



Стратегия ВОЗ по сдерживанию устойчивости к противомикробным препаратам

**Бисенова Неля Михайловна-
д.б.н., профессор,
Руководитель микробиологической лаборатории
АО «Национальный научный медицинский центр»**

Эра антибиотиков



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

История открытия первого антибиотика

- 1922 г открытие А.Флемингом микрорастворяющего фермента, содержащегося в носовых выделениях, который он назвал «лизоцим».
- **28 сентября 1928 г** обнаружил плесень, подавившую рост высеянной им культуры болезнетворных микробов.
- **7 марта 1929 г** назвал выделенное вещество пенициллином
- В 1929 году Флеминг опубликовал своё открытие в Британском журнале Экспериментальной Патологии
- В 1939-1940 годах Флори, Чейн и их коллеги отработывали методику выращивания плесени рода *Penicillium*, приемы выделения и очистки активного антибиотика
- В июне 1941 года Флори и эксперт-технолог Хитли отправились в Соединенные Штаты чтобы продолжить начатую в Оксфорде работу.
- **В конце 1942 года**, после успешного завершения клинических испытаний, компания «Мерк» начала массовое производство пенициллина в США и Великобритании





***Александр Флеминг в своей лекции
в 1945 году, прочитанной по случаю
вручения ему Нобелевской премии
за открытие пенициллина***

«Я хотел бы сделать одно предупреждение. Пенициллин во всех случаях не токсичен, поэтому не стоит бояться передозировки и отравлений. Вообще, опасность кроется в малой дозировке. Не составляет труда создать устойчивые к пенициллину микроорганизмы в лабораторных условиях, выдерживая их в концентрациях, не способных их убить, и то же самое может случайно произойти в вашем теле.

Настанут времена, когда любой сможет купить пенициллин в магазине, поэтому есть опасность, что какой-нибудь несведущий человек может легко принять слишком малую дозу и вырастить в себе микроорганизмы, которые под влиянием низких концентраций лекарства будут устойчивы к пенициллину».

Хронология развития резистентности

Доступным для общественности пенициллин оставался вплоть до середины 50-х годов XX века.

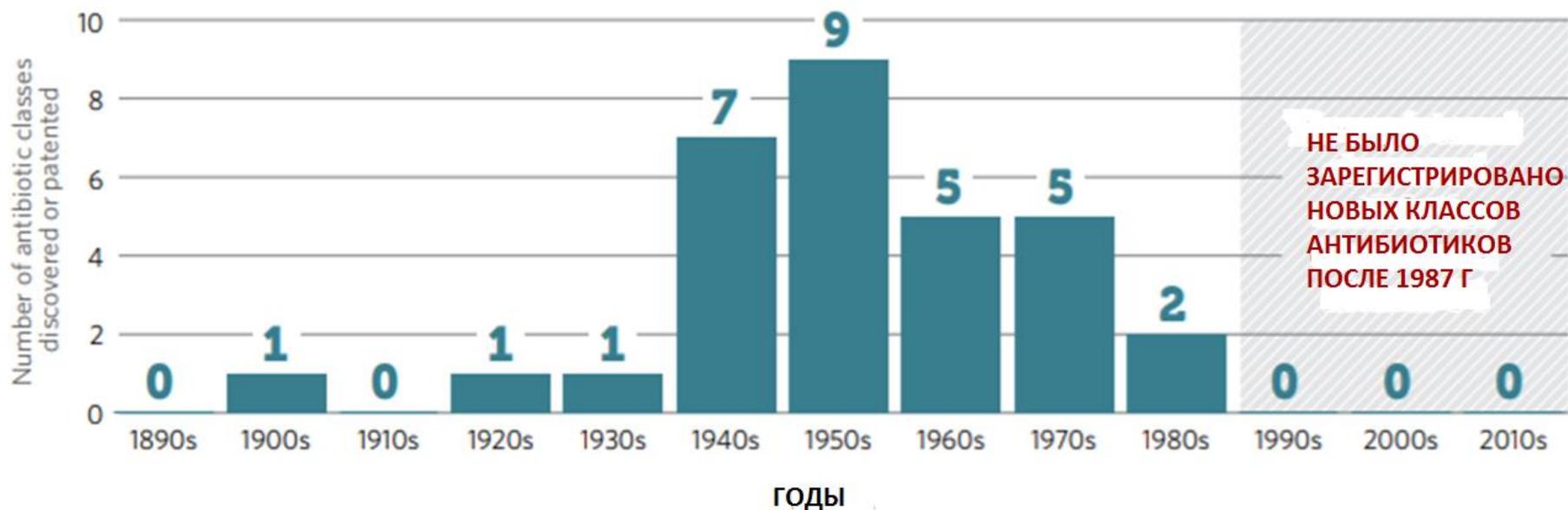
Но в 1946 году в одном из американских госпиталей заметили, что 14% взятых от больных пациентов штаммов стафилококка были устойчивы к пенициллину. А в конце 1940-х этот же госпиталь сообщил, что процент резистентных штаммов вырос до 59%. Интересно заметить, что первые сведения о том, что к пенициллину возникает устойчивость, появились в 1940 году — еще до того, как антибиотик стали активно использовать

Хронология развития резистентности

Появление резистентности к антибиотику	Открытие антибиотика
	1928 penicillin
penicillin-R <i>Staphylococcus</i> 1940	1950 tetracycline
	1953 erythromycin
tetracycline-R <i>Shigella</i> 1959	1960 methicillin
methicillin-R <i>Staphylococcus</i> 1962	1967 gentamicin
penicillin-R pneumococcus 1965	1972 vancomycin
erythromycin-R <i>Streptococcus</i> 1968	
gentamicin-R <i>Enterococcus</i> 1979	
ceftazidime-R Enterobacteriaceae 1987	1985 imipenem and ceftazidime
vancomycin-R <i>Enterococcus</i> 1988	
levofloxacin-R pneumococcus 1996	1996 levofloxacin
imipenem-R Enterobacteriaceae 1998	
XDR tuberculosis 2000	2000 linezolid
linezolid-R <i>Staphylococcus</i> 2001	
vancomycin-R <i>Staphylococcus</i> 2002	
PDR-Acinetobacter and Pseudomonas 2004/5	2003 daptomycin
ceftriaxone-R <i>Neisseria gonorrhoeae</i> 2009	
PDR-Enterobacteriaceae 2009	2010 ceftaroline
ceftaroline-R <i>Staphylococcus</i> 2011	

- Первый случай возникновения метициллинустойчивого золотистого стафилококка (MRSA) зафиксировали в Великобритании в 1961 году, а в США — немного позднее, в 1968-м
- В 1958 году стали использовать антибиотик ванкомицин. Он был способен работать с тем штаммами, которые не поддавались воздействию метицилина. И до конца 1980-х годов считалось, что к нему резистентность должна вырабатываться дольше или вообще не вырабатываться. Однако в 1979 и 1983 годах, по прошествии всего пары десятков лет, в разных частях мира были зафиксированы случаи устойчивости и к ванкомицину

- Открытие антибиотика достигло пика в 1950-х годах, но затем резко упало к 1980-м. Каждый антибиотик в клиническом применении сегодня основан на открытии, сделанном более 30 лет назад.



Source: Adapted from Lynn L. Silver, "Challenges of Antibacterial Discovery," *Clinical Microbiology Reviews* 24, no. 1 (2011): 71-109, doi: 10.1128/CMR.00030-10.

Что такое резистентность?

