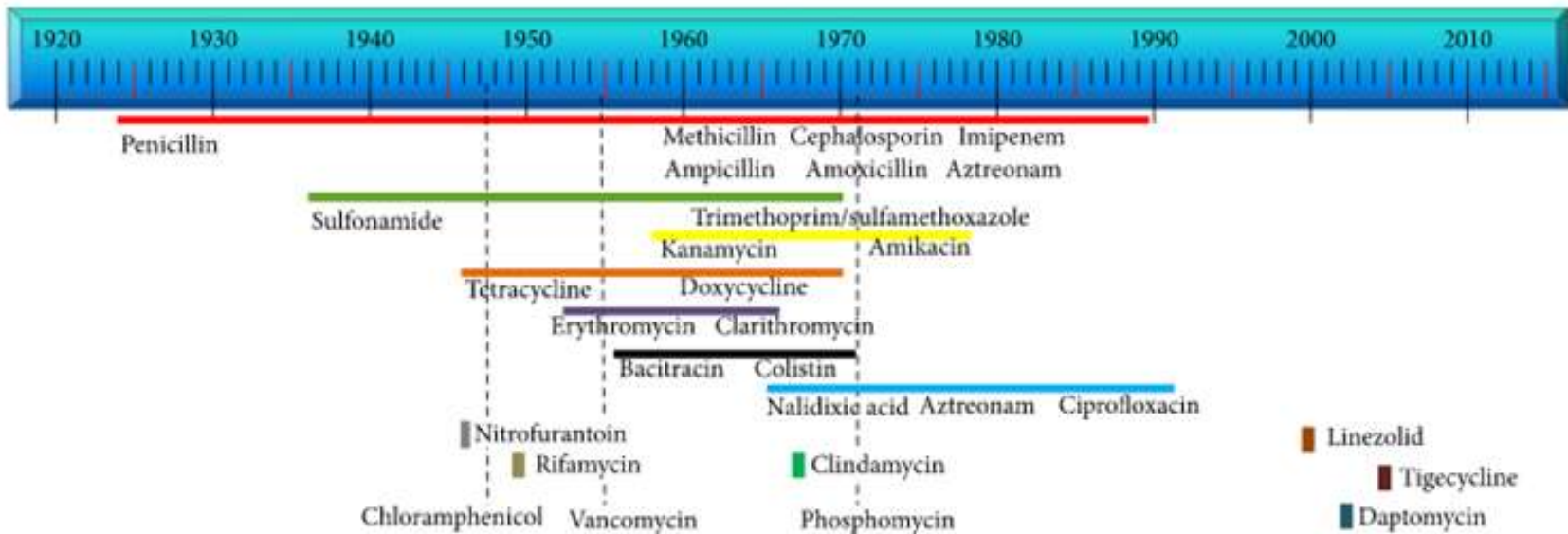
Возможности микробиологической лаборатории в условиях антибиотикорезистентности

**Руководитель микробиологической лаборатории АО
«ННМЦ»,
д.б.н., профессор
Бисенова Неля Михайловна**

Эра антибиотиков

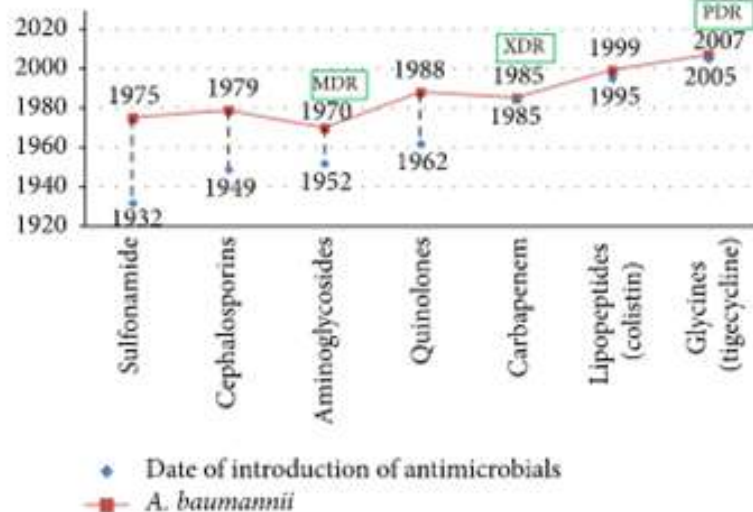


- Разработано множество антибиотиков /АМП
- Спасены миллионы жизней
- Предотвращены осложнения после медицинского вмешательства
- Значительное увеличение продолжительности жизни



Antibiotic color key:

- β -lactamics
- Sulfonamide
- Aminoglycosides
- Tetracycline
- Macrolides
- Polypeptide
- Quinolones
- Glycylcycline
- Nitrofurans
- Lincosamides
- Oxazolidinones
- Ansamycins
- Lipopeptides



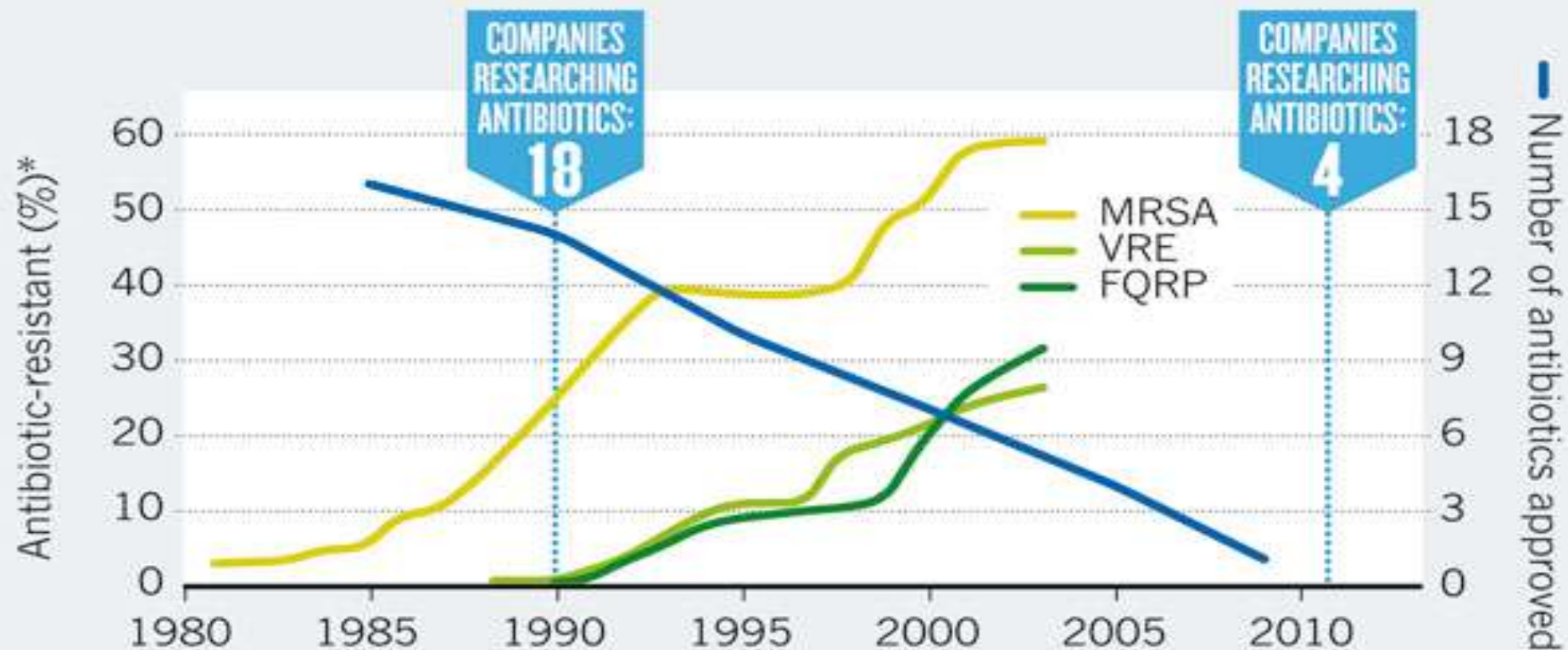
Пунктирные линии показывают интервал между внедрением антибиотика и появлением резистентных штаммов *A. baumannii*

Верхний рисунок показывает даты внедрения антибиотиков, соответствующие антибиотики объединены в группы цветными линиями. Пунктирные линии показывают антибиотики без групп. Нижний график показывает даты появления мультирезистентных (MDR), чрезвычайнорезистентных (XDR) и пантрезистентных (PDR) *Acinetobacter baumannii*

Резистентность к АМП растет

A PERFECT STORM

As bacterial infections grow more resistant to antibiotics, companies are pulling out of antibiotics research and fewer new antibiotics are being approved.



*Proportion of clinical isolates that are resistant to antibiotic. MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. VRE, vancomycin-resistant *Enterococcus*. FQRP, fluoroquinolone-resistant *Pseudomonas aeruginosa*.

Грозит возвращением в эпоху без применения антибиотиков

Устойчивость к противомикробным препаратам

- ✓ **В 2001 году опубликована Глобальная стратегия ВОЗ по сдерживанию резистентности к АМП**
- ✓ **Невзирая на прогресс, стратегии по сдерживанию применяются не везде**

Устойчивость к противомикробным препаратам

«Политическая декларация заседания высокого уровня Генеральной Ассамблеи по проблеме устойчивости к противомикробным препаратам» была принята в штаб-квартире ООН в октябре 2016 года

- Политическая декларация включает принятые главами и представителями государств и правительств обязательства разработать многосекторальные национальные планы действий в соответствии с концепцией «Единого здравоохранения»

Устойчивость к противомикробным препаратам

- На сегодняшний день 67 государств-членов завершили разработку национальных планов действий по устойчивости к противомикробным препаратам и еще 62 государства-члена находятся в процессе этой работы

- Создана глобальная система эпиднадзора в которую вошли или находятся в процессе присоединения 43 страны

Устойчивость к противомикробным препаратам

...Профилактика инфекций имеет важное значение для сокращения потребности в антибиотиках и борьбы с распространением устойчивых микроорганизмов

Были выпущены новые рекомендации

- 1 Глобальные руководящие принципы по профилактике инфекций в хирургии¹**
- 2 Руководящие принципы по основным элементам программ профилактики инфекций и борьбы с ними ².**
- 3 Руководящие принципы по профилактике и борьбе с целью сократить заражение в медицинской практике устойчивыми к карбапенему грамотрицательными бактериями**

¹ WHO. Global guidelines on the prevention of surgical site infection. Geneva: WHO, 2016

² WHO. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: WHO, 2016

WHO PRIORITY PATHOGENS LIST FOR R&D OF NEW ANTIBIOTICS

Priority 1: CRITICAL[#]

Acinetobacter baumannii, carbapenem-resistant

Pseudomonas aeruginosa, carbapenem-resistant

*Enterobacteriaceae**, carbapenem-resistant, 3rd generation cephalosporin-resistant

Priority 2: HIGH

Enterococcus faecium, vancomycin-resistant

Staphylococcus aureus, methicillin-resistant, vancomycin intermediate and resistant

Helicobacter pylori, clarithromycin-resistant

Campylobacter, fluoroquinolone-resistant

Salmonella spp., fluoroquinolone-resistant

Neisseria gonorrhoeae, 3rd generation cephalosporin-resistant, fluoroquinolone-resistant

Priority 3: MEDIUM

Streptococcus pneumoniae, penicillin-non-susceptible

Haemophilus influenzae, ampicillin-resistant

Shigella spp., fluoroquinolone-resistant

ВОЗ выпустила перечень приоритетных бактериальных патогенов с устойчивостью к антибиотикам, которые требуют в самом неотложном порядке новых препаратов

GLOBAL PRIORITY LIST OF ANTIBIOTIC-RESISTANT BACTERIA TO GUIDE RESEARCH, DISCOVERY, AND DEVELOPMENT OF NEW ANTIBIOTICS. WHO 10 March 2017

Мониторинг за антибиотикорезистентностью

НА ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЕ

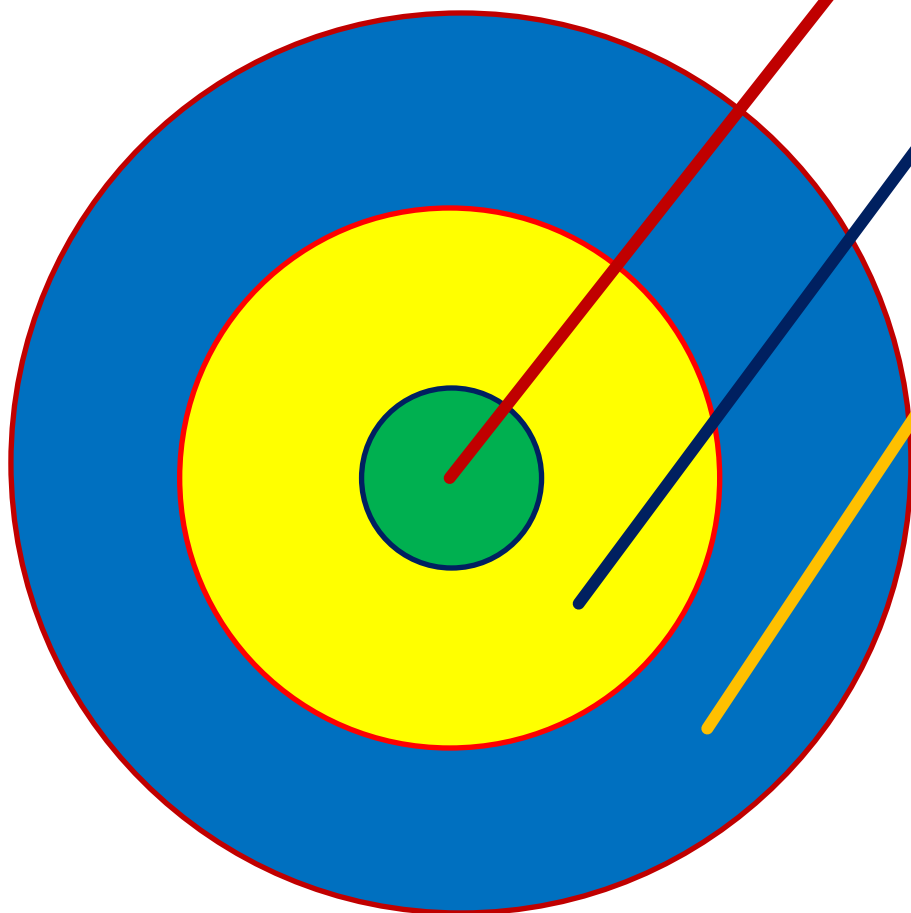
Позволяет принимать более обоснованные клинические решения для обеспечения лучших результатов лечения пациентов

НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Политика и обеспечение надлежащих и своевременных вмешательств общественного здравоохранения

НА ГЛОБАЛЬНОМ УРОВНЕ

Предоставление ранних предупреждений о возникающих угрозах для определения долгосрочных тенденций и принятия соответствующих мер







- ❖ В АО «ННМЦ» с **2002 года** ведется мониторинг микробного пейзажа и антибиотикорезистентности микроорганизмов вызывающих гнойно-септические заболевания у пациентов многопрофильной клиники
- ❖ Результаты данных исследований регулярно докладываются на Международных и Республиканских конгрессах и съездах и публикуются в открытых печатных изданиях.

