



ГБПОУ  
«Свердловский областной медицинский колледж»

# О резистентности антибиотиков в России

Выполнила: Тимичева Ольга Алексеевна  
Предподователь: Кузьмина Галина Викторовна

# Медведев утвердил стратегию борьбы с антибиотикорезистентностью

- ▶ 3 Октября 2017 в 18:07.  
Премьер-министр России Дмитрий Медведев подписал распоряжение об утверждении Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в РФ на период до 2030
- ▶ Минздрав совместно с федеральными органами в течение шести месяцев должен представить в правительство план мероприятий по реализации стратегии.



- ▶ «Стратегия определяет государственную политику по предупреждению и ограничению распространения устойчивости микроорганизмов к противомикробным препаратам, химическим и биологическим средствам»

# Этапы стратегии:

► **Первый этап:** (до 2020 года).

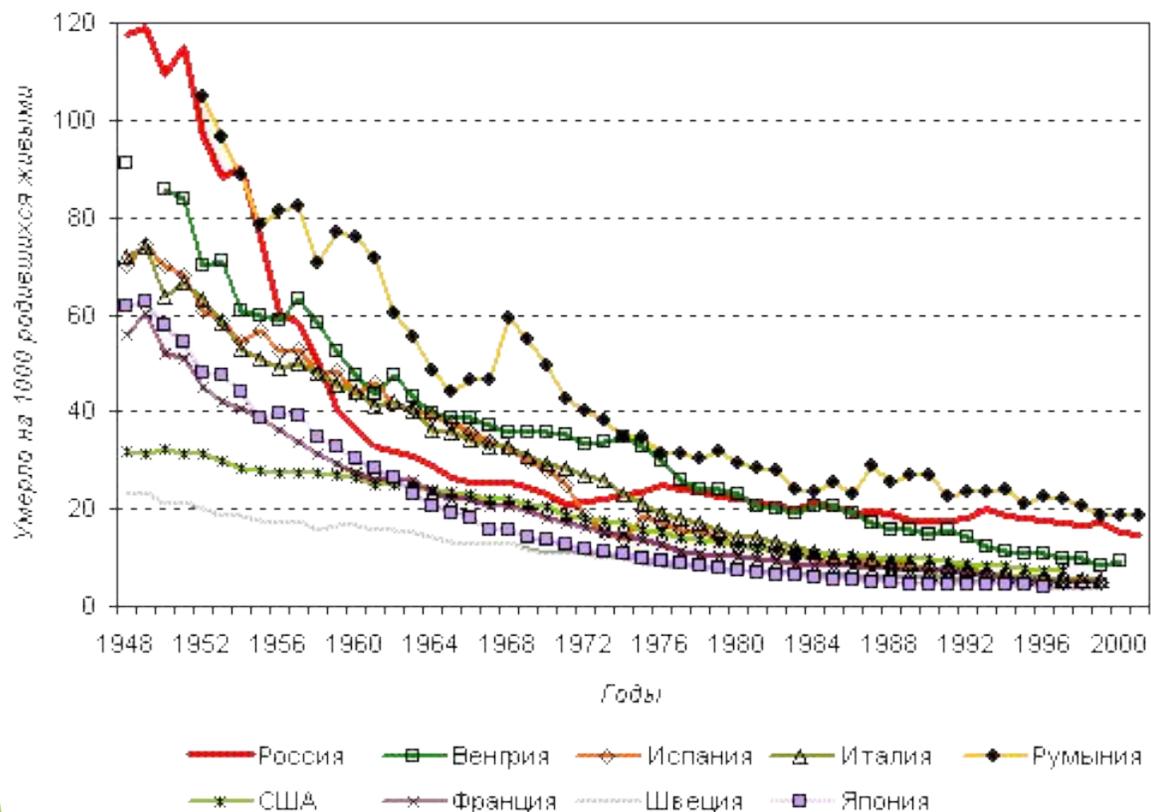
1. Повышение осведомленности населения о рациональном применении препаратов.
2. Не допускать самолечение.
3. Увеличивать пропаганду иммунопрофилактики и ЗОЖ.

► **Второй этап:** (до 2030 года).

Планируется сократить количество случаев оказания медицинской помощи при инфекционных заболеваниях, вызванных микроорганизмами со множественной лекарственной устойчивостью.

# Минздрав планирует ограничить использование антибиотиков

Согласно оценкам международных экспертов, устойчивость микроорганизмов к антибиотикам является причиной более 700 тысяч смертей ежегодно. Ожидается, что к 2050 году эта цифра увеличится до 10 млн человек.