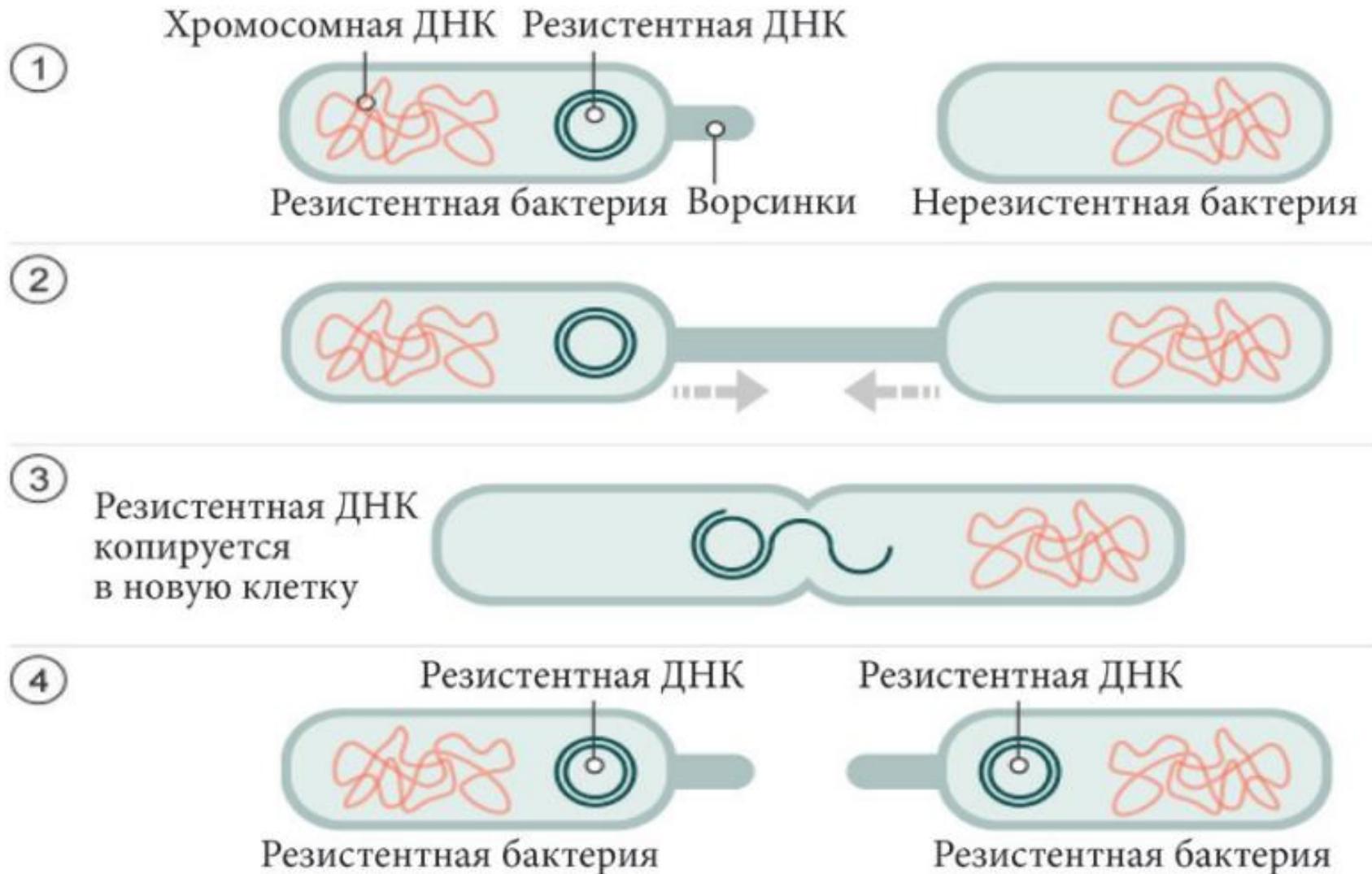
Микробиологическое понятие:

- Способность штамма выживать при более высоких концентрациях АМП, чем большинство штаммов этого вида («дикая» популяция)

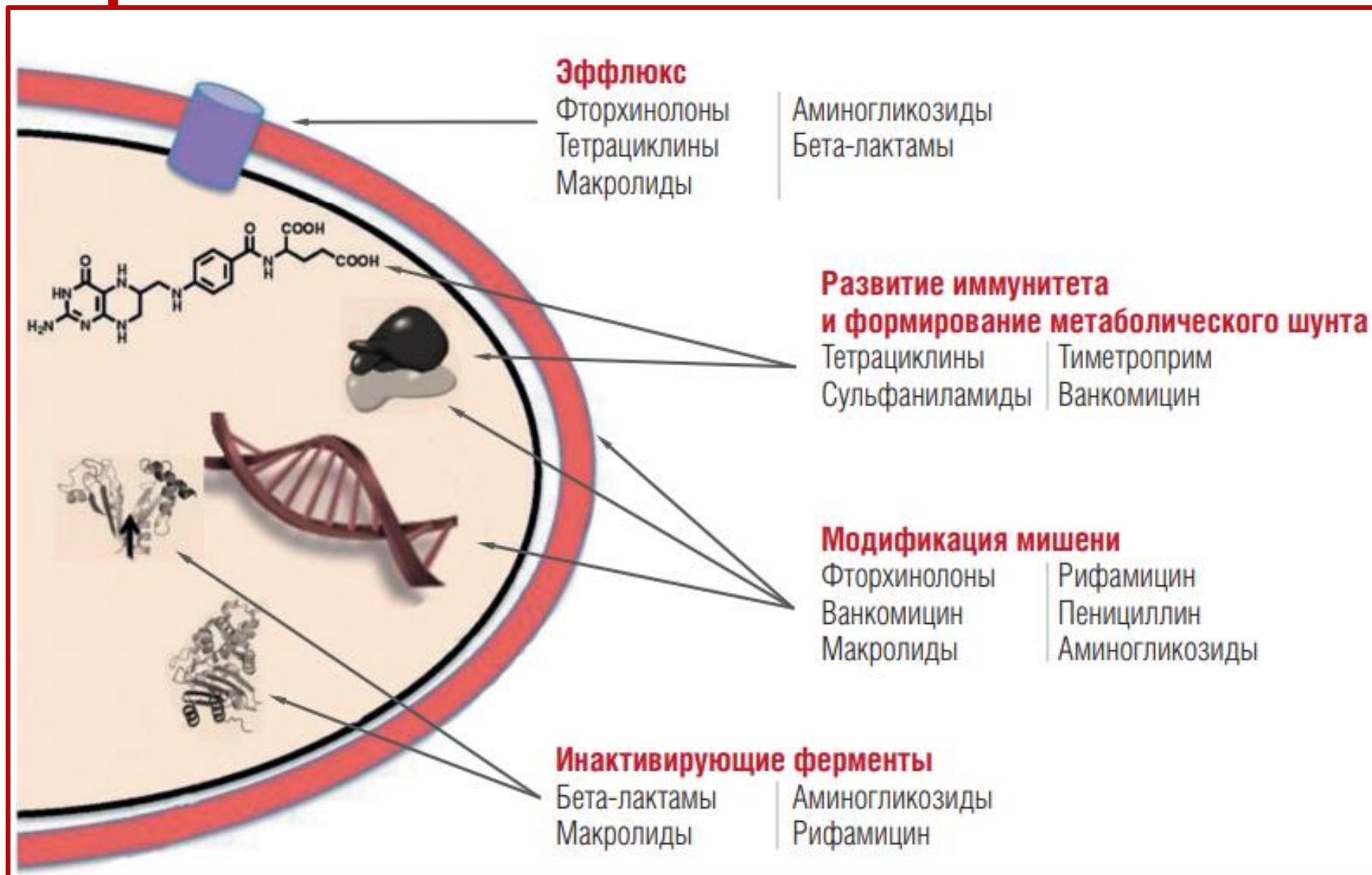
Клиническое понятие:

- Способность штамма выживать при антимикробной терапии;
- **Отсутствие клинической эффективности при антибактериальной терапии**

Как распространяется резистентность к антибиотикам



Основные механизмы реализации резистентности к антибиотикам



Резистентность к АМП

- Решения, принятые Всемирной ассамблеей здравоохранения в 1984, 1998, 2001, 2005, 2007, 2009 гг.



- Глобальная стратегия ВОЗ по сдерживанию резистентности к АМП, опубликована *в 2001 г.*
- Невзирая на прогресс, стратегии по сдерживанию применяются не везде
- 2011: Всемирный день здоровья посвященный резистентности к АМП

Согласно первому всестороннему анализу глобального воздействия устойчивости к противомикробным препаратам (УПП), резистентность сама по себе стала причиной 1,27 миллиона смертей в 2019 году — больше смертей, чем ВИЧ/СПИД или малярия, — и что устойчивые к противомикробным препаратам в 4,95 м инфекции сыграли свою роль миллионах смертей

Масштаб проблемы

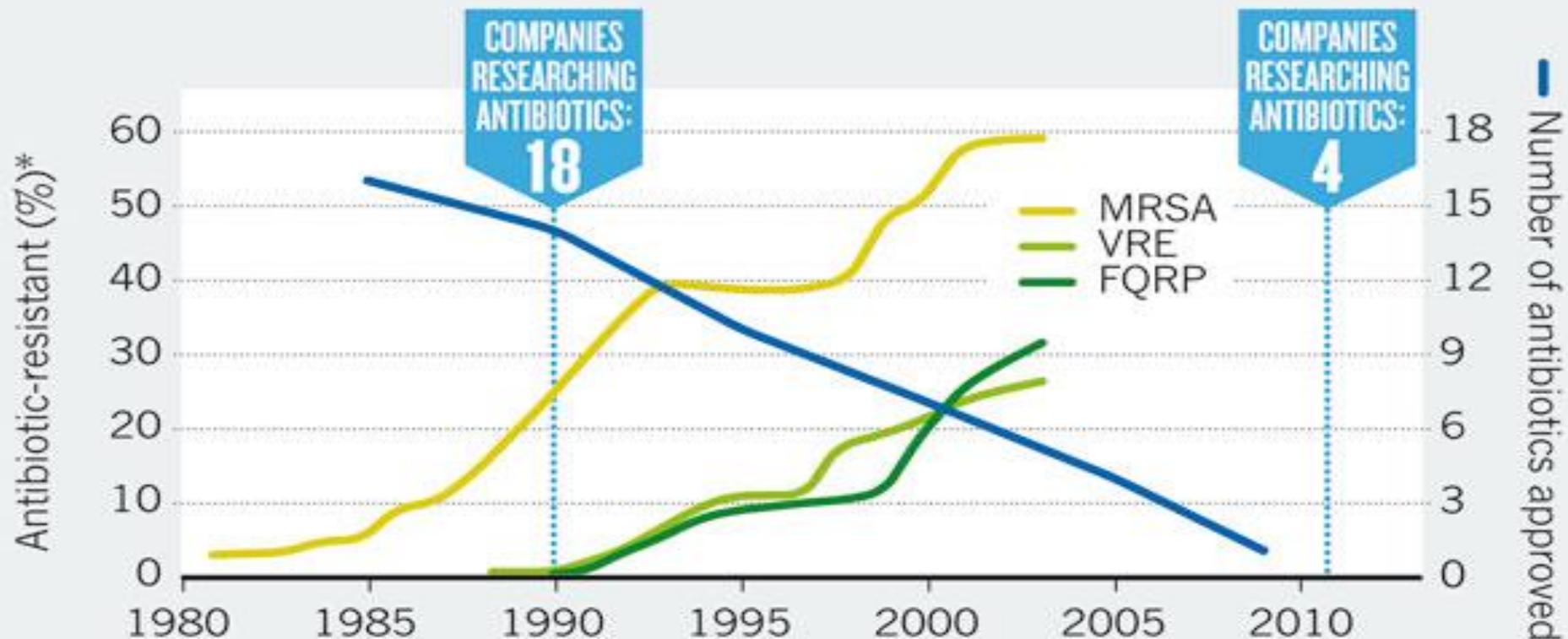
Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis
Antimicrobial Resistance Collaborators. Lancet 2022; 399: 629–55