- ✓ В мае 2017 года в Министерстве здравоохранения Республики Казахстан состоялась очередное рабочее совещание по обсуждению проекта Стратегического плана по сдерживанию устойчивости к противомикробным препаратам в Республике Казахстан на 2017-2021 годы и о создании Республиканской референс лаборатории по изучению антимикробной резистентности.
- ✓ По итогам совещания было принято решение о доработке стратегического плана.
- ✓ Кроме этого принимая во внимание многолетний опыт локальной работы по данной проблеме в рамках одного многопрофильного стационара АО «ННМЦ», определить микробиологическую лабораторию данного стационара пилотной лабораторией по изучению антибиотикорезистентности приоритетных штаммов микроорганизмов, рекомендованных ВОЗ.

Микробиологический анализатор «Vitek 2-Compact»



МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР VITEK 2 - СОМРАСТ

НИМЦ, г.Астана

Результаты микробиологического исследования

Заказчик bioMérieux:

Напечатано: 13.10.2016 14:13 BDT

Имя пациента: Муратов Арман

Номер истории болезни: 1

Отделение: хирургия

Лечащий врач: Абылкасымов Т

Лабораторный номер: 3

Номер изолята: 1

Обсемененность:

Биоматериал: раневое отделяемое

Материал получен: 12.10.2016

Комментарий:

Идентификация	Время анализа:	4.00 час(ов)	Статус:	Завершен
Микроорганизм	Вероятность 99%	Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae		
	Биономер:	6607734653564010		
Сообщения об анализе ИН				

Чувствительность	Время анализа: 9.75 час(ов)			Статус: Завершен	
Антибиотик	МИК	Категория	Антибиотик	МИК	Категория
Ампициллин	>= 32	R	Цефепим	16	*R
Амоксициллин/клавулановая кислота	>= 32	R	Эртапенем	>= 8	R
Ампициллин/сульбактам	>= 32	R	Меропенем	>= 16	R
Пиперациллин/тазобактам	>= 128	R	Амикацин	>= 64	R
Цефуроксим	>= 64	R	Гентамицин	>= 16	R
Цефуроксим аксетил	>= 64	R	Ципрофлоксацин	>= 4	R
Цефокситин	>= 64	R	Левифлоксацин	4	I
Цефотаксим	>= 64	R	Нитрофурантоин	128	R
Цефтазидим	>= 64	R	Триметоприм/сульфаметоксазол	<= 20	S

+= прогнозированный препарат *= изменено AES **= изменено пользователем

Выводы AES	
Достоверность:	Согласованный
Фенотипы, помеченные для проверки:	БЕТА-ЛАКТАМЫ КАРБАПЕНЕМАЗА (+ ИЛИ - БЛРС),КАРБОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ (+БЛРС ИЛИ +HL AmpC) АМИНОГЛИКОЗИДЫ УСТОЙЧИВЫЙ GEN TOB NET AMI (AAC(6)+?)

НИМЦ, г.Астана

Отчет экспертной системы

Заказчик bioMérieux:

Напечатано: labadmin

Система №:

Напечатано 13.10.2016 14:41 BDT

Номер анализа: 3-1

Дата теста: 13.10.2016 06:05 BDT

Микроорганизм: Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae (99%)

Достоверность идентификации: Отличная идентификация

Выводы AES: Согласованный

Фенотипы	
Группа антибиотиков	Выявленные фенотипы
БЕТА-ЛАКТАМЫ	КАРБОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ (+БЛРС ИЛИ +HL AmpC),КАРБАПЕНЕМАЗА (+ ИЛИ - БЛРС)
АМИНОГЛИКОЗИДЫ	УСТОЙЧИВЫЙ GEN TOB NET AMI (AAC(6)+?)
ХИНОЛОНЫ	УСТОЙЧИВЫЙ
ФУРАНЫ	УСТОЙЧИВЫЙ
ТРИМЕТОПРИМ/СУЛЬФОАМИДЫ	УСТОЙЧИВЫЙ К ТРИМЕТОПРИМУ ДИКИЙ

Терапевтические интерпретации		
Антибиотик	Изменения в интерпретации	Причина (правило или фенотип)
Цефепим	Изменение I на R	КАРБАПЕНЕМАЗА (+ ИЛИ - БЛРС)

Различия МИК/тестов
Нет

Прогноз антибиотиков
Нет

WHONET

- Компьютерная аналитическая программа для наблюдения за резистентностью к АМП микроорганизмов
- Рекомендована ВОЗ
- Программа общественного достояния – бесплатная!
- Дистрибутив программы WHONET.5.6 размещен на сайте ВОЗ www.who.int/emc/WHONET

WHONET 5

WHONET 5 - это программное обеспечение базы данных для обработки результатов микробиологических лабораторных исследований.

Основными задачами этого программного обеспечения являются:

- повысить возможность использования лабораторных данных на местах;**
- способствовать сотрудничеству центров посредством обмена данными.**

Программное обеспечение было разработано для обработки результатов рутинных лабораторных исследований, но также использовалось для научных исследований. Программное обеспечение было разработано для анализа данных, особенно результатов тестов на чувствительность к АМП.

WHONET: управляемая микробиологическая база данных

- Расширяет использование локально полученных данных
- Облегчает сотрудничество путем обмена данными
- Улучшает использование результатов лабораторного тестирования для выбора антибиотиков и предотвращения вспышек
- Глобальное наблюдение посредством обмена данными

WHONET 5

Аналитические возможности WHONET облегчают:

- подбор антимикробных препаратов;
- идентификацию вспышек ВБИ;
- определение проблем контроля качества при лабораторных исследованиях.

Анализ результатов тестирования чувствительности позволяет определить:

- механизмы развития резистентности;
- эпидемиологию резистентных штаммов.

Источник: Человек

Источник

Идентификационный: 1501 Дата рождения: 1-январь-1949
 Имя: М Возраст: 68
 Фамилия: Ибраев Возрастная категория: adu
 Пол: m

Отделение

Учреждение: 39 Профиль отделения: 17
 Тип отделения: in

Образец

№ образца: 1501 Тип образца: ur
 Дата взятия образца: 22-сен-2017 Показание образца: d

Микробиология

Микроорганизм: kpn Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae
 Бета-лактамазы: ☐
 ESBL: +
 Панель антибиотика: Gram negative urine

DDM

MIC

E-тест

AMP	13	R	CFP		CTX	26	S	CRO	19	R
CAZ	21	S	CIP	22	LVX	20	S	SAM		
AMC	13	R	CZO	13	CEC			CXM	13	R
FEP	20	S	IPM	23	MEM	23	S	GEN	20	S
TOB	20	S	NET	20	AMK	20	S	NOR	20	S
OFX	20	S	DDX		KAN			MAN		
NAL			POL		NIT			CHL		
FRZ			CLR		AZM			RIF		
AMB			CTR		FLU			ITR		
KET			LIN		PEN			RXT		
OXA			FUS		SIS			CRB		
PIP			STR		TCY			LNZ		
PEF			VAN		AMX			MFx		
TCC	20	S	CSL	20	ERY			CLI		
CFR										

Сохранить изолят

Просмотреть базу данных

Краткое изложение VastTrack

Печать

Выход

Калипер

Очистить

Клинические отчеты

<F8> Включить или исключить антибиотик
 <F9> Включить все протестированные

Ampicillin_CLSI_Disk_10ug

AMP_ND10

Max.: 2 знак/и/ов

Ampicillin
 CLSI
 10ug
 14 - 16

Сигналы тревоги

WHONET-30 Среднего приоритета

Enterobacteriaceae
 ESBL-производящая Enterobacteriaceae
 Важная резистентность
 Инфекционный контроль сигнала тревоги
 В зависимости от вашего участка, резистентные изоляты могут быть редкими.

WHONET-34 Среднего приоритета

Enterobacteriaceae
 Возможно Enterobacteriaceae, производящий ESBL
 Важная резистентность
 Инфекционный контроль сигнала тревоги

Результаты анализа

Файл Редактировать данные

Скопировать
таблицу

Скопировать
диаграмму

Печать

Печать

Продолжить

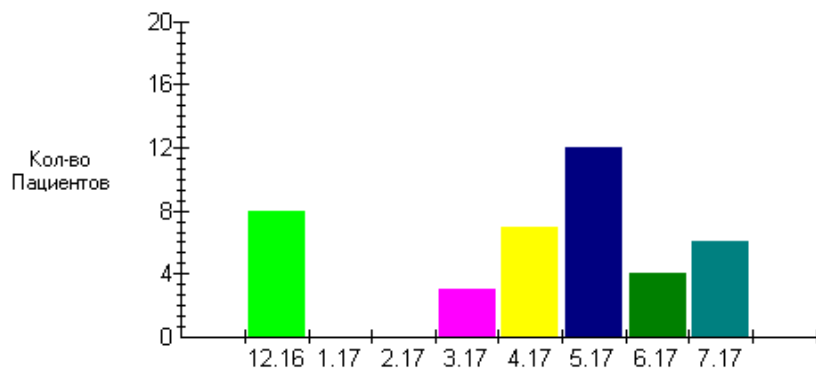
Микроорганизм = Грам отрицательные микроорганизмы (n=75 изоляты)

☐ Показать скрытые колонки

Отделение: 8

	Код	Микроорганизм	Кол-во изолятов	(%)	Кол-во Пациентов	1.16	2.16	3.16	4.16	5.16	6.16	7.16	8.16
▶	aba	Acinetobacter baumannii	40	(53)	40								
	eco	Escherichia coli	7	(9)	7								
	kpn	Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae	12	(16)	12								
	rae	Pseudomonas aeruginosa	16	(21)	16								

Acinetobacter baumannii



Ряды

Acinetobacter baumannii
Escherichia coli
Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae
Pseudomonas aeruginosa

Колонки

12.16
1.17
3.17
4.17
5.17
6.17
7.17
9.17

Результаты анализа

Файл Редактировать данные

Скопировать
таблицу

Скопировать
диаграмму

Печать

Печать

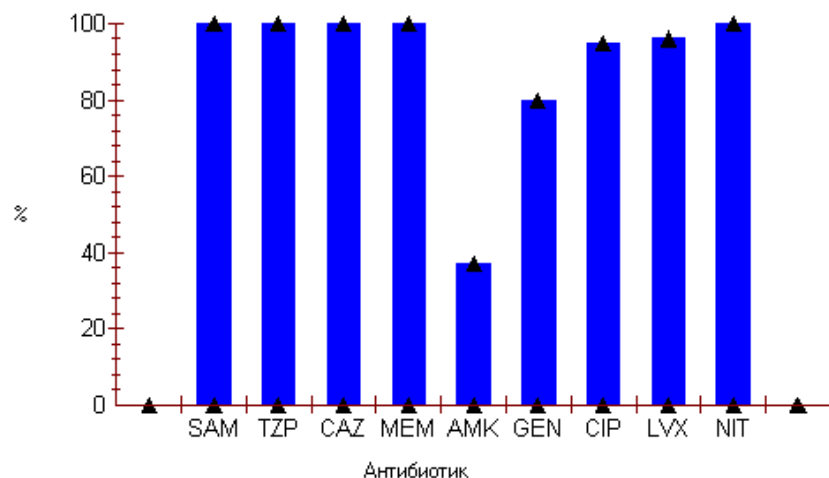
Продолжить

Микроорганизм = Acinetobacter baumannii (n=121 изоляты)