- ▶ В сентябре прошлого года ВОЗ на 71-й сессии Генеральной ассамблеи ООН призвала правительства всех стран мира разработать план борьбы с распространением устойчивости микроорганизмов к антибиотикам.

# Минздрав планирует ограничить использование антибиотиков

- ▶ Минздрав России разработал Стратегию предупреждения и преодоления устойчивости микроорганизмов к лекарственным препаратам на период до 2030 года. В качестве одной из важнейших мер стратегия предусматривает разработку в 2018 году законопроекта, направленного на ограничение обращения антибиотиков.

- ▶ **Какова опасность**

- распространение устойчивости (резистентности) к лекарствам.
- Устойчивость к химическим и биологическим средствам, в том числе дезинфекционным средствам и средствам защиты растений.

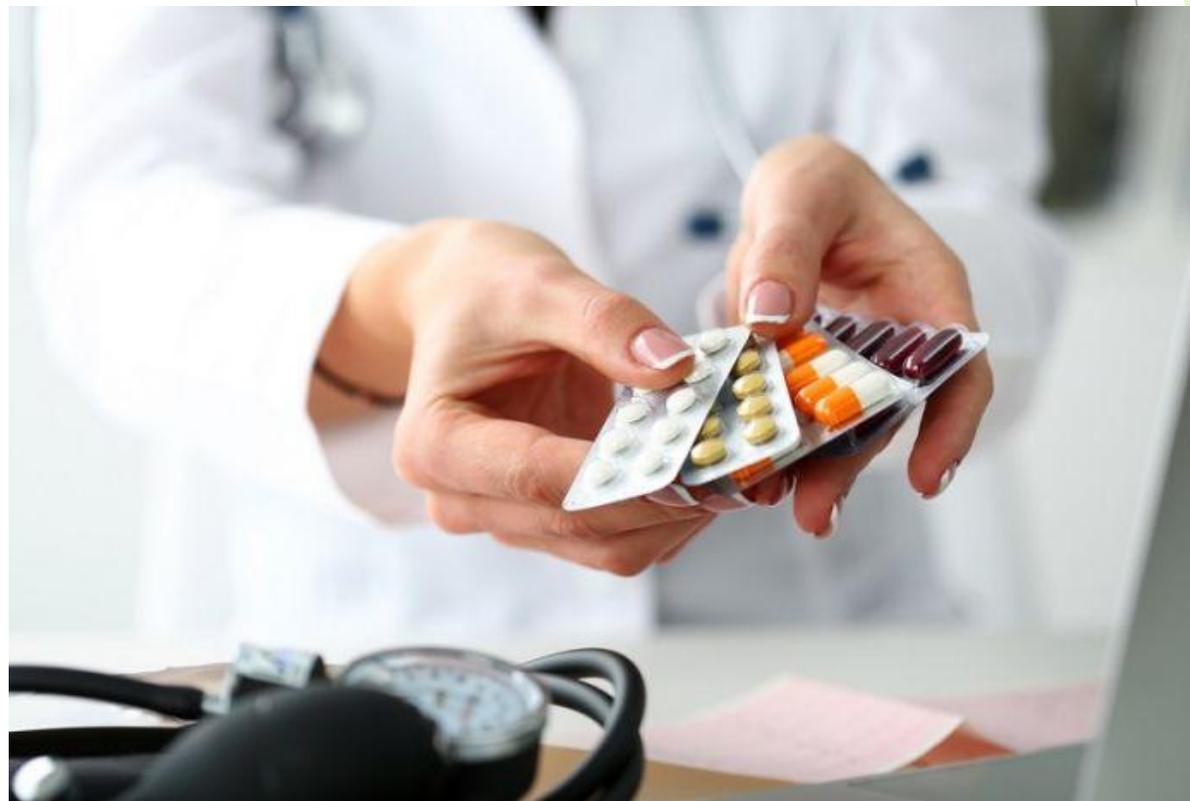


# Цель Минздрав России в ограничение обращения антибиотиков

1. Повышения эффективности профилактики
2. Повышение эффективности лечения инфекционных и паразитарных болезней человека, животных и растений
3. Снижение тяжести и длительности течения этих заболеваний
4. Снижение смертности среди населения
5. Сокращение гибели животных и растений, связанных с распространением устойчивости

## ВОЗ пересмотрела отношение к антибиотикам

- ▶ Всемирная организация здравоохранения провела крупнейший за последние 40 лет пересмотр своих рекомендаций в области антибиотиков. На 3 группы.