Резистентность к АМП растет

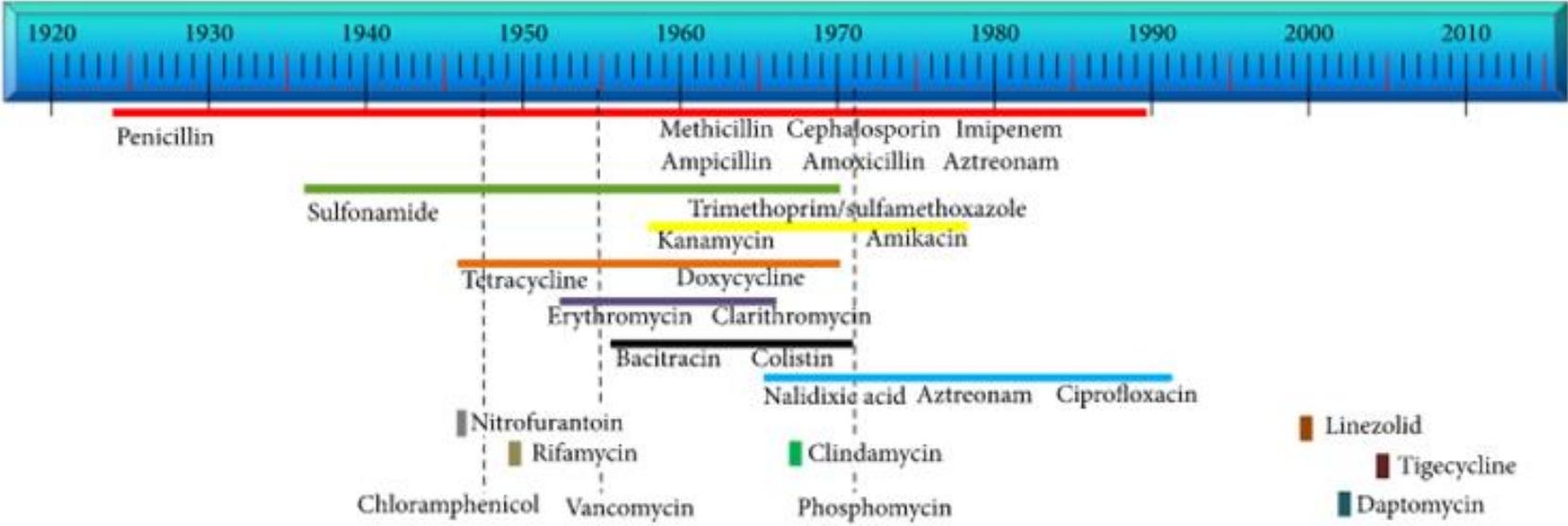
A PERFECT STORM

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



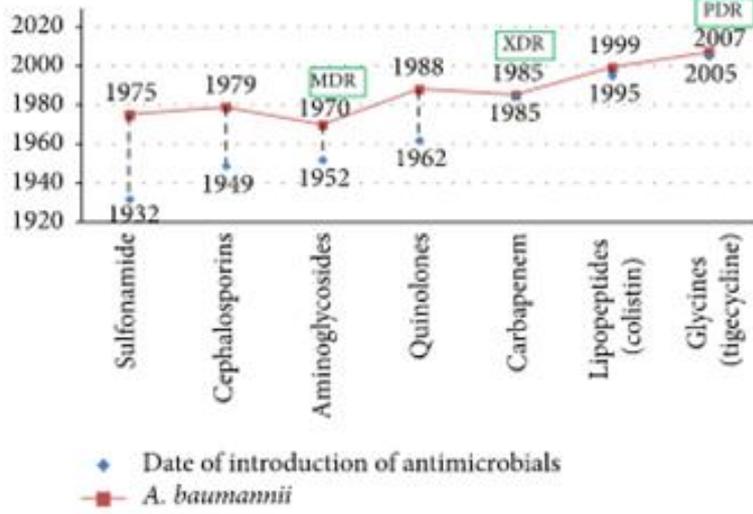
*Proportion of clinical isolates that are resistant to antibiotic. MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. VRE, vancomycin-resistant *Enterococcus*. FQRP, fluoroquinolone-resistant *Pseudomonas aeruginosa*.

Грозит возвращением в эпоху без применения антибиотиков



Antibiotic color key:

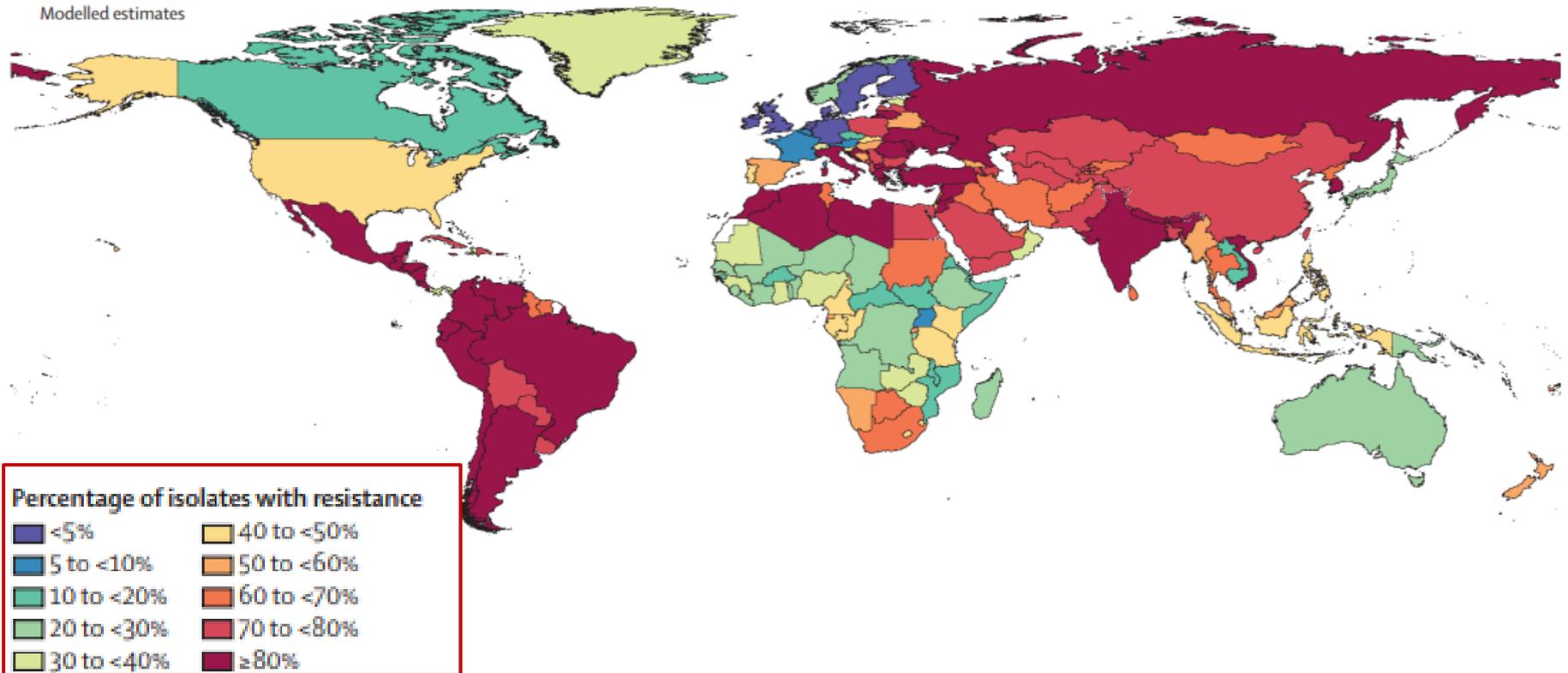
- β-lactamics
- Sulfonamide
- Aminoglycosides
- Tetracycline
- Macrolides
- Polypeptide
- Quinolones
- Glycylcycline
- Nitrofurans
- Lincosamides
- Oxazolidinones
- Ansamycins
- Lipopeptides