☐ Показать скрытые колонки

	Код	Наименование антибиотика	Breakpoints	Кол-во	%R	%I	%S	%R 95%C.I.	MIC50	MIC90	Средняя геометричес
▶	SAM_NM	Ampicillin/Sulbactam	S<=8 R>=32	24	100	0	0	82.8-100	32	32	
	TZP_NM	Piperacillin/Tazobactam	S<=16 R>=128	24	100	0	0	82.8-100	128	128	
	CAZ_NM	Ceftazidime	S<=8 R>=32	25	100	0	0	83.4-100	64	64	
	MEM_NM	Meropenem	S<=4 R>=16	25	100	0	0	83.4-100	16	16	
	AMK_NM	Amikacin	S<=16 R>=64	8	37,5	37,5	25	10.2-74.1	32	64	
	GEN_NM	Gentamicin	S<=4 R>=16	25	80	8	12	58.7-92.4	16	16	
	CIP_NM	Ciprofloxacin	S<=1 R>=4	24	95,8	4,2	0	76.8-99.8	4	4	
	LVX_NM	Levofloxacin	S<=2 R>=8	25	96	4	0	77.7-99.8	8	8	
	NIT_NM	Nitrofurantoin	S<=32 R>=128	24	100	0	0	82.8-100	G256	G256	

Резистентный



RIS

Резистентный
Умеренно чувствительный
Чувствительный
Неизвестно
Кол-во протестированных

измерение теста

Ampicillin/Sulbactam
Piperacillin/Tazobactam
Ceftazidime
Meropenem
Amikacin
Gentamicin
Ciprofloxacin
Levofloxacin
Nitrofurantoin

Результаты анализа

Файл Редактировать данные

Скопировать
таблицу

Скопировать
диаграмму

Печать

Печать

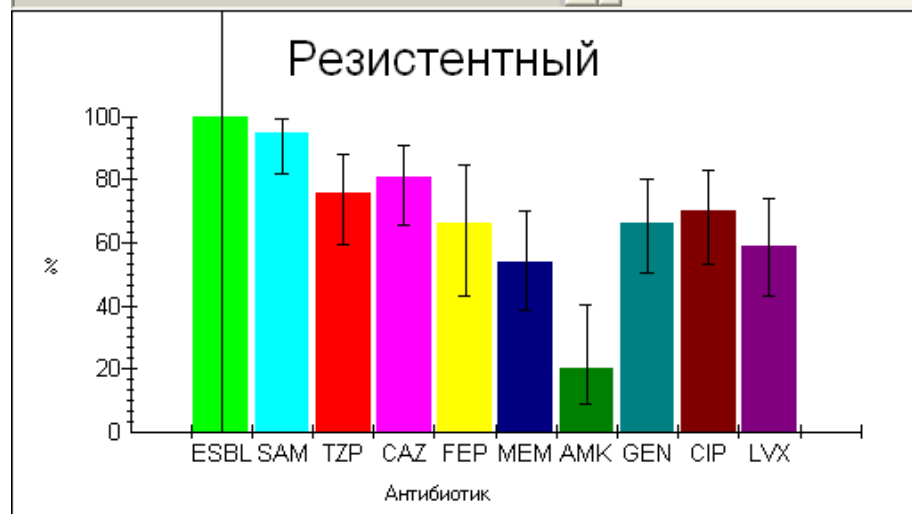
Продолжить

Микроорганизм = Грам отрицательные микроорганизмы (n=75 изоляты)

☐ Показать скрытые колонки

Отделение: 8

	Код	Наименование антибиотика	Breakpoints	Кол-во	%R	%I	%S	%R 95%C.I.	MIC50	MIC90	Средняя геометричес
▶	ESBL	ESBL		2	100		0				
	SAM_NM	Ampicillin/Sulbactam	S<=8 R>=32	40	95	5	0	81.8-99.1	32	32	
	TZP_NM	Piperacillin/Tazobactam	S<=16 R>=128	38	76,3	0	23,7	59.4-88.0	128	128	
	CAZ_NM	Ceftazidime	S<=8 R>=32	42	81	0	19	65.4-90.9	64	64	
	FEP_NM	Cefepime	S<=8 R>=32	21	66,7	0	33,3	43.1-84.5	64	64	
	MEM_NM	Meropenem	S<=2 R>=8	42	54,8	4,8	40,5	38.9-69.9	16	16	
	AMK_NM	Amikacin	S<=16 R>=64	29	20,7	13,8	65,5	8.7-40.3	8	64	
	GEN_NM	Gentamicin	S<=4 R>=16	42	66,7	11,9	21,4	50.4-80.0	16	16	
	CIP_NM	Ciprofloxacin	S<=1 R>=4	40	70	5	25	53.3-82.9	4	4	
	LVX_NM	Levofloxacin	S<=2 R>=8	42	59,5	4,8	35,7	43.3-74.0	8	8	