# 1 группа Access

- ▶ Группа Access (доступность)

Препарата для массовой доступности, при лечении наиболее распространенных воспалительных заболеваний. При этом ВОЗ отмечает, что даже антибиотики из этого списка должны применять строго по назначению при наличии соответствующих симптомов. В эту группу входят препараты: ампициллин, амоксициллин.



Цена от 30р.



Цена от 80р.

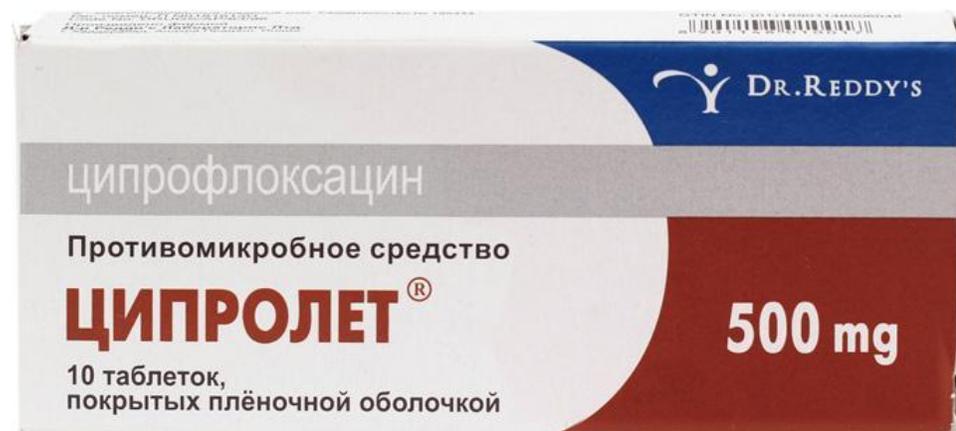
## 2 группа Watch

- ▶ Группа Watch (бдительность, внимание).

Антибиотики, которые значительно увеличивают риск возникновения резистентности. Применяются только для более узкого перечня инфекционных заболеваний. Таких антибиотиков, как ципрофлоксацина,



Цена: от 50р.



Цена: от 65р.

# 3 группа Reserve

- ▶ 3 группа Reserve (резервный, запасной).

ВОЗ включила восемь препаратов, таких как колистин или некоторые виды цефалоспориновых антибиотиков, «которые должны использоваться только в крайних случаях – только при наиболее серьезных обстоятельствах, когда не помогли все другие варианты лечения, при наличии угрожающих жизни инфекций с множественной устойчивостью к лекарствам.



Цена: от 150р.



Цена от 900р.

# Бактериям объявили священную войну

- ▶ Сейчас из-за проблемы резистентности антибиотиков у человека прекратили активное создание новых антибиотиков. Рассчитывают выделить больше необходимы новые лекарства против них. Важный аспект: ВОЗ призывает объединить усилия государств и фармацевтических компаний по созданию таких антибиотиков. К счастью, в нашей стране это понимают и стимулируют бизнес на их разработку.



*Pseudomonas aeruginosa*



*Streptococcus pneumoniae*

- ▶ **Чёрный список**

Существует 12 бактерий, для борьбы с которыми срочно требуются новые антибиотики.



*Campylobacter spp*

# 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

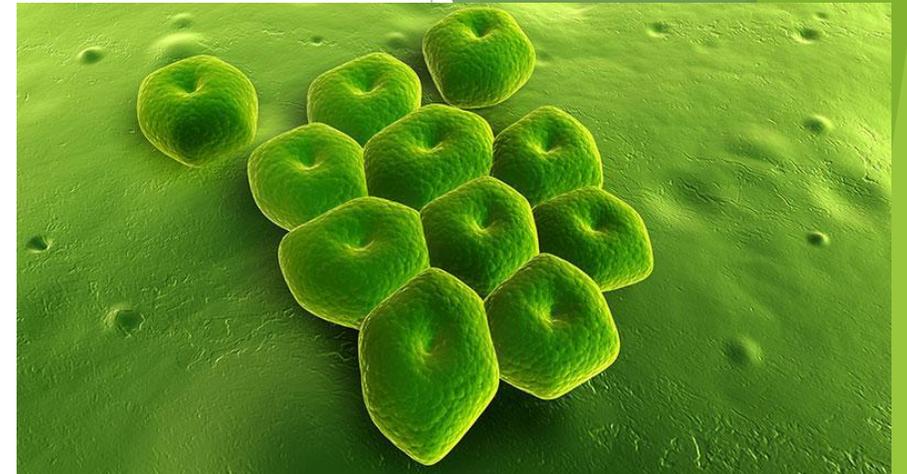
*Neisseria gonorrhoeae*, устойчивы к цефалоспорином, фторхинолонам

