

# Иммунопрофилактика – быть всегда на шаг впереди инфекционной угрозы

Академик РАН, Президент ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА,  
главный внештатный специалист по  
инфекционным болезням у детей МЗ РФ и ФМБА  
д.м.н., профессор **Юрий Владимирович Лобзин**

В последнее десятилетие мировое сообщество пережило несколько крупных вспышек : лихорадка Эбола, в том числе вспышка суданского варианта Эбола в Уганде, ближневосточный респираторный синдром, пандемия COVID-19, оспа обезьян.

- Вспышки показали:
- быстрое распространение инфекции в сообществе
- существенное влияние на систему здравоохранения
- имеющиеся пробелы в программах профилактики и контроля
- Значительное экономическое бремя инфекции

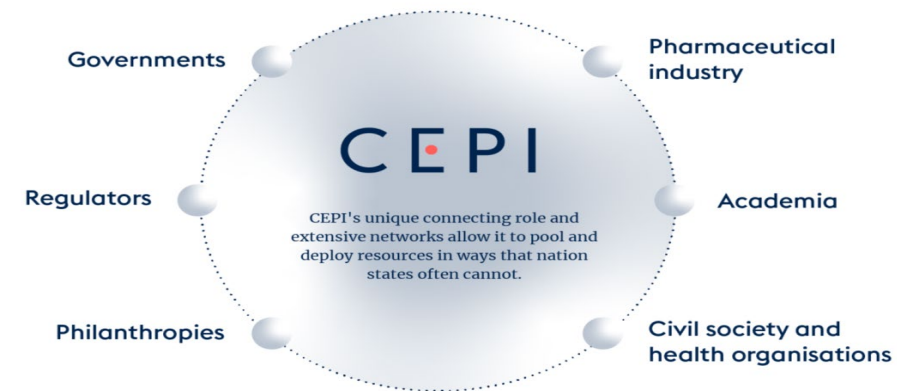
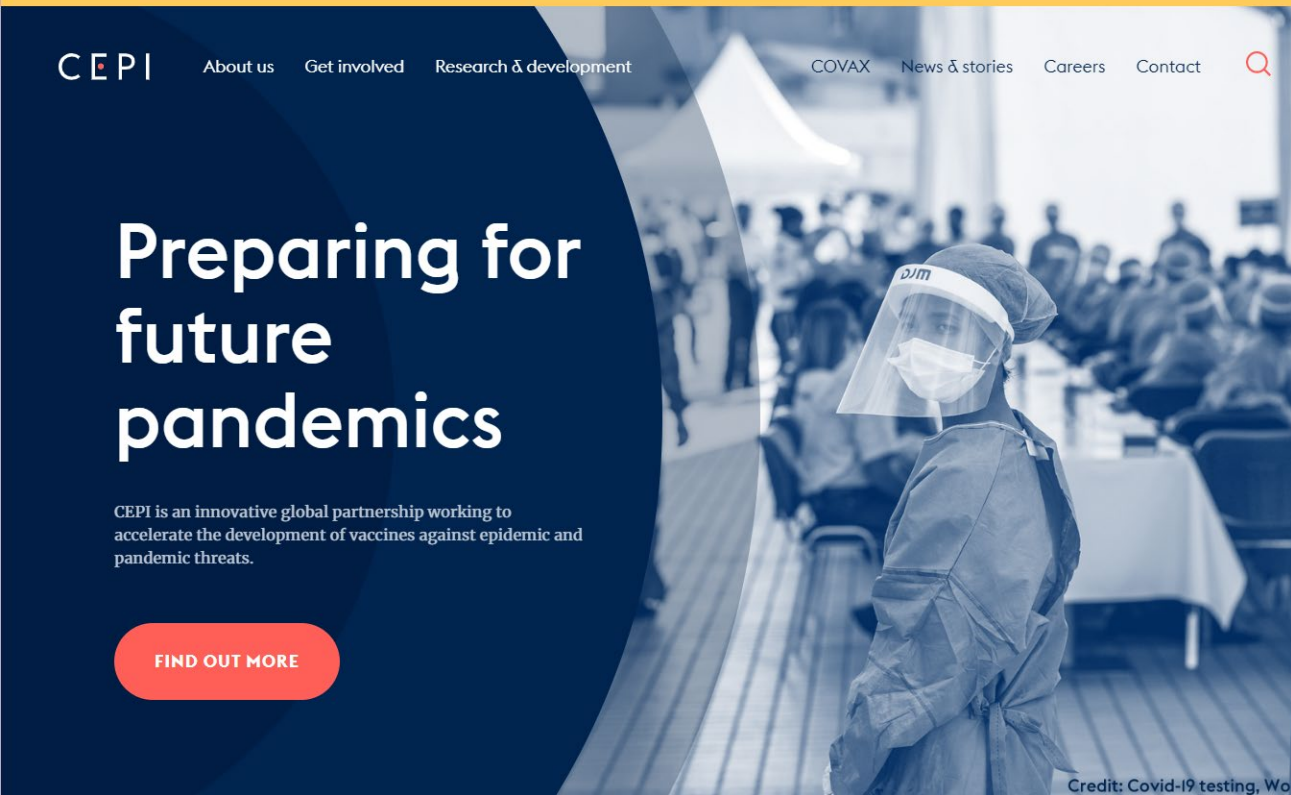
Draft global  
strategy on  
infection  
prevention and  
control