RIS

Резистентный

Умеренно чувствительный

Чувствительный

Неизвестно

Кол-во протестированных

измерение теста

Ampicillin/Sulbactam

Piperacillin/Tazobactam

Ceftazidime

Cefepime

Meropenem

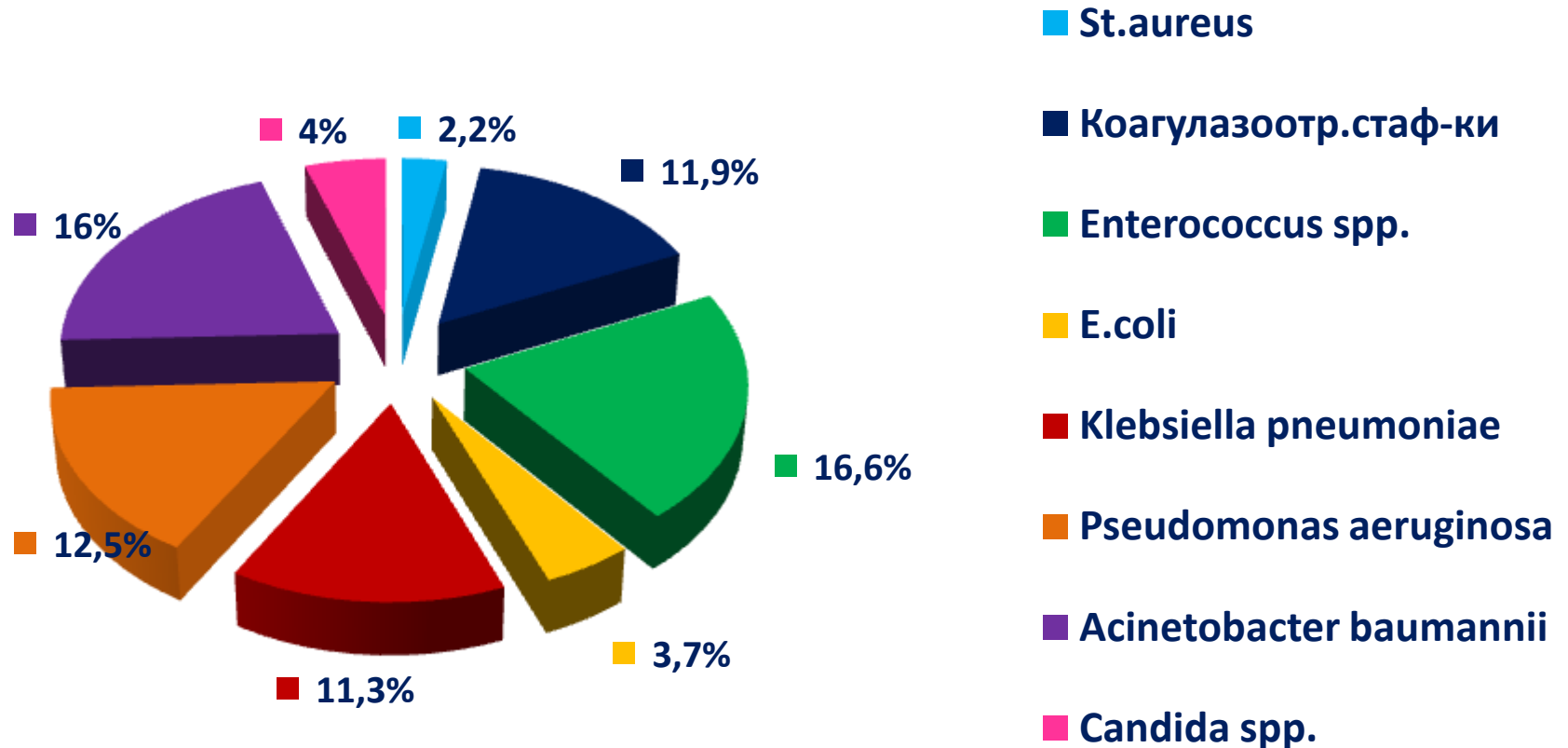
Amikacin

Gentamicin

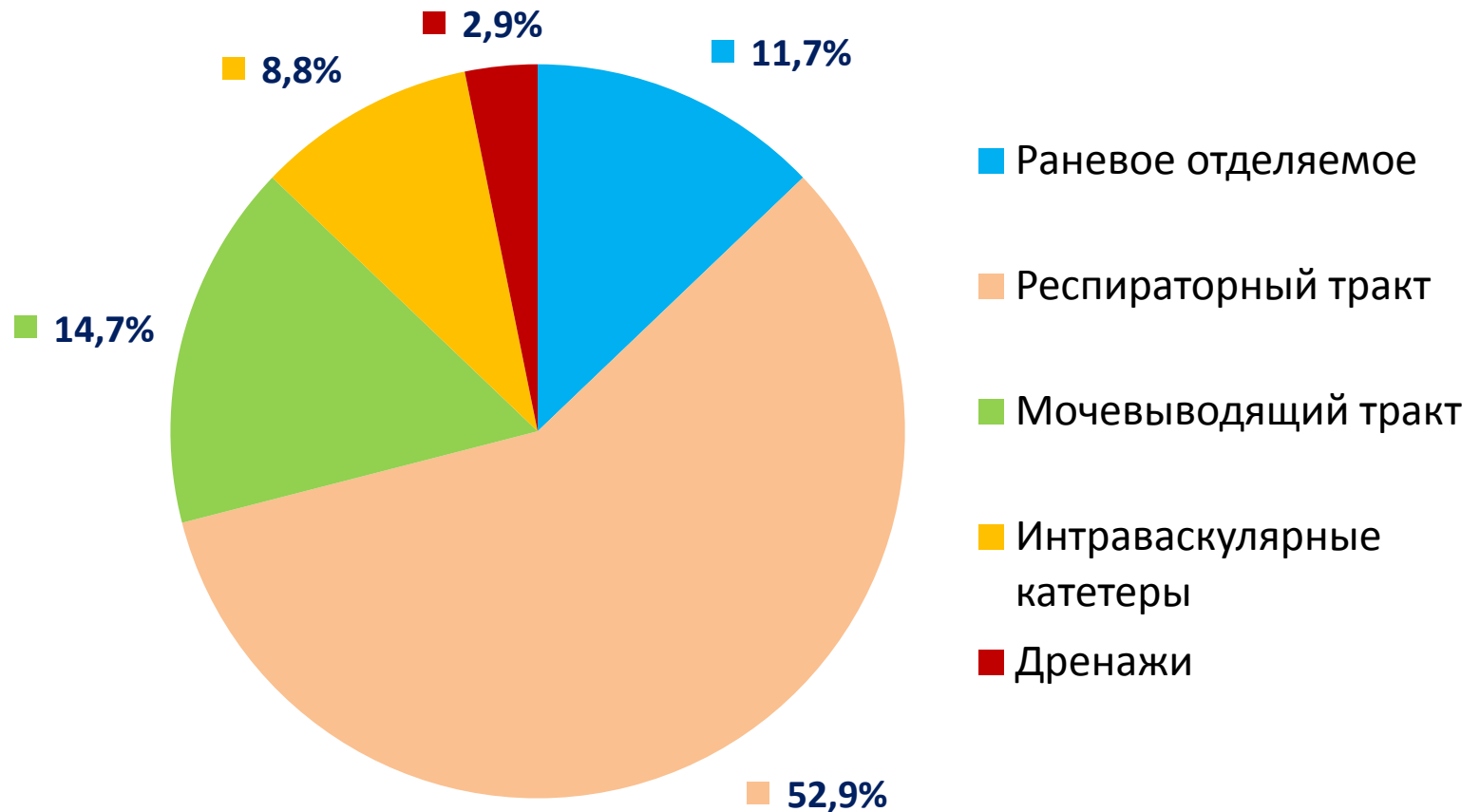
Ciprofloxacin

Levofloxacin

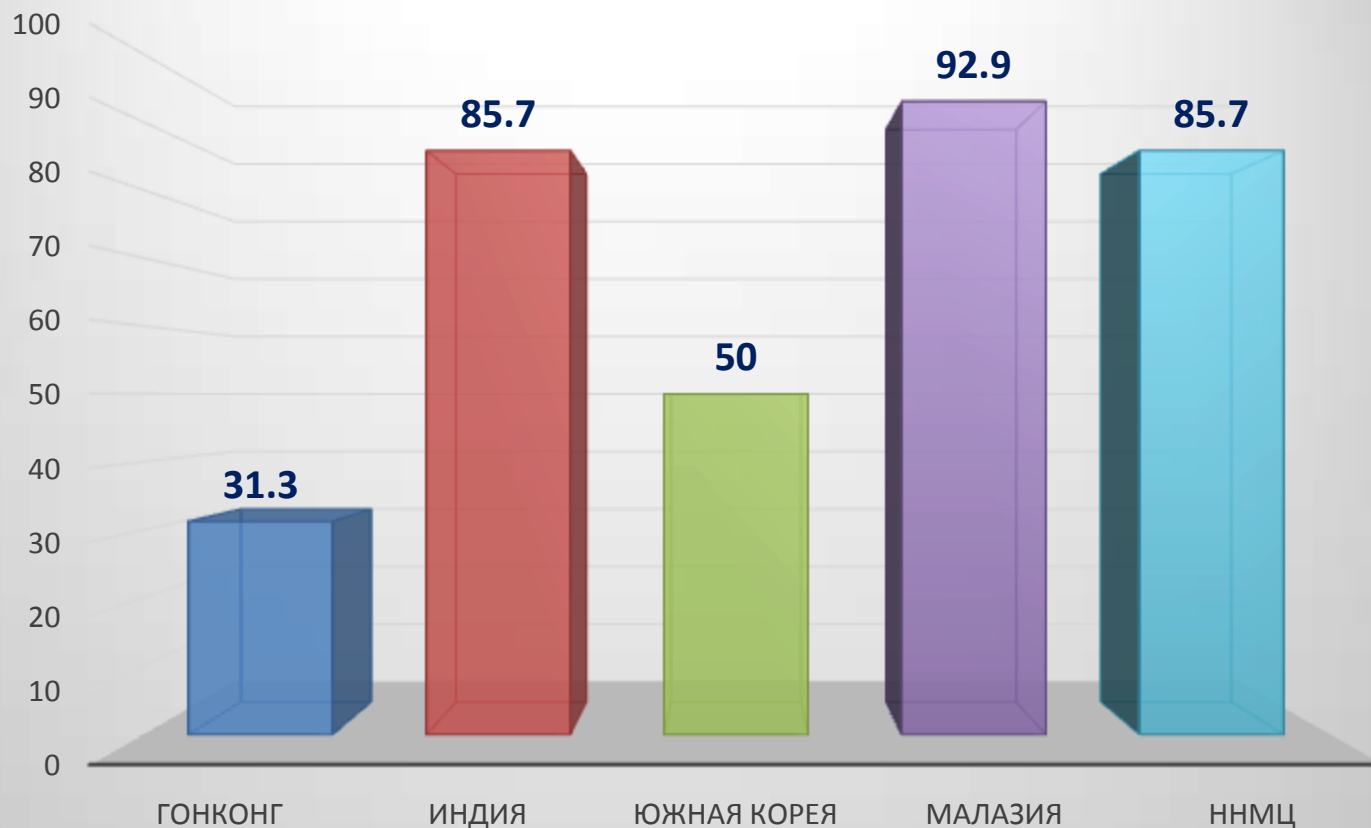
Микробный пейзаж в отделении реанимации за 2016 год



Частота высеваемости штаммов *Acinetobacter baumannii* в отделении реанимации



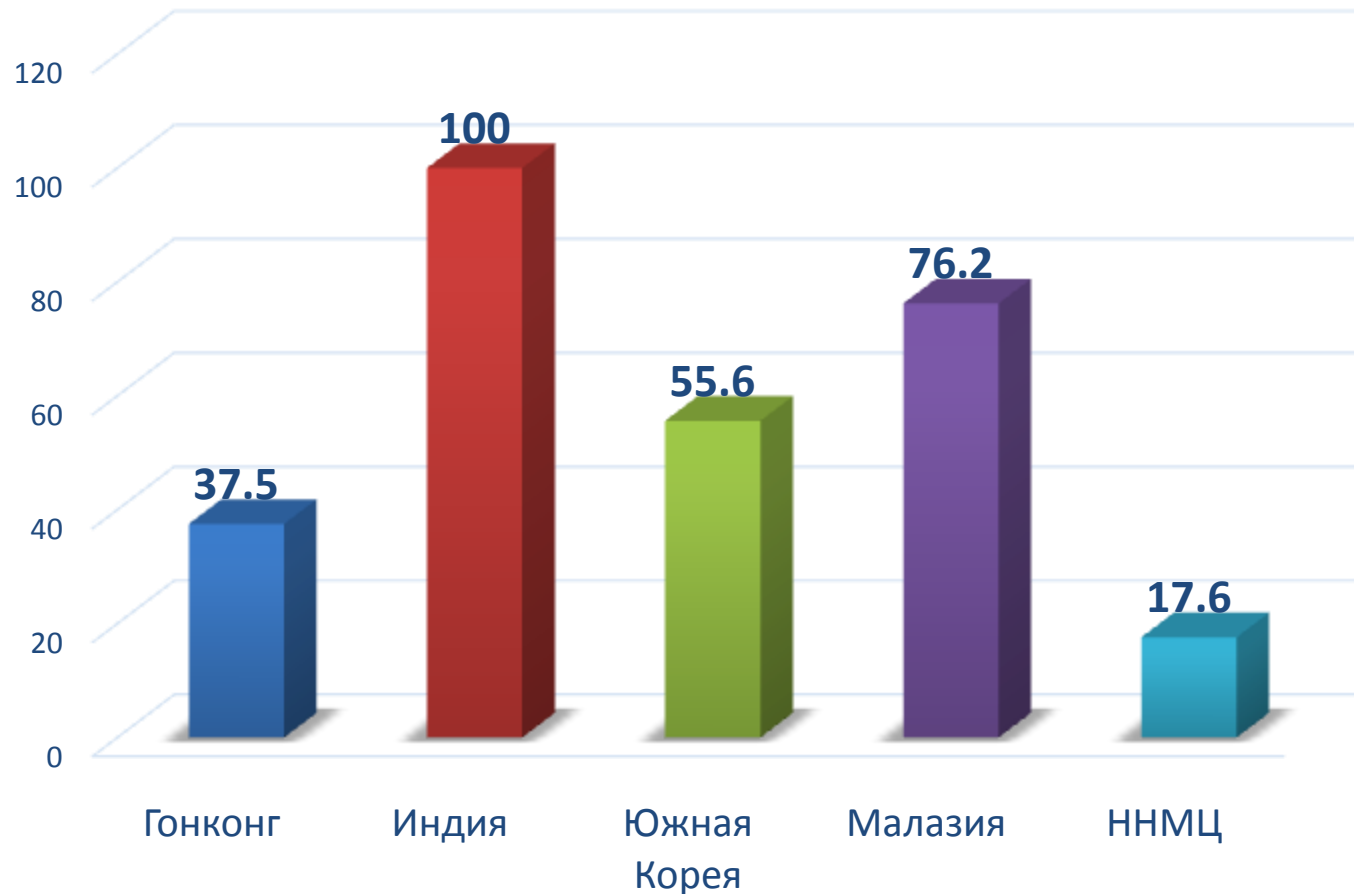
Антибиотикорезистентность штаммов *Acinetobacter baumannii* к меропенему по данным ANSORP STUDY* (2009) и отделения ОАРИТ АО «ННМЦ» (2011)



• **ANSORP Study – Азиатская программа наблюдений за резистентностью патогенов в 73 госпиталях, 10 странах Азии (2008-2009)**

Dae Hun Kim et al. Spread of Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Global Clone 2 in Asia and AbaR-Type Resistance Islands. Antimicrob Agents Chemother. 2013 Nov; 57(11): 5239–5246.

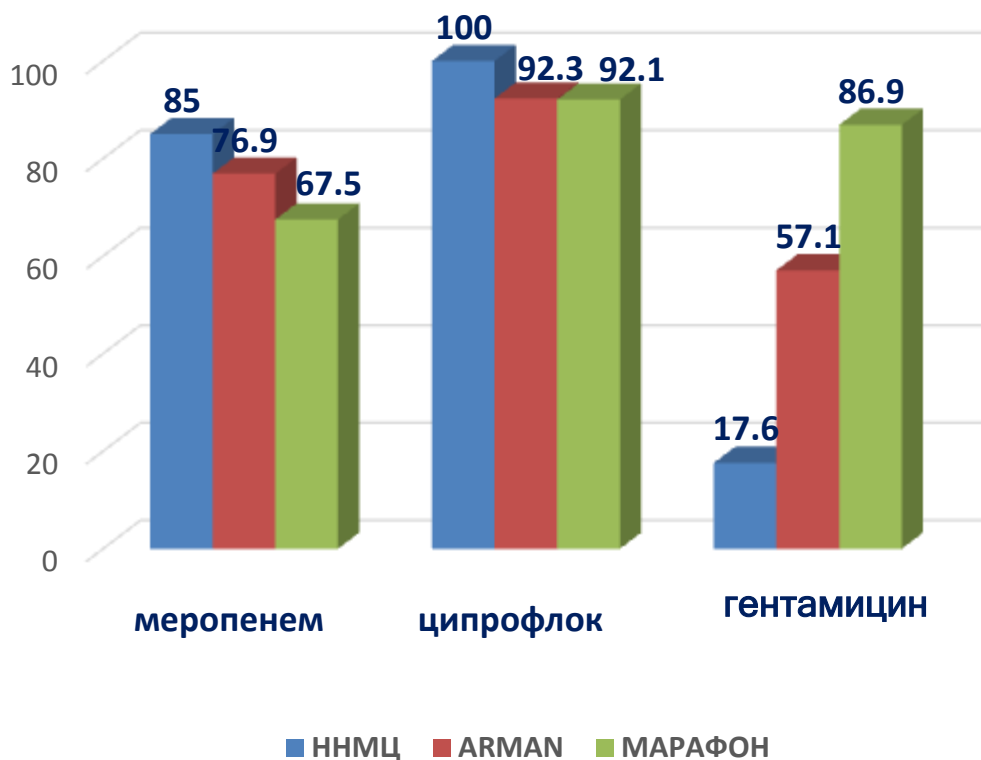
Антибиотикорезистентность штаммов *Acinetobacter baumannii* к гентамицину по данным ANSORP STUDY* (2009) и отделения ОАРИТ АО «ННМЦ»



• **ANSORP Study – Азиатская программа наблюдений за резистентностью патогенов в 73 госпиталях, 10 странах Азии (2008-2009)**

Dae Hun Kim et al. Spread of Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Global Clone 2 in Asia and AbaR-Type Resistance Islands. Antimicrob Agents Chemother. 2013 Nov; 57(11): 5239–5246.

Результаты антибиотикорезистентности штаммов *Acinetobacter baumannii* ОАРИТ АО «ННМЦ», мультицентрового исследования ARMAN * (Казахстан) и многоцентрового эпидемиологического исследования МАРАФОН ** (Россия)



* ARMAN – результаты оценки чувствительности 90 внутрибольничных штаммов *Acinetobacter baumannii*, выделенных в рамках мультицентрового исследования в крупных стационарах Центрального Казахстана 2014-2015 гг.

** МАРАФОН - результаты оценки чувствительности к антибактериальным препаратам 237 изолятов *Acinetobacter baumannii*, выделенных в рамках многоцентрового эпидемиологического исследования антибиотикорезистентности возбудителей нозокомиальных инфекций в 25 стационарах 18 городов России в 2011– 2012 гг.

• И.С. Азизов и соавт. Чувствительность к антимикробным препаратам внутрибольничных штаммов *Acinetobacter baumannii*, выделенных в 2014-15 гг. Медицина и экология, 2015, №3 с.37-41

** М. В. Сухорукова и соавт. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов *Acinetobacter* spp. в стационарах России. Клин микробиол антимикроб химиотер 2014, Том 16, № 4 с.266-272

Резистентность к антимикробным препаратам штаммов *Acinetobacter baumannii*, полученных от пациентов ОАРИТ (2015-2016)