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

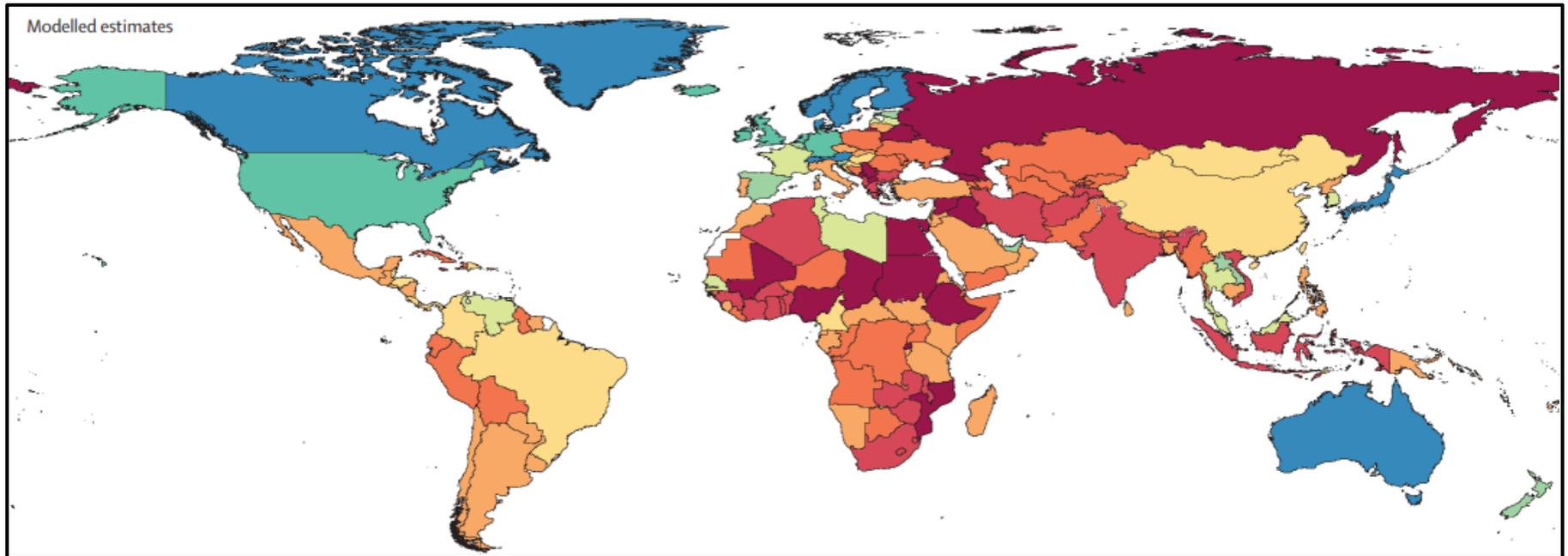
Верхний рисунок показывает даты внедрения антибиотиков, соответствующие антибиотики объединены в группы цветными линиями. Пунктирные линии показывают антибиотики без групп. Нижний график показывает даты появления мультирезистентных (MDR), чрезвычайнорезистентных (XDR) и панрезистентных (PDR) *Acinetobacter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

Глобальное распространение карбапенем - резистентных штаммов *Acinetobacter baumannii*, 2019

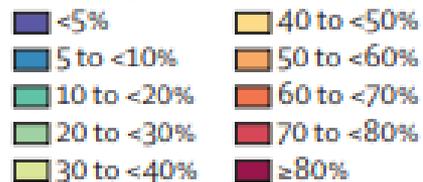


Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis Antimicrobial Resistance Collaborators. Lancet 2022; 399: 629–55

Глобальное распространение штаммов *Klebsiella pneumoniae*, резистентных к цефалоспорином III поколения, 2019



Percentage of isolates with resistance



Карты распространенности по данным международных проектов мониторинга УПП

- Распространенность *E.coli* устойчивых к цефалоспорином 3-го поколения в Европейском регионе (по данным EARS-Net и CAESAR) 2017

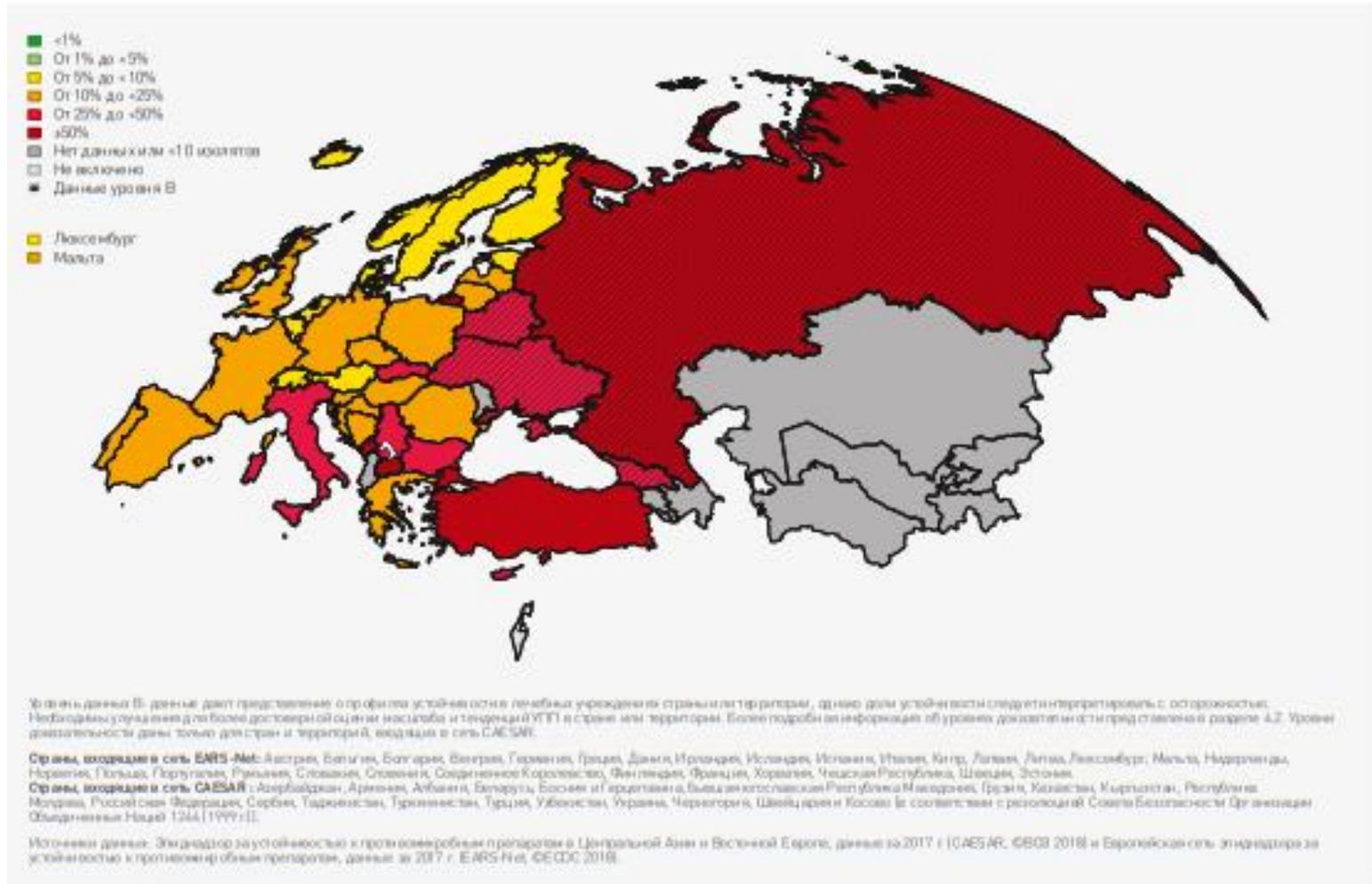


Рис. 7.1 Распространенность устойчивости *E. coli* к цефалоспорином 3-го поколения в Европейском регионе (по данным EARS-Net и CAESAR), 2017 г.



АНТИМИКРОБНАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ В ЦИФРАХ

25000

число людей, которые ежегодно умирают в Европе от инфекций, устойчивые к антибиотикам

Антибиотики, назначаемые от кашля и простуды увеличились на 40% в период между 1999 и 2011

40%

30 лет

30 лет назад был открыт, последний класс антибиотиков, число инфекций, резистентных к а/б постоянно растет

Антибиотикотерапия оправдана только при 10% болей в горле и 20% острого синусита, но нормы отпуска по рецепту намного больше

10%



ежегодная стоимость расходов на здравоохранение в ЕС и потерянная производительность из-за резистентных бактерий

1,5 млрд.€



Время на исходе, мы рискуем скоро остаться без антибиотиков.

Кризис устойчивости к антибиотикам: катастрофа в области общественного здравоохранения

Антибиотикорезистентность – угроза катастрофы

March 11 2013 at 09:31am

By Kate Kelland

Related Stories

- ['Chemicals cause gender-bending'](#)
- ['Nightmare bacteria' shrugging off antibiotics!](#)

London - Antibiotic resistance poses a catastrophic threat to medicine and could mean patients having minor surgery risk dying from infections that can no longer be treated, Britain's top health official said on Monday.

Sally Davies, the chief medical officer for England, said global action is needed to fight antibiotic, or antimicrobial, resistance and fill a drug "discovery void" by researching and developing new medicines to treat emerging, mutating infections.



David Livermore, director of the Antibiotic Resistance Monitoring & Reference Laboratory at the Health Protection Agency

[Comment on this story](#)



Кризис в области антибиотиков означает, что обычные инфекции станут фатальными

Jeremy Laurence

Friday, 16 November 2012

The world faces a future without cures for infection, in which even a minor injury or a routine operation could prove fatal, the Chief Medical Officer has warned.