## ► 3 категория приоритетности: СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ПРИОРИТЕТНОСТИ

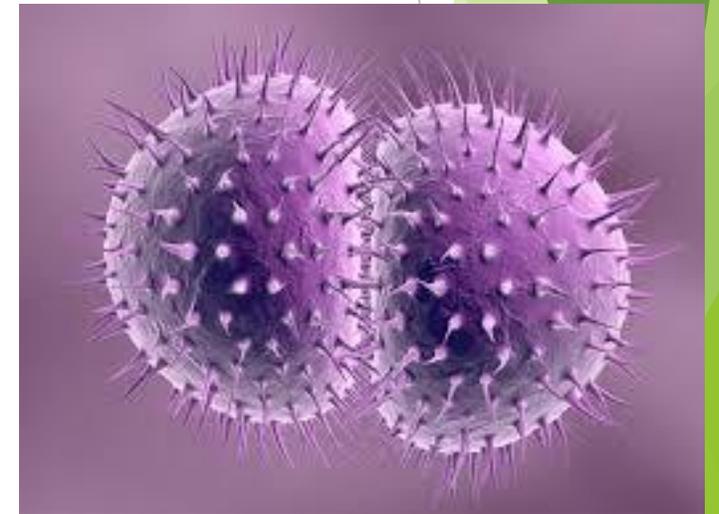
*Streptococcus pneumoniae*, не чувствительны к пенициллину