Внебольничная пневмония

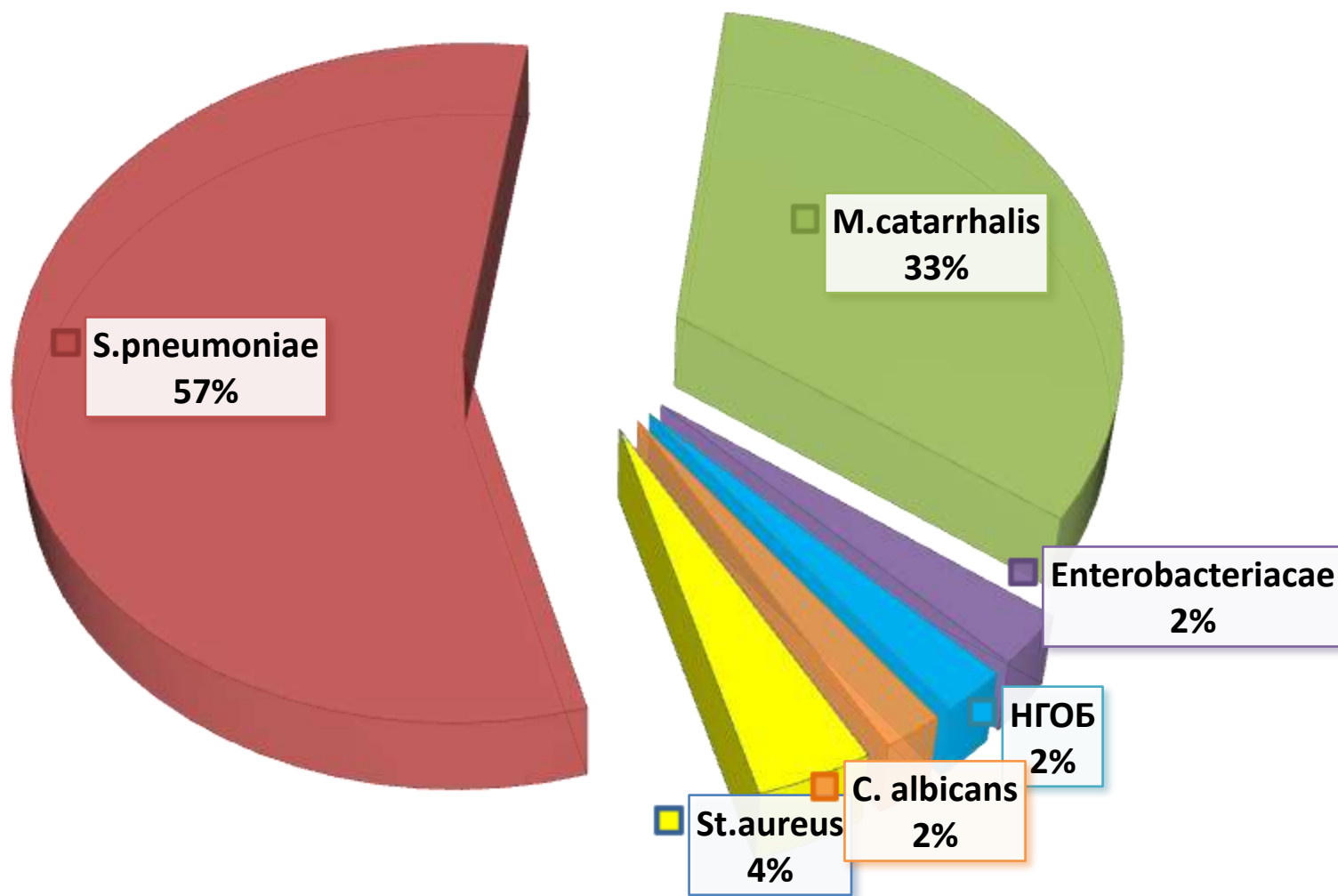
Антибактериальная терапия является ключевым звеном в лечении пациентов с внебольничной пневмонией. Проблема антибактериальной терапии пневмоний по-прежнему актуальна, так как частые стратегические и тактические ошибки при лечении этого заболевания оказывают существенное влияние на его исход

О. Г. Шелякина

Анализ антибактериальной терапии на амбулаторном этапе у больных, госпитализированных с внебольничной пневмонией. Вестник Смоленской медицинской академии 2011, №1, с 132-135

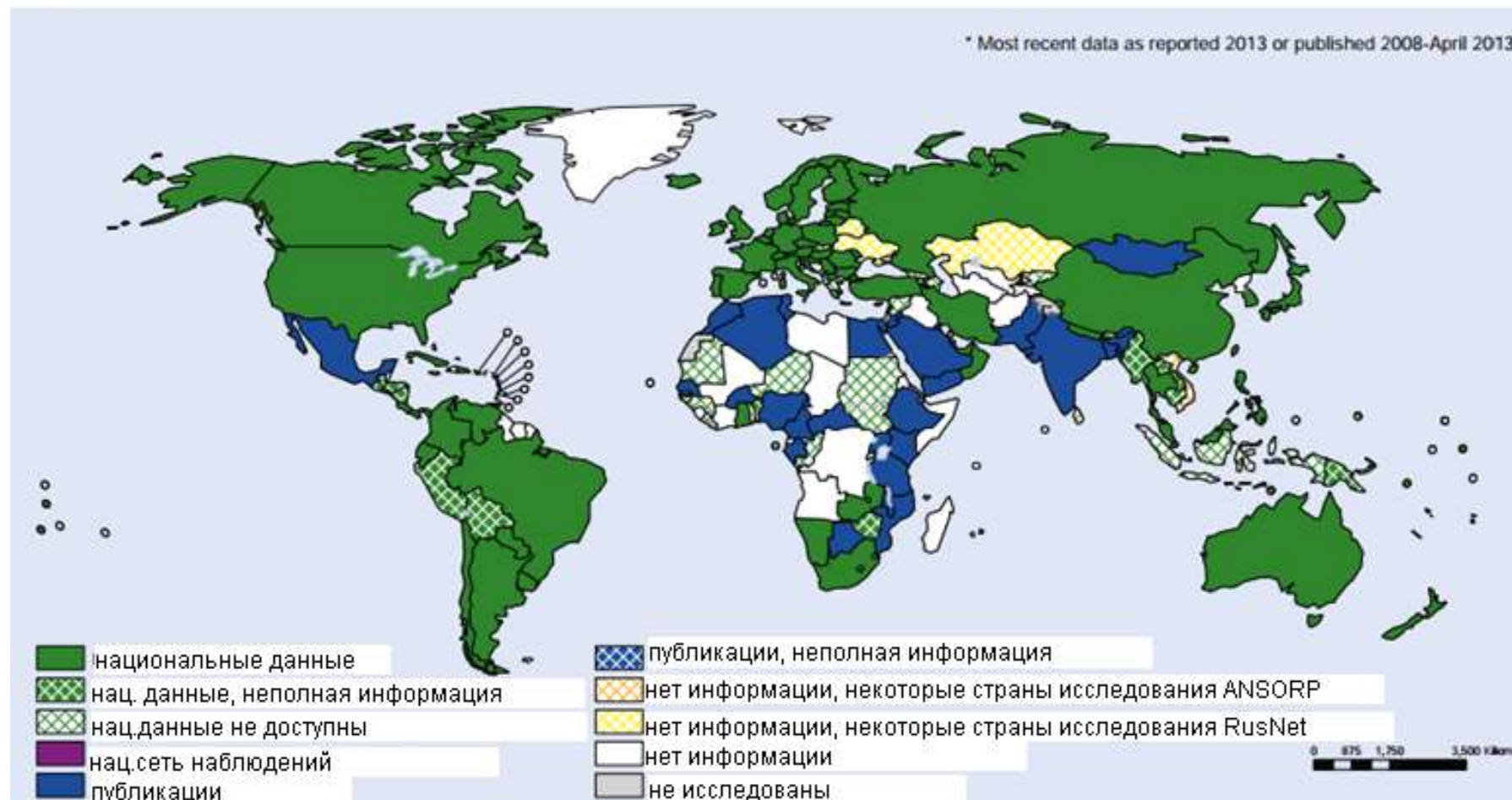
Микробный пейзаж мокроты пациентов с внебольничной пневмонией в период с 2005 по 2016 гг.

(по данным микробиологической лаборатории ННМЦ)



Источники данных о резистентности *Streptococcus pneumoniae* к пенициллину (2013)

Figure 8 Источники данных о резистентности *Streptococcus pneumoniae* к пенициллину

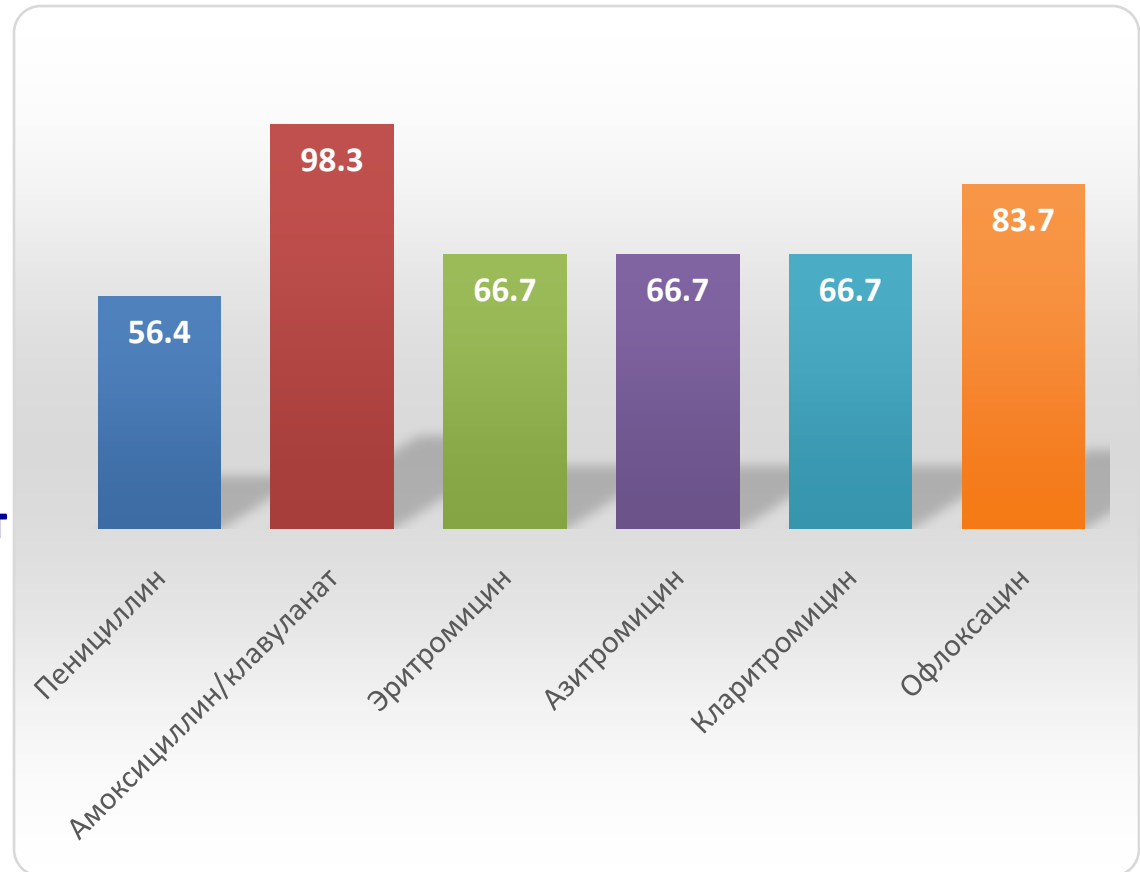


- В настоящее время в мире проводится довольно много исследований по мониторингу АР, их результаты учитываются при разработке международных и национальных руководств по применению антибиотиков (**Alexander Project, SENTRY, ПРОТЕКТ, ANSORP** и др). Одно из них – крупномасштабное исследование **SOAR**, которое сегодня проходит в 30 странах мира, – направлено на изучение внебольничных патогенов (*S. pneumoniae, H. influenzae, S. pyogenes, M. catarrhalis*), вызывающих инфекции дыхательных путей.

Обобщенные результаты одного из этапов SOAR-исследования чувствительности

S.pneumoniae, проводившегося в странах Африки, Ближнего Востока и Азиатско-Тихоокеанского региона с 2002 по 2011

Учитывая высокую резистентность возбудителей респираторных инфекций к макролидам/азазидам, в исследуемых странах было рекомендовано отказаться от их назначений как препаратов первого выбора и применять в качестве эмпирической терапии амоксициллин (амоксциллин/клавуланат)



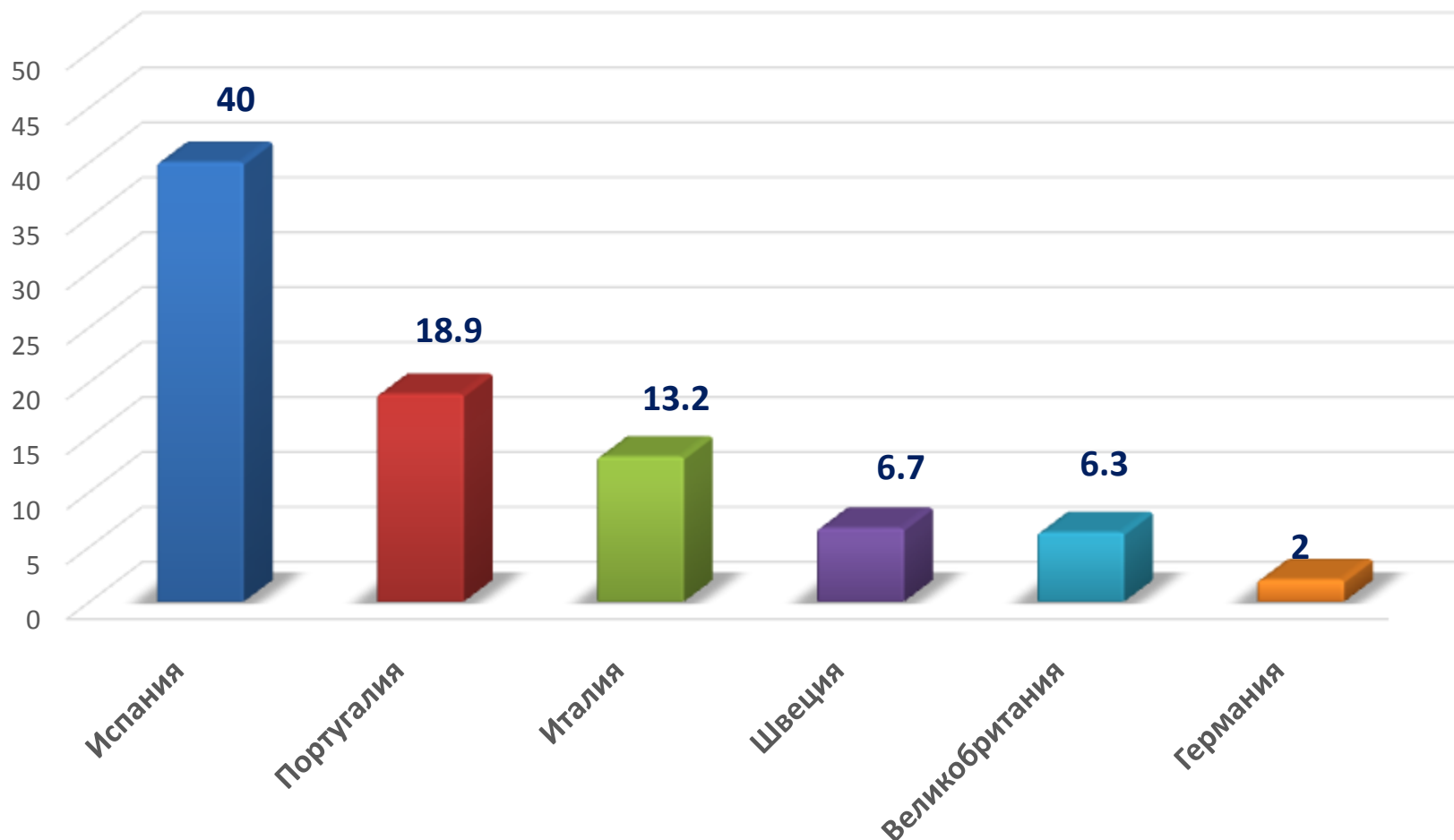
данные I Конгресса стран СНГ по рациональной антибиотикотерапии Inspiration.// Антибиотикотерапия. N 15-16 (268-269) Серпень 2011 г.)