Professor Dame Sally Davies said rapidly evolving resistance to antibiotics among bacteria is one of the greatest threats to modern health. "Antibiotics are losing their effectiveness at a rate that is both alarming and irreversible – similar to global warming," she said. "Bacteria are adapting and finding ways to survive the effects of antibiotics, ultimately becoming resistant so they no longer work."

The warning comes six months after a similar call by Margaret Chan, head of the World Health Organisation, who said the world faced the "end of modern medicine as we know it" as a result of the "global crisis in antibiotics".

An estimated 25,000 people die each year in the European Union from antibiotic resistant bacterial infections.

Britain has seen a sharp rise in cases of blood poisoning caused by E.coli since 2005 and those resistant to antibiotics have increased from 1 per cent a decade ago to 10 per cent.

A recent study suggested deaths could double in patients with multi-drug resistant E.coli, according to the Department of Health.

theguardian

[News](#) | [Sport](#) | [Comment](#) | [Culture](#) | [Business](#) | [Money](#) | [Life & style](#) | [Travel](#) | [Environment](#)

[News](#) > [Society](#) > [Drug resistance](#)

Предупреждение о катастрофе с антибиотиками



Из выступления главного медицинского специалиста Великобритании:

“Антимикробная резистентность представляет катастрофическую угрозу. Если мы не будем действовать сейчас, любой из нас через 20 лет, оказавшись в больнице для проведения небольшой хирургической операции, может погибнуть от инфекции, неподдающейся лечению антибиотиками.”



Всемирная организация
здравоохранения

**Устойчивость к противомикробным препаратам
признается угрозой общественному здоровью
международного масштаба**

В глобальном масштабе до 10% госпитализированных пациентов приобретают как минимум одну инфекцию, связанную с оказанием медицинской помощи (ИСМП)



В Европейском союзе

~4 млн. госпитализированных пациентов,
согласно оценкам, ежегодно приобретают
ИСМП

~37 тыс. пациентов умирают
в результате этих инфекций



**В докладе ВОЗ подтверждается, что в мире
разрабатывается недостаточно антибиотиков
*20 сентября 2017 г.***

С 1987 года не было выявлено новых классов антибиотиков

Большинство препаратов, находящихся в настоящее время на стадии клинической разработки, являются модификациями уже существующих классов антибиотиков и лишь временным решением проблемы резистентности.

В клинической разработке находится 51 новый антибиотик и биологический препарат. Среди них лишь 8 классифицированы ВОЗ как инновационные лекарственные средства, которые повысят ценность существующего на сегодняшний день арсенала лекарств

По статистике только 14% лекарств после прохождения всех клинических испытаний доходят до потребителя.

ВОЗ разрабатывает руководство по ответственному использованию антибиотиков в секторах здравоохранения людей и животных и в сельскохозяйственном секторе.

Рост резистентности к противобактериальным средствам во всем мире

29 января 2018 г. Всемирная организация здравоохранения опубликовала данные эпиднадзора об устойчивости к противомикробным препаратам.

- Согласно данным Глобальной системы по надзору за устойчивостью к противомикробным препаратам (GLASS) ВОЗ около 500 000 человек с подозрением на бактериальную инфекцию в 22 странах столкнулись с устойчивостью к антибиотикам.

Самые распространенные резистентные бактерии:

Escherichia coli

Klebsiella pneumoniae

Staphylococcus aureus

Streptococcus pneumoniae

Salmonella spp.

Mycobacterium tuberculosis

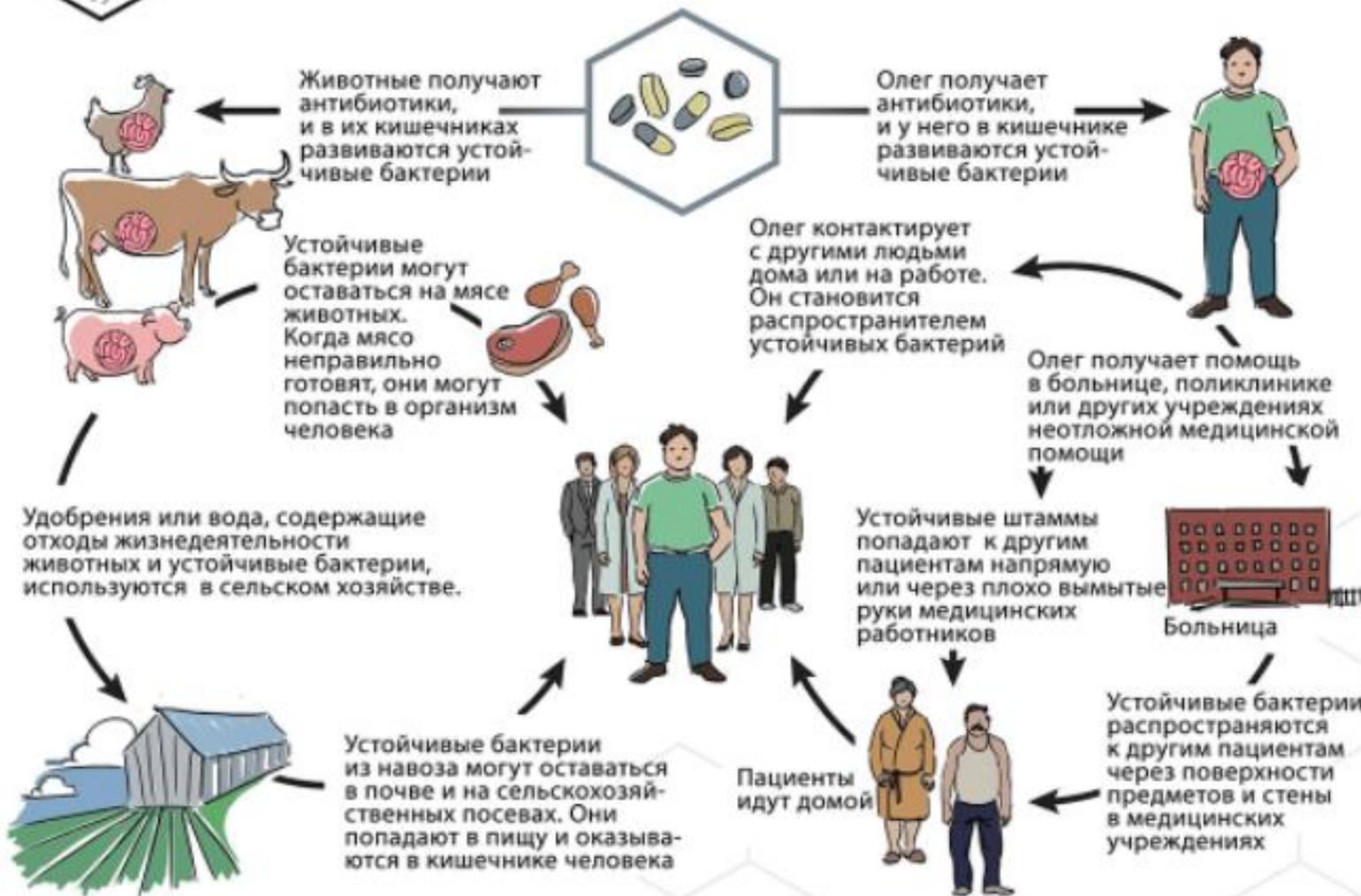
Устойчивость к пенициллину - варьируется от нуля до 51%

Устойчивость к ципрофлоксацину - от 8% до 65%

Причины возникновения устойчивости к антибиотикам



Примеры распространения устойчивости к антибиотикам



Причины возникновения устойчивости к антибиотикам*

Устойчивость (резистентность) к антибиотикам развивается в результате изменений в бактериальной клетке, которая становится нечувствительной к антибиотикам вследствие:

- *изменения структуры определенных участков бактерии (рибосом, белков, ферментов) с которыми ранее связывались антибиотики.*
- *изменения проницаемости цитоплазматической мембраны*
- *выработки специфических ферментов (β- лактамазы).*

Основные причины:



Чрезмерное использование антибиотиков в животноводстве и рыболовстве

Чрезмерное использование антибиотиков и несоблюдение курсов лечения



Неадекватный инфекционный контроль, гигиена и санитария

Отсутствие новых антибиотиков



10 фактов антимикробной резистентности (ВОЗ)

1. АМР – способность микроорганизмов (таких как бактерии, вирусы и некоторые паразиты) останавливать антимикробное действие (антибиотики, противовирусные, противомаларийные)
2. С ростом глобальной торговли и путешествий, АМР может быстро распространиться в любую часть мира
3. АМР – естественный эволюционный феномен
4. Несоответствующее использование антибиотиков ведет к развитию АМР
5. Низкое качество антибиотиков способствует развитию лекарственной устойчивости
6. Животноводство является источником АМР
7. Недостаточная профилактика и контроль инфекций может способствовать распространению АМР
8. Слабая система эпиднадзора способствует распространению АМР
9. Существующие антибиотики и антипаразитарные лекарства и, в меньшей степени, противовирусные теряют свою эффективность
10. ВОЗ призывает заинтересованные стороны бороться с лекарственной устойчивостью

Устойчивость к антибиотикам Информационный бюллетень/ Октябрь 2017 г

Основные факты:

- Устойчивость к антибиотикам является одной из наиболее серьезных угроз для здоровья человечества.
- Устойчивость к антибиотикам может затронуть любого человека, в любом возрасте и в любой стране.
- Неправильное использование антибиотиков людьми и их неправильное введение животным ускоряет развитие устойчивости.
- Все больше инфекционных заболеваний (пневмонию, туберкулез, гонорею и сальмонеллез) становится труднее лечить из-за снижения эффективности антибиотиков.
- Следствием устойчивости к антибиотикам являются более продолжительные госпитализации, рост медицинских расходов и смертности

Основные меры:

Необходимо срочно изменить порядок назначения и использования антибиотиков во всем мире.