*Haemophilus influenzae*, устойчивы к ампициллину

*Shigella* spp., устойчивы к фторхинолонам



*Acinetobacter baumannii*

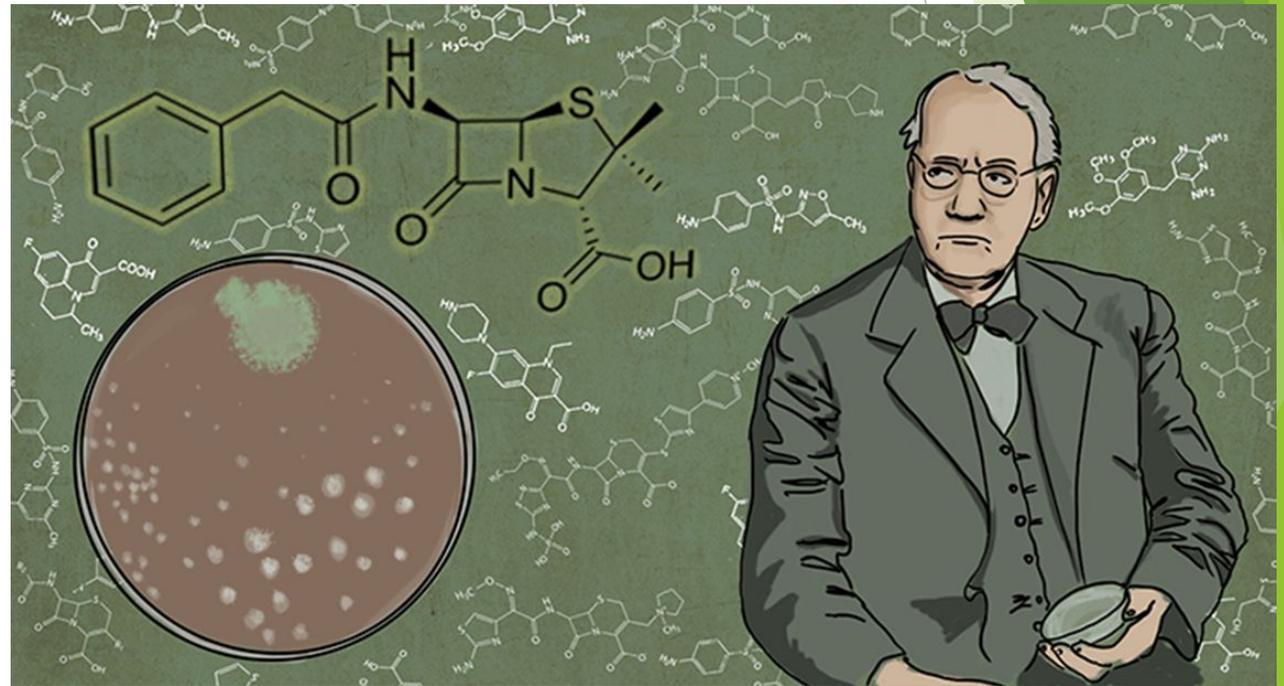


*Neisseria gonorrhoeae*

# Антибиотики и антибиотикорезистентность: от древности до наших дней

- ▶ Бактерии появились на нашей планете, по разным оценкам, приблизительно 3,5-4 миллиарда лет назад, задолго до эукариот. Сложно сказать люли в древности использовали ли антибиотики. Но существуют доказательства наличия генов, кодирующих устойчивость к бета-лактаму, тетрациклину и гликопептидным антибиотикам, в ДНК бактерий, которые находились в древнем пермафросте возрастом 30 000 лет

- ▶ Ещё первооткрыватель пенициллина Александр Флеминг предупреждал, что к использованию антибиотиков нужно подходить серьезно.



# Использование антибиотиков в древности

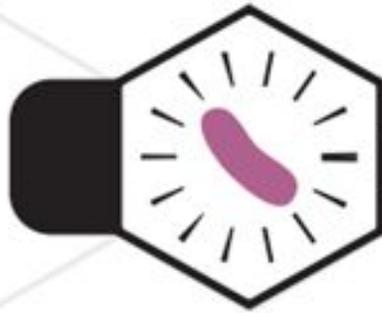
- ▶ В Древнем Египте плесневелый хлеб использовали для дезинфекции порезов. В Древней Сербии, Китае и Индии для предотвращения развития инфекций его прикладывали к ранам. В процессе исследования костей мумий древних нубийцев, живших на территории современного Судана, ученые обнаружили в них большую концентрацию тетрациклина.
- ▶ В борьбе с инфекциями люди по всему миру использовали и растения. Другие растения использовали в кулинарии, и вместе со вкусовыми свойствами они обладали и антимикробным действием.
- ▶ Так обстоит дело с луком и чесноком. ученые выяснили, что народная медицина не зря использовала чеснок – его экстракты угнетают *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae*. В Корее издревле для лечения желудочно-кишечных инфекций использовали лимонник (он обладает антибактериальным действием).

# XX-Век Активное открытие антибиотиков.

- ▶ Официально, «золотая эра антибиотиков» начинается с открытия пенициллина. Это произошло в 1928 году, и первооткрывателем официально считают британского бактериолога Александра Флеминга



- ▶ Доступным для общественности пенициллин оставался вплоть до середины 50-х годов XX века. Естественно, находясь в неконтролируемом доступе, этот антибиотик зачастую использовался неуместно. 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.



# Как возникает антибиотикорезистентность

1.

Много бактерий, лишь часть которых устойчива к антибиотику



2.

Антибиотик убивает и болезнетворных бактерий, и «хороших», которые помогают организму бороться с инфекцией



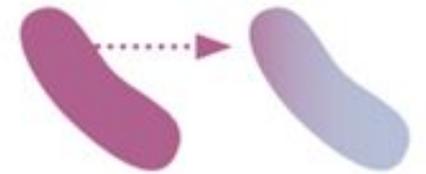
3.

Устойчивые к антибиотику бактерии теперь могут практически беспрепятственно размножаться



4.

Некоторые устойчивые бактерии горизонтальным переносом передают другим, неустойчивым, гены антибиотикорезистентности