► Устойчивость *S. pneumoniae* к различным классам АМП отмечается во многих странах мира, но при этом уровни резистентности в значительной степени различаются. В исследовании **PROTEKT** устойчивость пневмококков к пенициллину составила в среднем **36,2 %** с колебаниями от **3,9 %** в Нидерландах до **81,0 %** в Южной Корее. Высокий уровень устойчивости отмечен в Венгрии (**64,9 %**), Франции (**62,0 %**), Испании (**53,4 %**) и США (**43,0 %**). Параллельно наблюдалось возрастание резистентности пневмококков к макролидным антибиотикам. По данным исследования **PROTEKT**, в целом устойчивость пневмококков к ним составляет около **30 %** с колебаниями от **< 5 %** в скандинавских странах до высоких показателей (**> 60 %**) на юге Европы и Азии. Причем в большинстве стран резистентность пневмококков к макролидным антибиотикам оказалась выше, чем к пенициллину.

Felmigham D, Reinert RR, Hirakata Y, et al. Increasing prevalence of antimicrobial resistance among isolates of *Streptococcus pneumoniae* from the PROTEKT surveillance study, and comparative in vitro activity of the ketolide, telithromycin. J Antimicrob Chemother 2002;50(Suppl. S1):25–37.

Jenkins SG, Brown SD, Farrell DS. Trends in antimicrobial resistance among *Streptococcus pneumoniae* isolated in the USA: update from PROTEKT US Years 1–4. Ann Clin Microbial Antimicrob 2008;11:7–11.

Количество не чувствительных инвазивных штаммов *Streptococcus pneumoniae* к пенициллину среди стран Европы (2013г,%)



Количество не чувствительных инвазивных штаммов *Streptococcus pneumoniae* к пенициллину среди стран Восточной Европы и России (2013г,%)

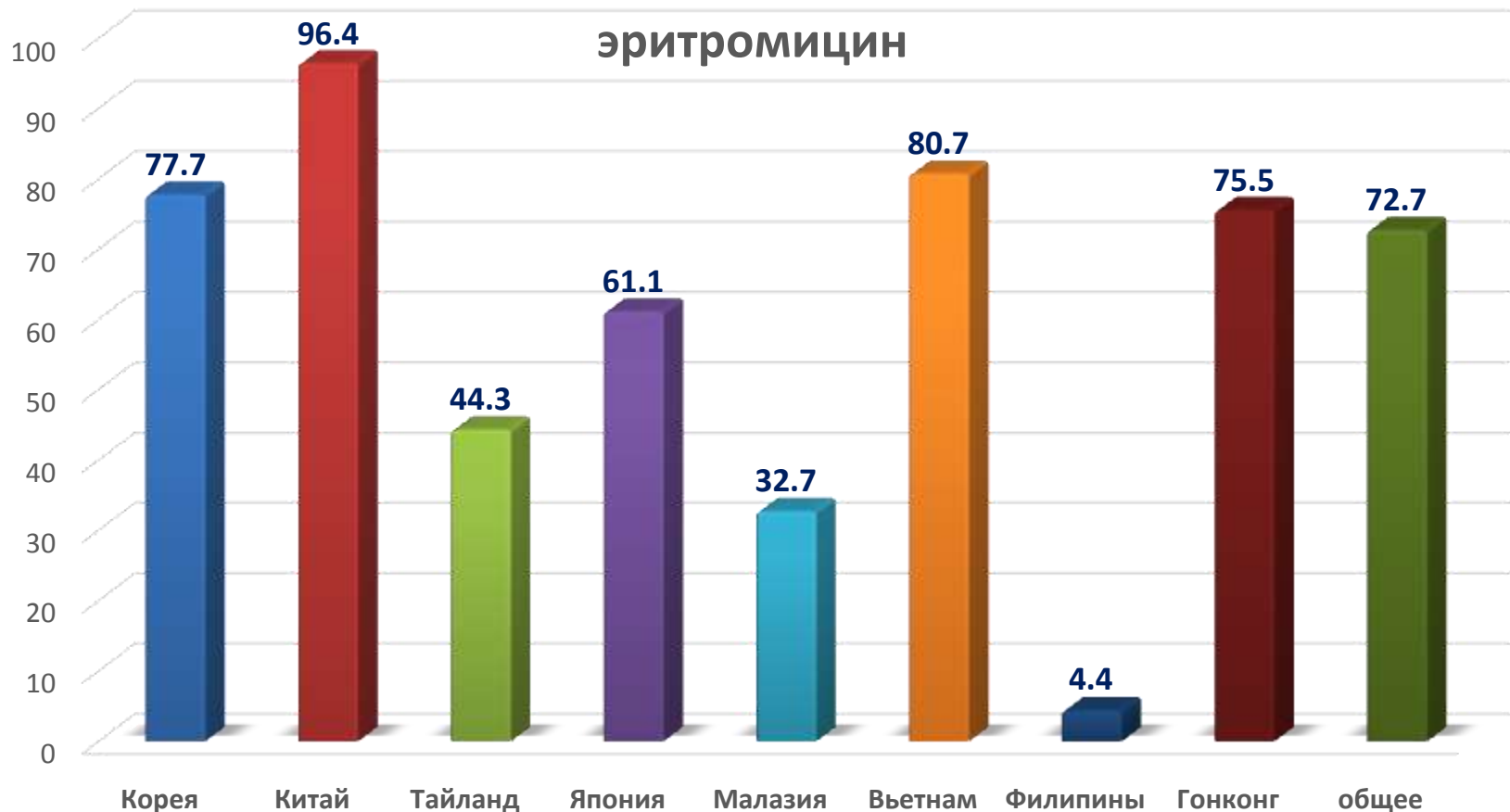


Количество не чувствительных к пенициллину штаммов *Streptococcus pneumoniae* в Азии («ANSORP» 2009г, %) *



* ANSORP Study – Азиатская программа наблюдений за резистентностью патогенов в 11 странах Азии
Kim et al. Changing trends in Antimicrobial Resistance and Serotypes of *Streptococcus pneumoniae* isolates in Asia Countries (an ANSORP STUDY)
Antimicrob.Agents.Chemother. 2011 p.1418-1427

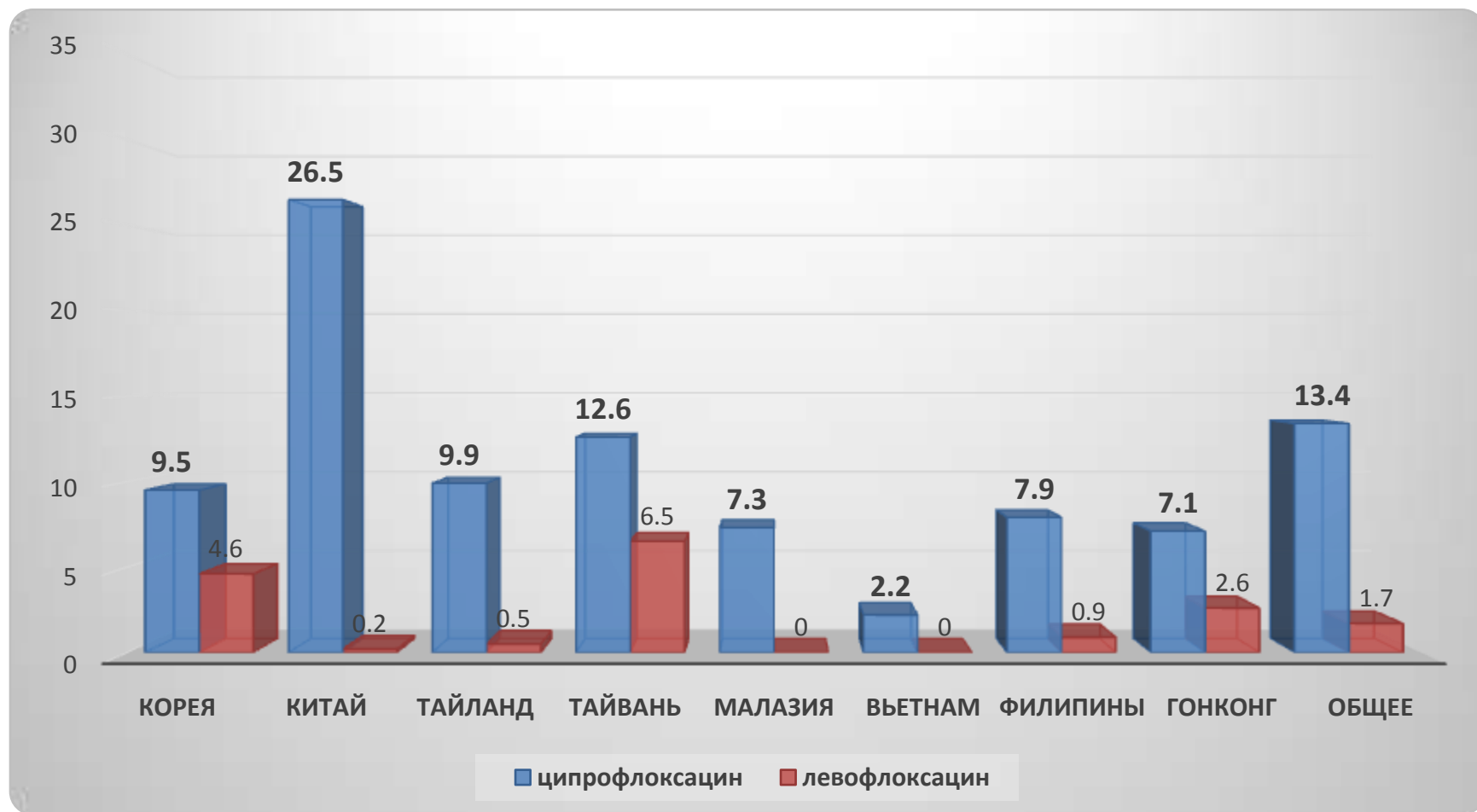
Резистентность к эритромицину *Streptococcus pneumoniae* в Азии («ANSORP» 2009г, %) *



* ANSORP Study – Азиатская программа наблюдений за резистентностью патогенов в 11 странах Азии
Kim et al. Changing trends in Antimicrobial Resistance and Serotypes of *Streptococcus pneumoniae* isolates in Asia Countries (an ANSORP STUDY)
Antimicrob.Agents.Chemother. 2011 p.1418-1427