Даже в случае разработки новых препаратов серьезная угроза устойчивости к антибиотикам будет сохраняться, если поведение не изменится.

В отсутствие неотложных мер нас начнет ждать пост-антибиотическая эра, когда инфекции и незначительные травмы вновь могут стать смертельными

Новые рекомендации по применению антибиотиков ВОЗ (2017)

эксперты ВОЗ разделили антибиотики на три категории

ДОСТУП /ACCESS

Рекомендованы в приоритетном порядке для **эмпирического лечения** инфекционных заболеваний. ВОЗ рекомендует обеспечить их наличие в любое время для лечения широкого круга распространенных инфекций

НАБЛЮДЕНИЯ/ WATCH

Антибиотики с повышенным потенциалом развития резистентности. Они **рекомендованы ВОЗ в качестве препаратов первого и второго выбора для лечения ограниченного числа инфекций**

РЕЗЕРВ / RESERVE

Лекарственные средства «последней надежды», должны использоваться только в самых тяжелых случаях, когда все альтернативы оказались неэффективны, **для лечения угрожающих жизни инфекций, вызываемых бактериями с множественной лекарственной устойчивостью.**

7 классов антибиотиков, с повышенным потенциалом развития у бактерий резистентности к ним. Они рекомендованы в качестве препаратов первого и второго выбора для лечения ограниченного числа инфекций

КЛАССЫ АНТИБИОТИКОВ	МНН
Хинолоны и Фторхинолоны	Ципрофлоксацин, Левофлоксацин, Моксифлоксацин, Норфлоксацин
Цефалоспорины III поколения (с или без ингибитора бета-лактамаз)	Цефиксим, Цефтриаксон, Цефотаксим, Цефтазидим
Макролиды	Азитромицин, Кларитромицин, Эритромицин
Гликопептиды	Ванкомицин, Тейкопланин
Антисинегнойные пенициллины с ингибиторами бета-лактамаз	Пиперациллин + Тазобактам
Карбапенемы	Фаропенем

ГРУПА ДОСТУПА / ACCESS GROUP

Рекомендованы в приоритетном порядке **для эмпирического лечения** соответствующих воспалительных и инфекционных заболеваний. **ВОЗ рекомендует обеспечить их наличие** в любое время для лечения широкого круга распространенных инфекций

**Антибиотики ГРУППЫ НАБЛЮДЕНИЯ, включенные в ГРУППУ ДОСТУПА только для конкретных ограниченных показаний, перечисленных в WHO EML / EMLc*

Бета-лактамы антибиотики	Другие антибактериальные препараты
амоксициллин	Амикацин
Амоксициллин + клавулановая кислота	Азитромицин*
ампициллин	Хлорамфеникол
бензилпенициллин	Ципрофлоксацин*
Бензатин бензилпенициллин	Кларитромицин*
Цефалексин	Клиндамицин
Цефазолин	Доксициклин
Цефиксим*	Гентамицин
Цефотаксим*	Метронидазол
Цефтриаксон*	Нитрофурантоин
Клоксацилин	Спектиномицин ✓
Феноксиметилпенициллин	Сульфадемитоксазол+Тримет априм
Пиперациллин + Тазобактам*	Ванкомицин (перорально)*
Прокаин бензилпенициллин	Ванкомицин (парентерально)*

Глобальное потребление антибиотиков по странам на 2015 г (суточная доза в день на 1000 населения)