# Ключевые позиции программы

- **Профилактика** инфекции в здравоохранении - улучшение качества и безопасности медицинской помощи за счет снижения частоты инфекций
- **Действия по** обеспечению и реализации программ (участие руководства, поддержка заинтересованных сторон, финансовые и правовые рамки, соответствие с программами ВОЗ)
- **Координация:** программы профилактики инфекций должны быть внедрены в клиническую практику, общественное здравоохранение, систему иммунизации и другие программы, связанные со здравоохранением.

## Проекты, которые помогут подготовиться к будущим чрезвычайным ситуациям.

1. Быстро развертываемые центры медицинской помощи для реагирования на будущие пандемии
2. Разработка и применение инструментов для мониторинга распространения инфекции
3. Совершенствование системы обеспечения кислородом
- 4. Доступ к данным мониторинга инфекции в режиме реального времени для улучшения распределения вакцин**
- 5. Инновационные технологии создания вакцин ( в т.ч.без необходимости использования обычных игл и шприцев).**



CEPI - Contribution to the Coalition for Epidemics Preparedness Initiative

**8 марта 2022 г.: Международное сообщество объединило различные структуры и специалистов, чтобы взять на себя обязательства по осуществлению стодневной миссии – получить безопасные и эффективные вакцины в течение 100 дней после выявления угрозы эпидемии или пандемии**

- **Цель: содействие Коалиции по Инновациям в области обеспечения готовности к эпидемиям (CEPI) в реализации амбициозного плана организации борьбы с эпидемиями и пандемиями, потенциально позволяющая спасти миллионы жизней и триллионы долларов от потерянной экономической продукции**

# Не только новые инфекции являются угрозой и требуют профилактических мер

● Re-emerging/resurging diseases

● Newly emerging diseases



# What do children die from?

## And how have the causes of child death changed since 1990?

The area of each rectangle corresponds to the annual number of deaths of children under 5 years old.

To see how child health has changed deaths in 1990 and 2017 are shown: Child deaths in 1990 Child deaths in 2017



Data source: Global Burden of Disease – Institute for Health Metrics and Evaluation.

OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Bernadeta Dadonaite.