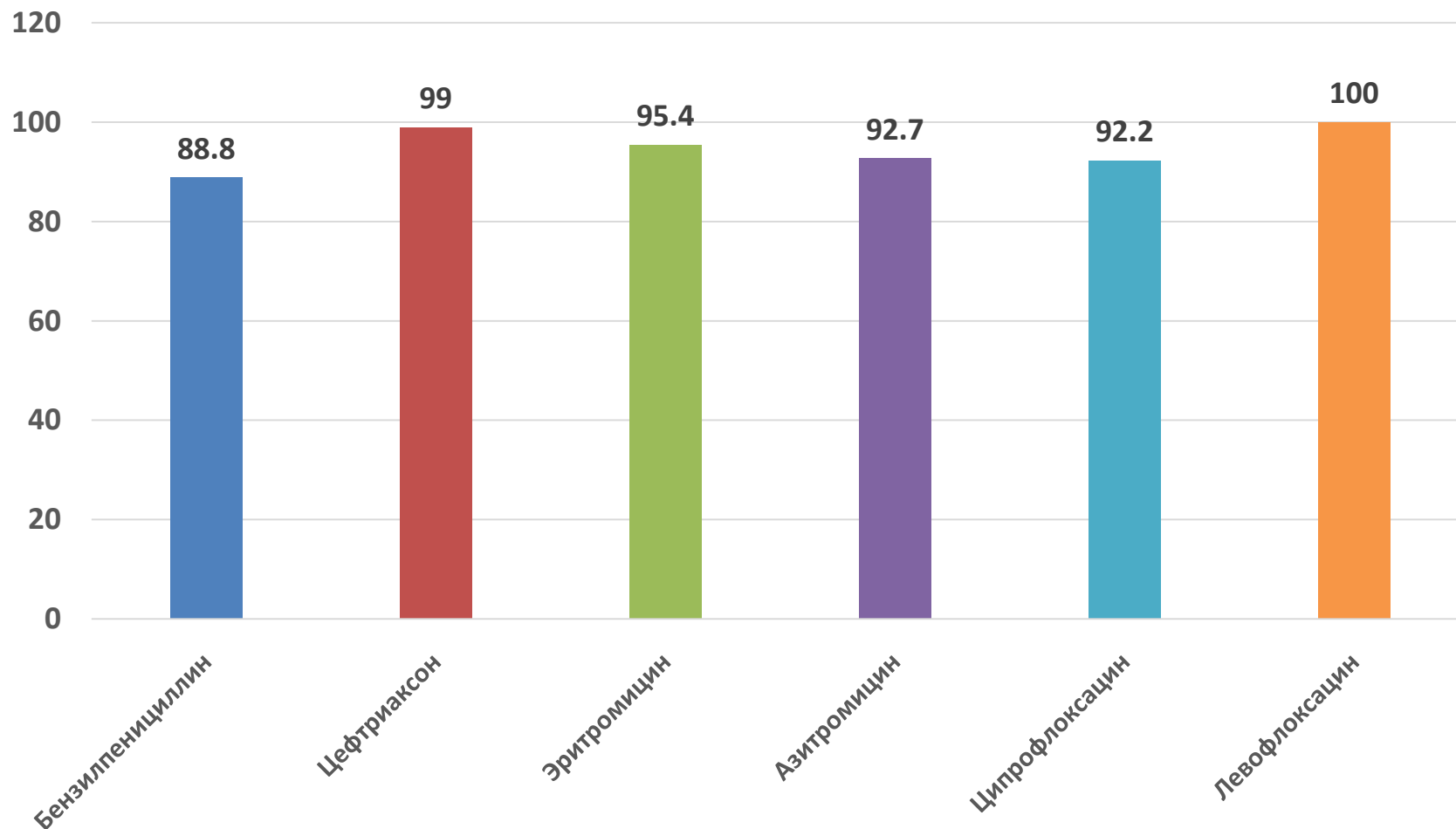
Резистентность к хинолонам

Streptococcus pneumoniae в Азии («ANSORP» 2009г, %) *

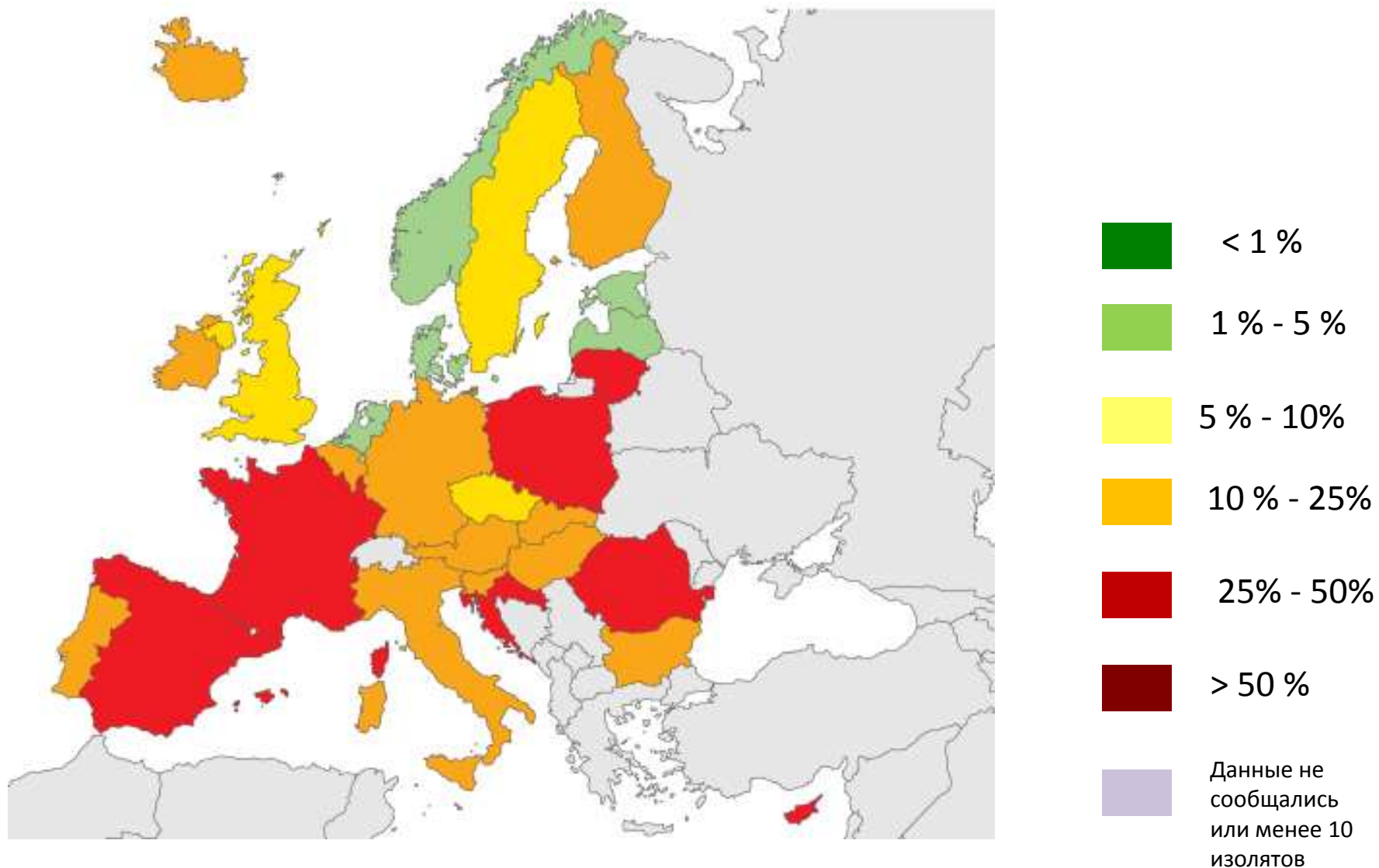


* ANSORP Study – Азиатская программа наблюдений за резистентностью патогенов в 11 странах Азии
Kim et al. Changing trends in Antimicrobial Resistance and Serotypes of *Streptococcus pneumoniae* isolates in Asia Countries (an ANSORP STUDY)
Antimicrob.Agents.Chemother. 2011 p.1418-1427

Антибиотикочувствительность штаммов *Streptococcus pneumoniae*, выделенных в России в 2006-2009 г (ПеГАС,%)

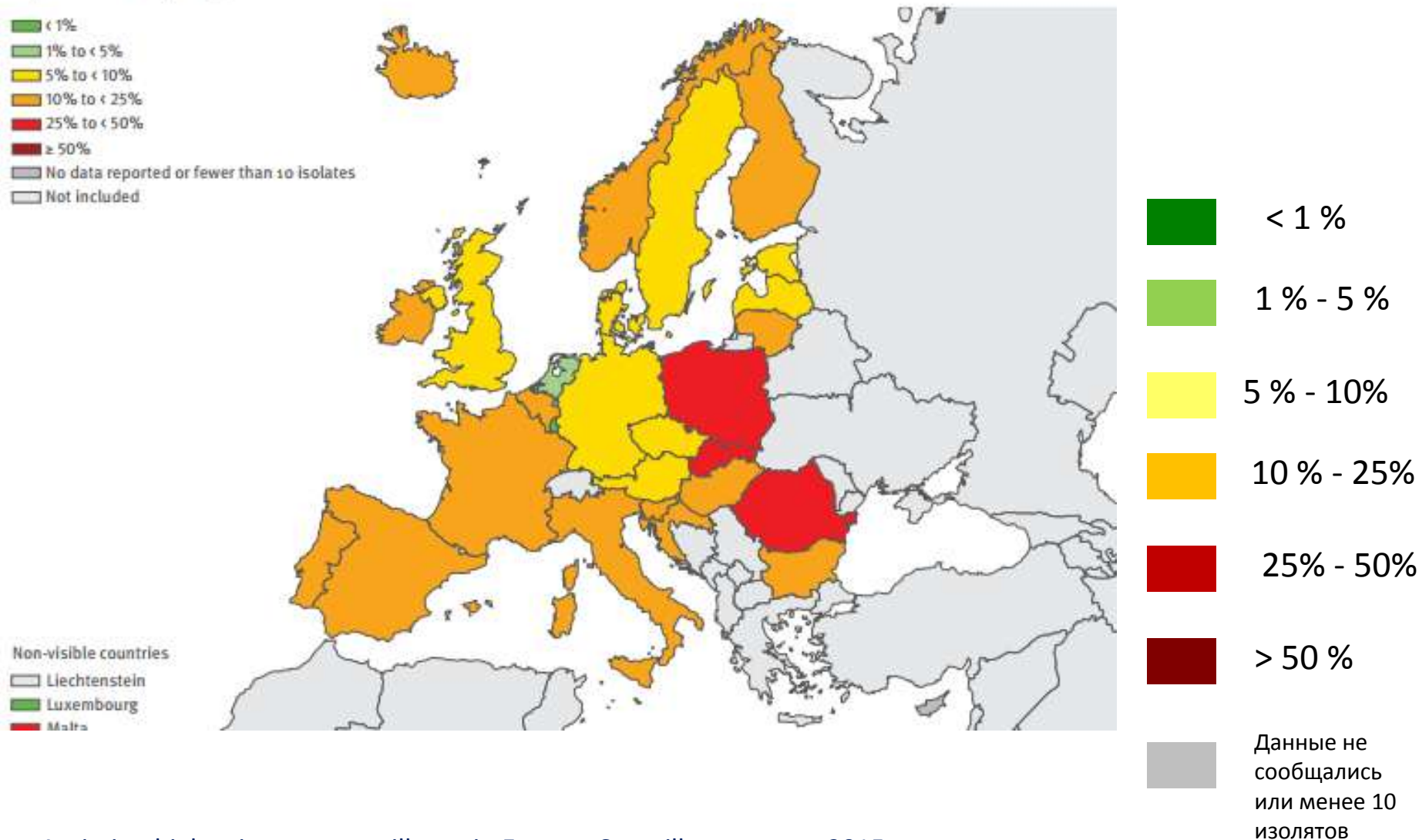


Распространенность макролидрезистентных инвазивных штаммов *Streptococcus pneumoniae* в странах Европы в 2015 году



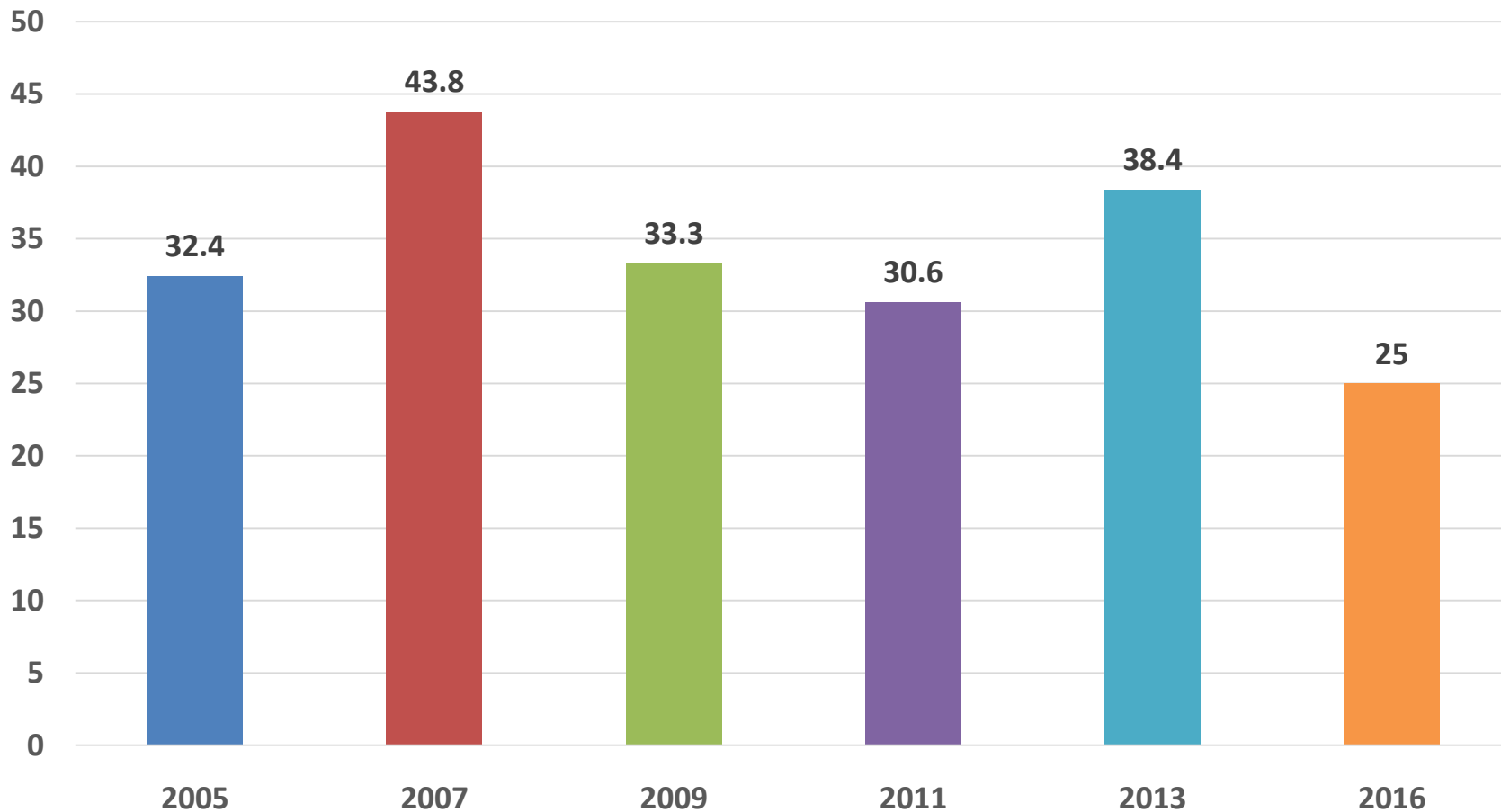
Распространенность пенициллин-резистентных инвазивных штаммов *Streptococcus pneumoniae* в странах Европы в 2015 году