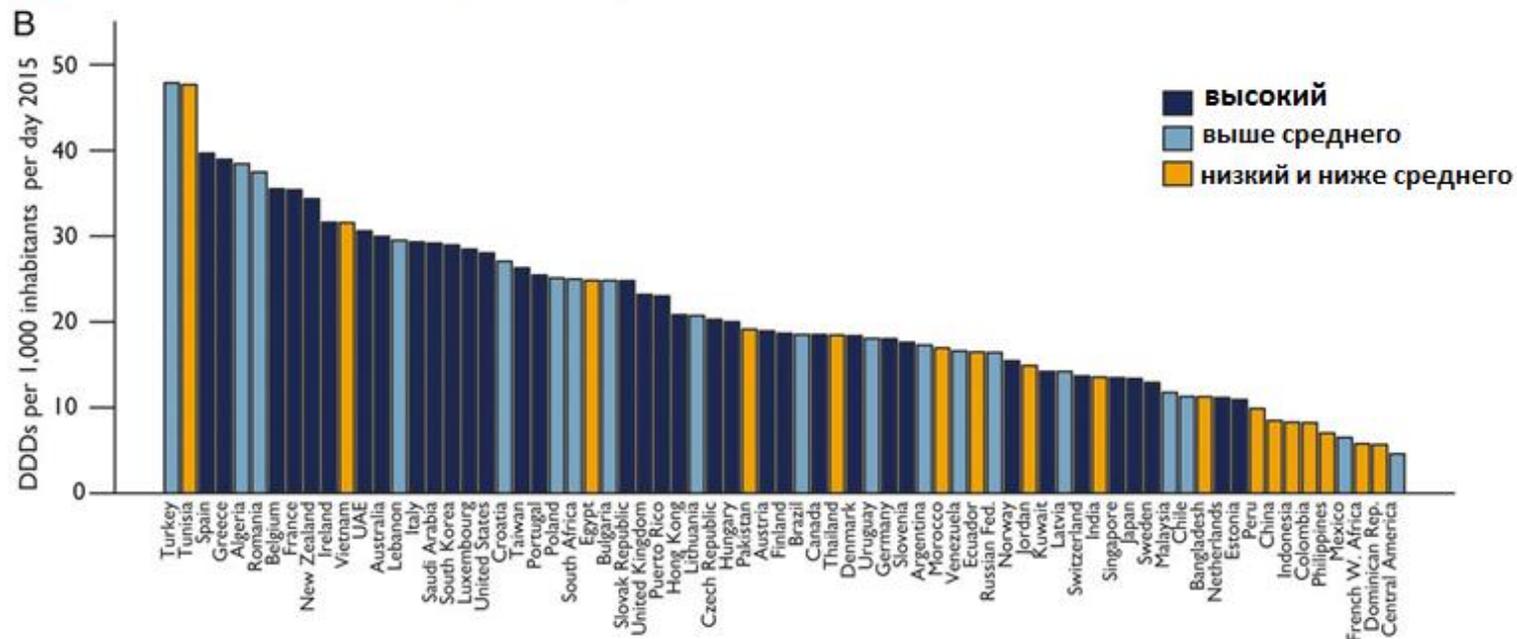
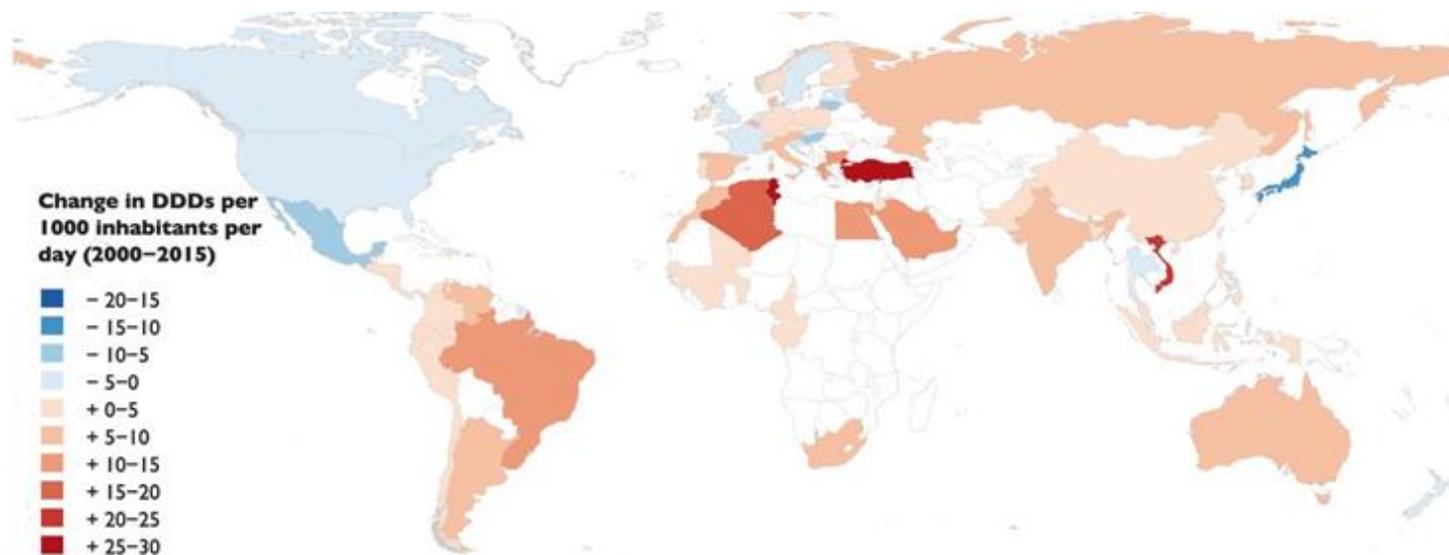
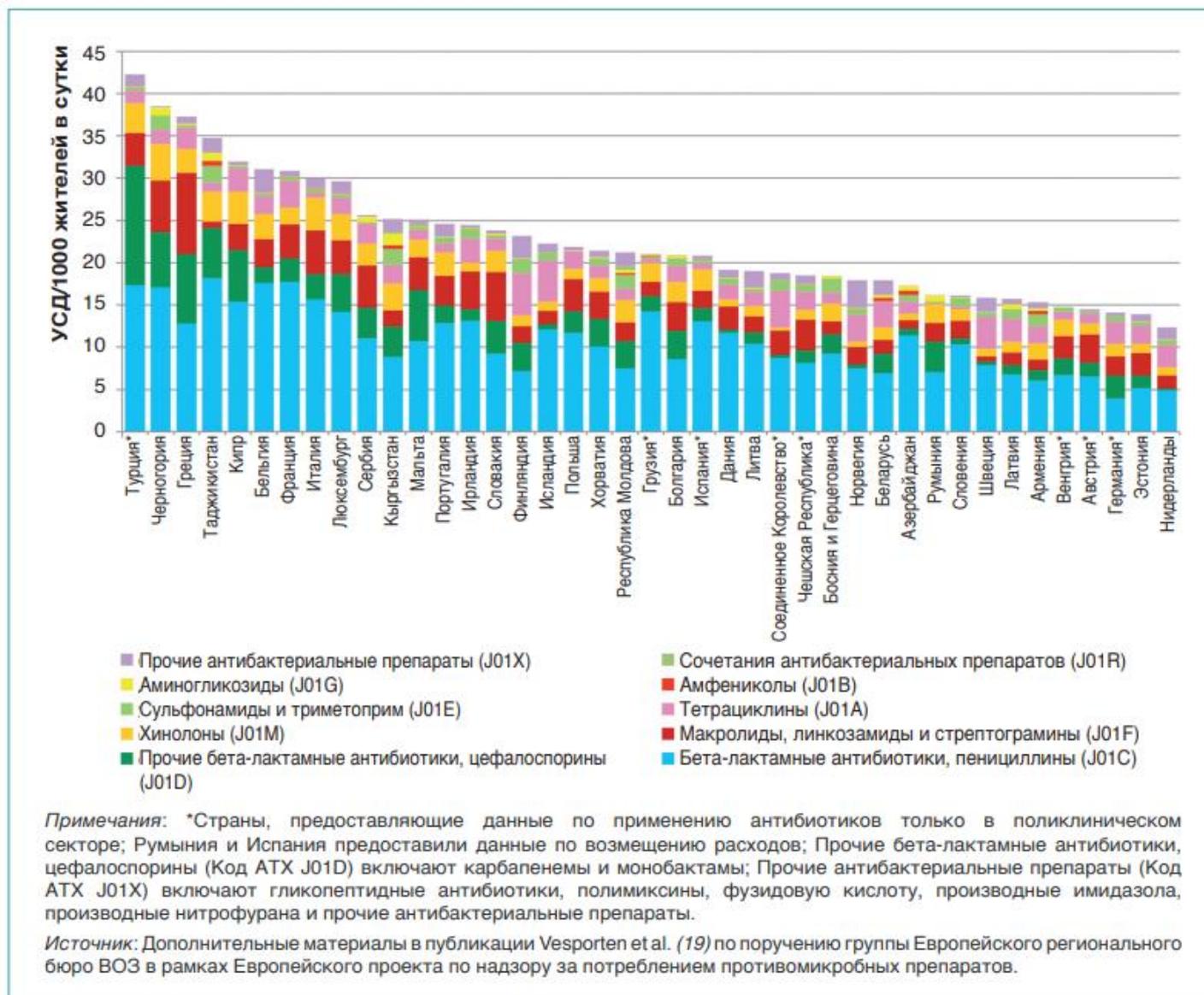
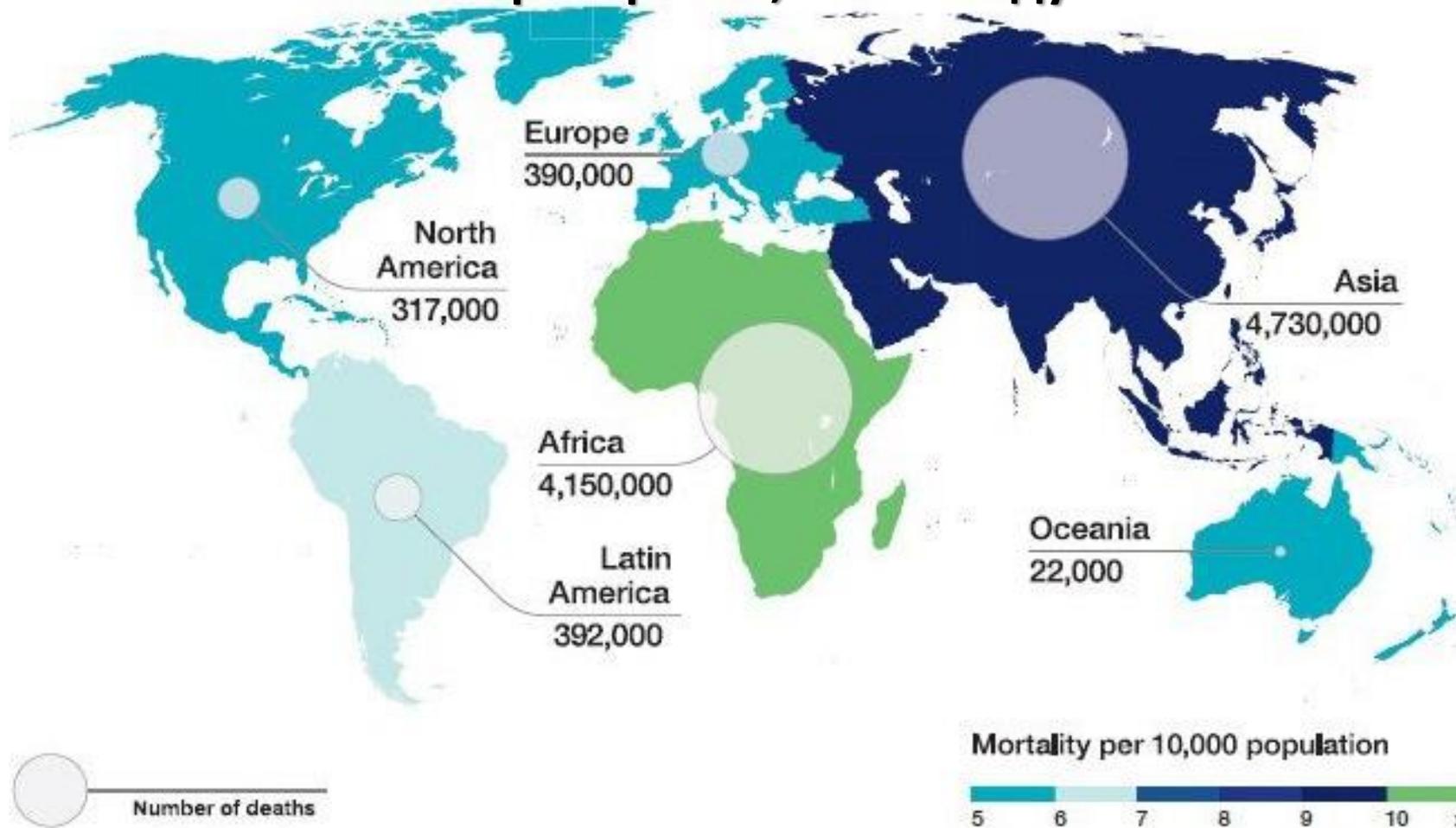


Рис.1 Общее потребление антибиотиков в 2011 г., выраженное в количестве установленных суточных доз (УСД) на 1000 жителей в сутки в 29 странах, предоставляющих данные в Европейскую сеть по надзору за потреблением противомикробных препаратов (ESAC-Net), и 12 странах, предоставляющих данные в Сеть по вопросам потребления противомикробных препаратов (AMC)