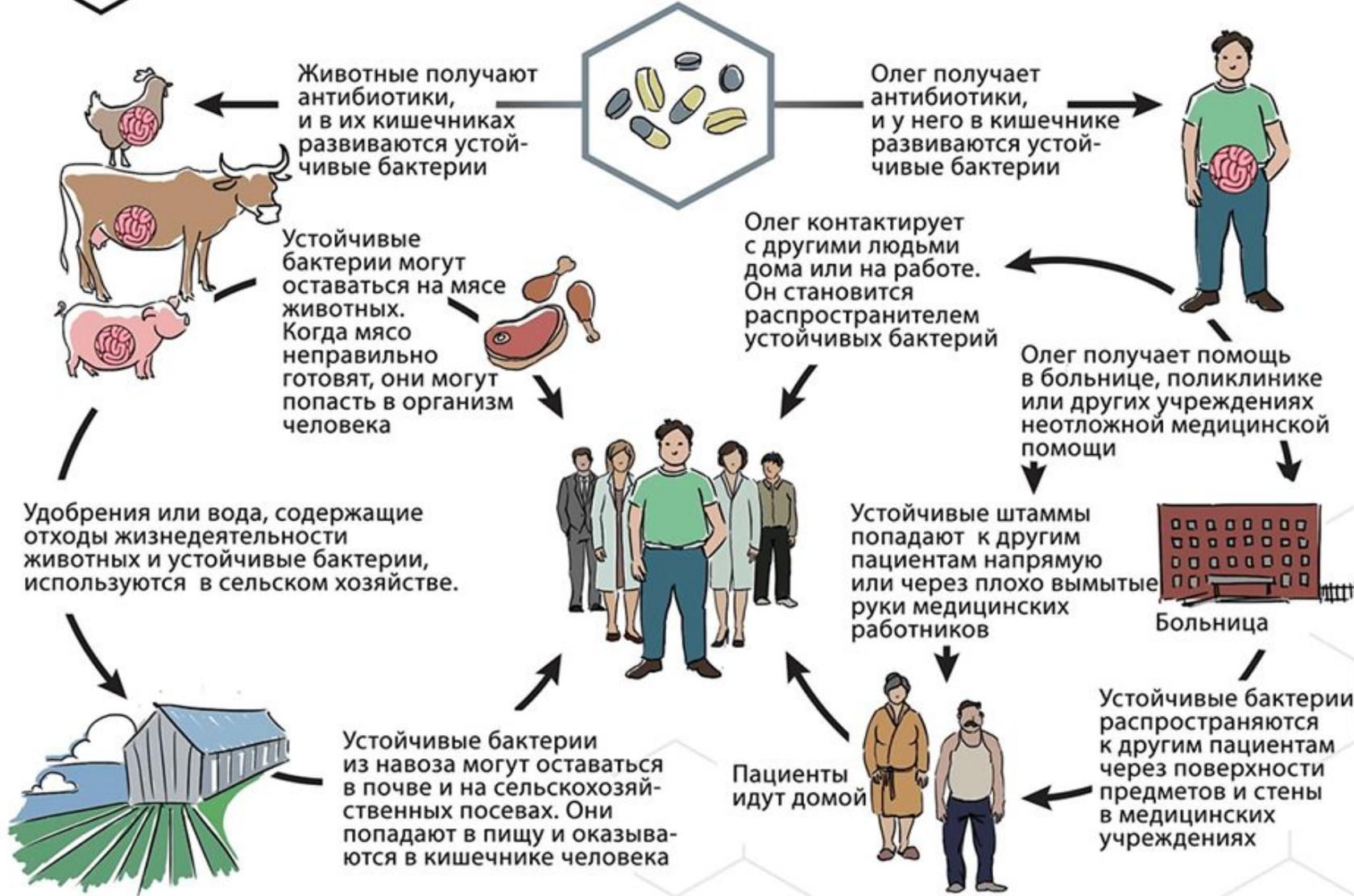
Появление резистентности к антибиотику	Год	Открытие антибиотика	Год
penicillin-R <i>Staphylococcus</i>	1940	penicillin	1928
		tetracycline	1950
		erythromycin	1953
tetracycline-R <i>Shigella</i>	1959	methicillin	1960
methicillin-R <i>Staphylococcus</i>	1962	gentamicin	1967
penicillin-R pneumococcus	1965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

## XXI век — «кризис инноваций»

- ▶ За последние 20 лет многие большие фармкомпании — например, Pfizer, Eli Lilly and Company и Bristol-Myers Squibb — сократили число разработок или вообще закрыли проекты по созданию новых антибиотиков.



## Примеры распространения устойчивости к антибиотикам



# Возможные изменения в обычной жизни людей в ближайшие годы

1. продажа антибиотиков только по рецепту.
2. экспресс-тесты на степень устойчивости микроорганизма к антибиотикам
3. рекомендации по лечению, подтвержденные вторым мнением или искусственным интеллектом.
4. дистанционное диагностирование и лечение без посещения мест скопления больных людей.
5. проверка на наличие антибиотикорезистентных бактерий до проведения операций.
6. запрет проведения косметических процедур без надлежащей проверки.
7. сокращение потребления мяса и повышение его цены из-за удорожания ведения хозяйства без привычных антибиотиков.
8. увеличение смертности людей в группе риска
9. увеличение смертности от туберкулеза в странах из группы риска (Россия, Индия, Китай);
10. ограниченное распространение антибиотиков последнего поколения по миру для замедления развития устойчивости к ним.
11. дискриминация в доступе к таким антибиотикам по финансовому статусу и по месту проживания