Figure 3.21. *Streptococcus pneumoniae*. Percentage (%) of invasive isolates non-susceptible to macrolides, by country, EU/EEA countries, 2015



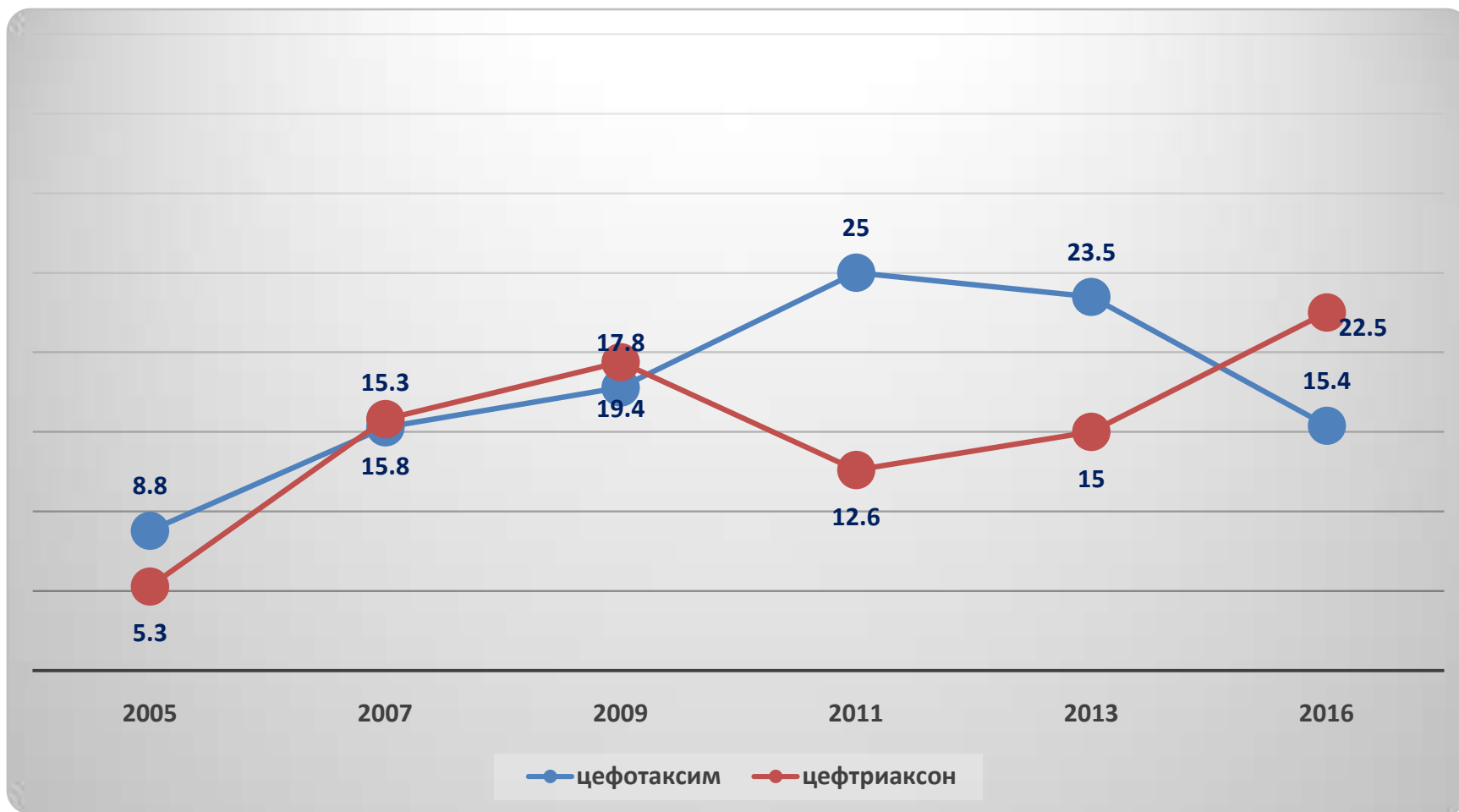
Резистентность *Streptococcus pneumoniae* к пенициллину с 2005-2016 гг

(по данным микробиологической лаборатории АО «ННМЦ»)



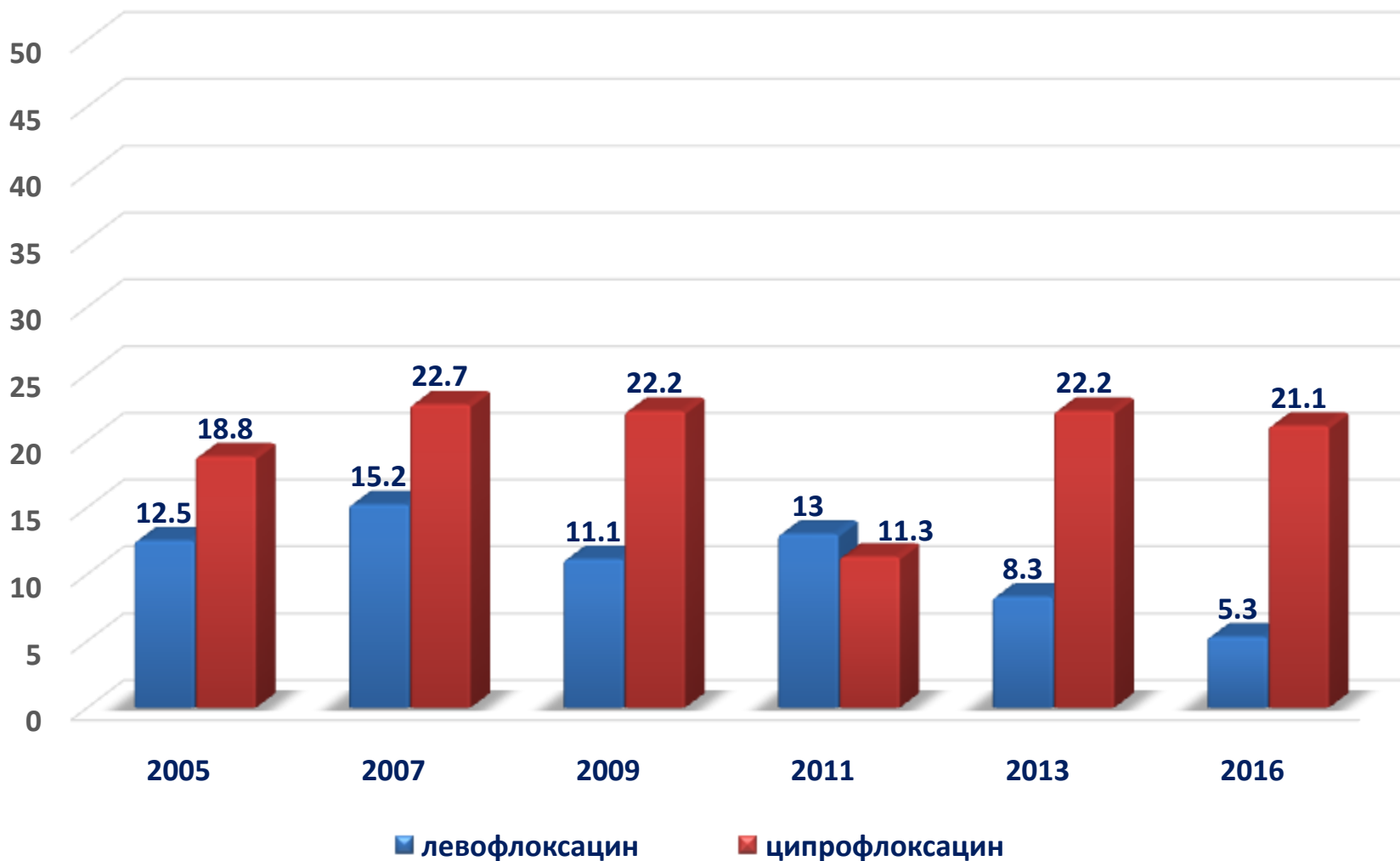
Резистентность *Streptococcus pneumoniae* к цефалоспоринам с 2005-2016 гг

(по данным микробиологической лаборатории АО «ННМЦ»)

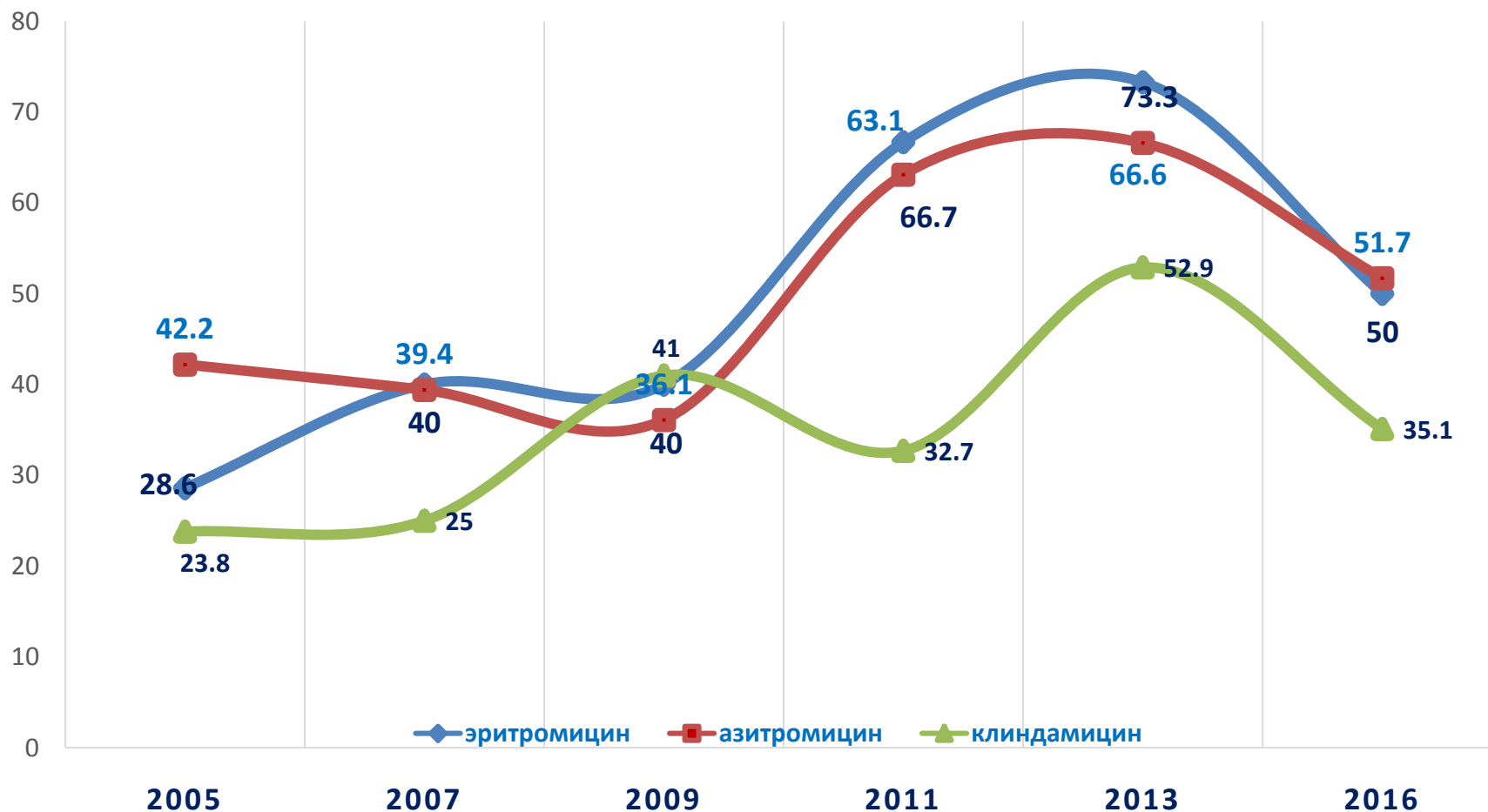


Резистентность *Streptococcus pneumoniae* к хинолонам с 2005-2016 гг

(по данным микробиологической лаборатории АО «ННМЦ»)



Резистентность *Streptococcus pneumoniae* к макролидам и клиндамицину с 2005-2016 гг



Организация микробиологического мониторинга в многопрофильной клинике обеспечивает:



**выявление этиологически значимых
возбудителей гнойно-септических
заболеваний**

проведение рациональной антибиотикотерапии

**своевременное проведение
противоэпидемических мероприятий**



Благодарю за внимание