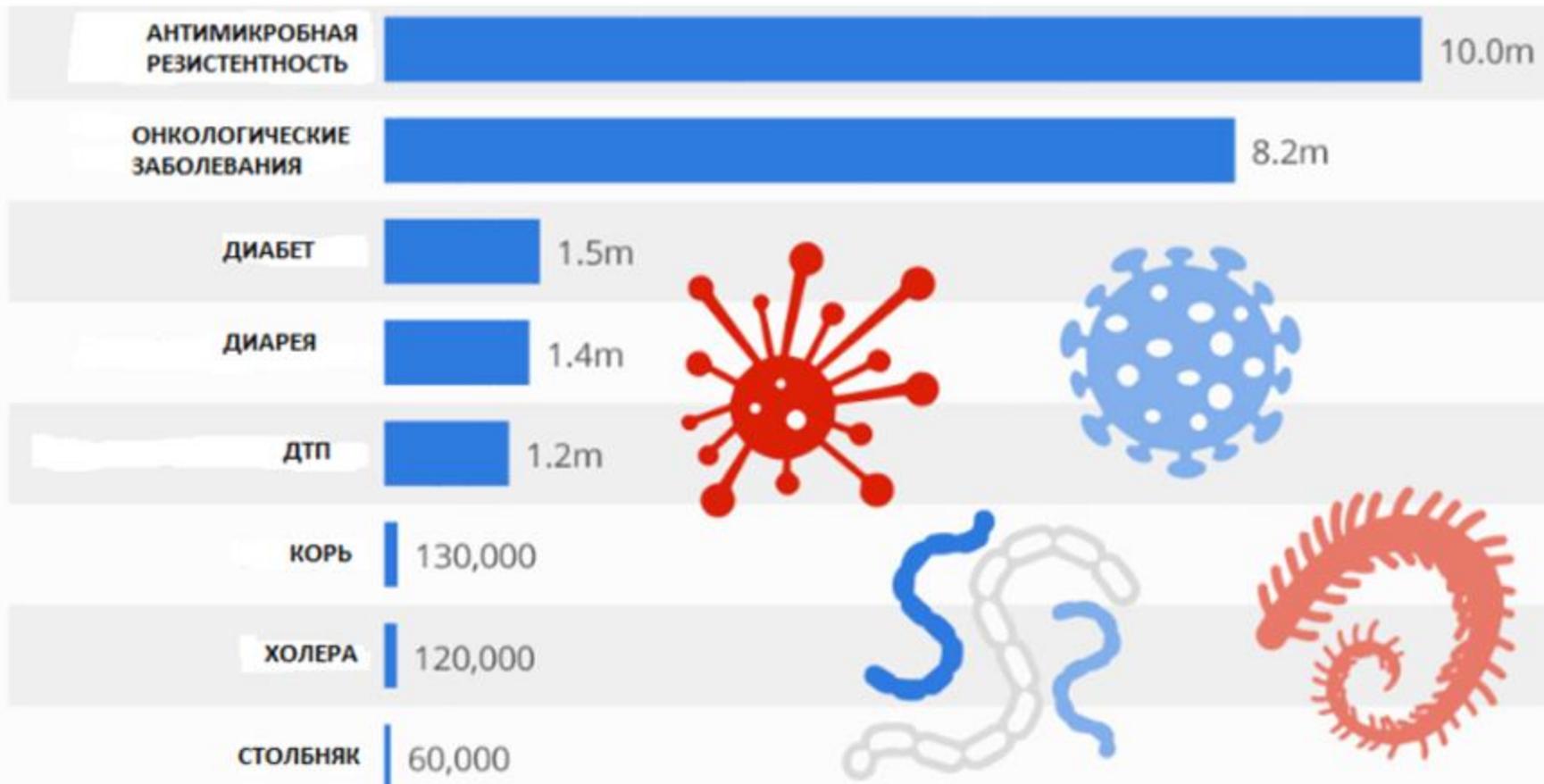
Смертность, связанная с резистентностью к противомикробным препаратам, к 2050 году



Review on Antimicrobial Resistance, 2014

Ежегодно до 2 миллионов человек инфицируются бактериями, устойчивыми к антибиотикам, и антимикробная резистентность может стоить 10 миллионов жизней и до 8 триллионов долларов к 2050 году.

Смертность, связанная с антимикробной резистентностью по сравнению с другими основными причинами смерти к 2050 году



@StatistaCharts Source: Review on Antimicrobial Resistance

statista

Создание импульса для борьбы с устойчивостью к противомикробным препаратам

2011 Региональный комитет ВОЗ/Европа – *Региональный стратегический план действий по проблеме устойчивости к противомикробным препаратам*

2015 Всемирная ассамблея здравоохранения – *Глобальный план действий по проблеме устойчивости к противомикробным препаратам*

2016 Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций – *Декларация: “...фундаментальная долгосрочная угроза здоровью человеку, производству продуктов питания и устойчивому развитию”*

2017 Межведомственная координационная группа по УПП

2017 УПП в первой пятерке новых приоритетных ЦУР ВОЗ

- *Борьба с устойчивостью к противомикробным препаратам является внеочередной приоритетной задачей, особенно в Европейском регионе (PK-67)*



Глобальная стратегия по сдерживанию резистентности к противомикробным препаратам

- ✓ 11 сентября 2011 г. ВОЗ опубликовала Глобальную стратегию по сдерживанию резистентности к противомикробным препаратам. Эта программа направлена на обеспечение гарантий эффективности таких жизненно важных препаратов как антибиотики не только для нынешнего поколения людей, но и в будущем.
- ✓ Стратегия направлена на устойчивость к противомикробным препаратам в целом, а не посредством подхода к конкретному заболеванию, и в частности концентрируется на устойчивости к противобактериальным препаратам.
- ✓ Стратегия сконцентрирована на людях, а вмешательства направлены на группы людей, вовлеченных в данную проблему, и которым необходимо быть частью решения.
- ✓ Стратегия содержит большое количество рекомендаций по вмешательствам. Расстановка приоритетов внедрения этих вмешательств должна быть приведена в соответствие с национальными реалиями.
- ✓ Создание эффективных национальных межсекторных групп специалистов по заданию считаются решающими для успеха внедрения и контроля над вмешательствами.
- ✓ Улучшение применения противомикробных препаратов должно быть первоочередным действием в попытках сдерживания устойчивости



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

27 ФЕВРАЛЯ 2017 Г. ЖЕНЕВА

- ВОЗ впервые публикует список устойчивых к действию антибиотиков “приоритетных патогенов” – 12 видов бактерий, представляющих наибольшую угрозу для здоровья человека.
- **ВОЗ опубликовал список бактерий, для борьбы с которыми срочно требуется создание новых антибиотиков**

«Этот список – новый инструмент, который позволит направить деятельность в сфере научных исследований и разработок на решение неотложных задач в области общественного здравоохранения»

д-р Мари-Поль Кини, помощник Генерального директора ВОЗ по вопросам систем здравоохранения и инноваций



«Устойчивость к антибиотикам набирает глобальный масштаб, и наш арсенал методов лечения стремительно истощается. Если мы будем полагаться только на рыночные механизмы, новые антибиотики, которые нужны нам больше всего, появятся слишком поздно»

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

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

К крайне приоритетной группе относятся бактерии с множественной лекарственной устойчивостью, которые представляют особенно серьезную опасность для пациентов больниц и лечебно-реабилитационных центров и пациентов, для лечения которых требуются медицинские устройства, такие как аппараты для искусственной вентиляции легких и венозные катетеры. В эту группу входят:

- **Acinetobacter,**
- **Pseudomonas ,**
- **Enterobacteriaceae (различные виды семейства, включая Klebsiella, E.coli, Serratia и Proteus).**

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

1 категория приоритетности: КРИТИЧЕСКИ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ПРИОРИТЕТНОСТИ

- *Acinetobacter baumannii*, устойчивые к карбапенемам
- *Pseudomonas aeruginosa*, устойчивые к карбапенемам
- **Enterobacteriaceae**, устойчивые к карбапенемам, вырабатывающие БЛРС

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

Крайне приоритетная группа

- могут вызывать тяжелые и часто смертельные инфекции, такие как инфекции кровотока и пневмонию.
- У этих бактерий сформировалась устойчивость к действию широкого ряда АМП, включая карбапенемы и цефалоспорины третьего поколения — наиболее эффективные из имеющихся АМП для лечения бактериальных инфекций с множественной лекарственной устойчивостью.

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

- **2 категория приоритетности: ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ПРИОРИТЕТНОСТИ**
- **1. *Enterococcus faecium***, устойчивые к ванкомицину
- **2. *Staphylococcus aureus***, устойчивые к метициллину (MRSA), умеренно чувствительны или устойчивы к ванкомицину
- **3. *Helicobacter pylori***, устойчивые к кларитромицину
- **4. *Campylobacter* spp.**, устойчивые к фторхинолонам
- **5. *Salmonellae* spp.**, устойчивые к фторхинолонам
- **6. *Neisseria gonorrhoeae***, устойчивые к цефалоспорином и фторхинолонам

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

3 категория приоритетности: СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ПРИОРИТЕТНОСТИ

- *Streptococcus pneumoniae*, не чувствительные к пенициллину
- *Haemophilus influenzae*, устойчивые к ампициллину
- *Shigella* spp., устойчивые к фторхинолонам

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

Список был составлен с использованием многофакторного анализа, результаты которого были проверены группой международных экспертов.

При внесении возбудителей в список применялись критерии:

- ✓ **летальность вызываемых ими инфекций;**
- ✓ необходимости длительной госпитализации для лечения инфекций;
- ✓ **частота устойчивости к существующим АМП в медицинской практике;**
- ✓ Легкость передачи среди животных, от животных человеку и от человека человеку;
- ✓ **наличие действенных мер профилактики (пищевая гигиена и вакцинация); сколько вариантов лечения остается для врача;**
- ✓ находятся ли новые АМП от этих инфекций уже на этапе разработки.

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ НАША ОБЩАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ



Каждый может помочь уменьшить распространение устойчивости к антибиотикам



Лица, формирующие политику



Работники здравоохранения



Общественность



Фармацевтическая промышленность



Фермеры и ветеринары

#AntibioticResistance

<http://www.euro.who.int/amr>

© ВНО 11/2017



Всемирная организация
здравоохранения

Европейское региональное бюро

Благодарю за внимание