## Инфекционная заболеваемость

За январь-декабрь 2022 г. | заболеваний 



Год: 2022

Месяц: Декабрь

Российская Федерация

Значение

На 100000 населения

Заболевания	Число случаев, Всего				в т.ч. дети до 14 лет		
	Значение		к АППГ		Значение		отклонение
	январь-декабрь 2022 г.	январь-декабрь 2021 г.	отклонение	прирост	январь-декабрь 2022 г.	январь-декабрь 2021 г.	
COVID-19	12 048 431	8 761 133	3 287 298	38,00% ↑	1 539 559	709 321	830 23
J10-J11 Грипп	85 372	20 864	64 508	309,00% ↑	45 854	14 628	31 22
Астраханская пятнистая лихорадка	41	83	-42	-51,00% ↓	15	9	
Бактериальная дизентерия (шигеллез)	3 188	2 200	988	45,00% ↑	1 667	1 221	44
Бациллярные формы туберкулеза	20 518	19 635	883	4,00% ↑	95	79	1
Бешенство	2	6	-4	-67,00% ↓	0	0	
Болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) и бессимптомный инфекционный статус, вызванный (ВИЧ)	61 446	59 739	1 707	3,00% ↑	393	459	-6
Бруцеллез, впервые выявленный	474	247	227	92,00% ↑	28	13	1
Брюшной тиф	2	2	0	0,00%	1	0	
Ветряная оспа	646 027	523 122	122 905	23,00% ↑	602 541	492 438	110 10
Вирусные лихорадки, передаваемые членистоногими и вирусные геморрагические лихорадки	7 073	2 425	4 648	192,00% ↑	307	73	23
Геморрагические лихорадки с почечным синдромом	6 949	2 289	4 660	204,00% ↑	306	67	23
Генерализованные формы менингококковой инфекции	637	311	326	105,00% ↑	240	164	7
Гонококковая инфекция	11 367	10 355	1 012	10,00% ↑	33	19	1
Дифтерия	0	4	-4	-100,00% ↓	0	4	-



25/08/2022 В то время как система **здравоохранения Канады** борется с нехваткой медицинских работников и их выгоранием, в то время как канадцы продолжают бороться с угрозой COVID-19 и оспы обезьян, новости о еще одном заболевании, представляющем потенциальную угрозу, вызвали вопросы и опасения у канадцев.

В четверг городские власти Торонто **объявили о вспышке менингококковой инфекции** после того, как один человек умер, а двое других остаются инфицированными.

### Новая Зеландия

Figure 1. Number of meningococcal disease cases by month and year, 2017–2022

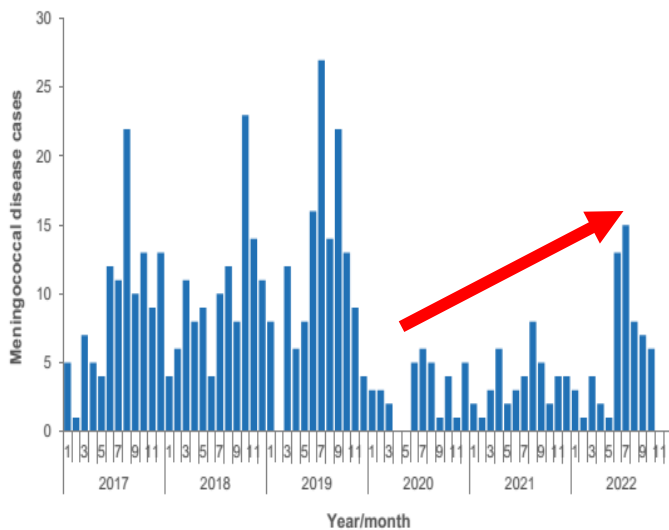
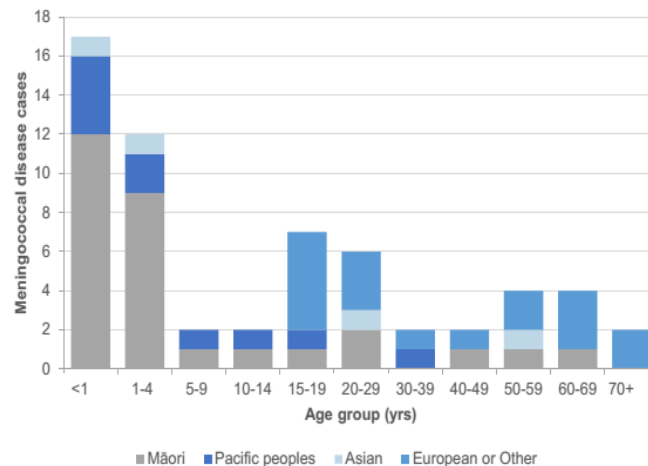


Figure 3. Number of meningococcal disease cases by prioritised ethnicity and age group, 1 January to 31 October 2022



### Менингококковая инфекция за 3 месяца 2021 и 2022 гг, Великобритания

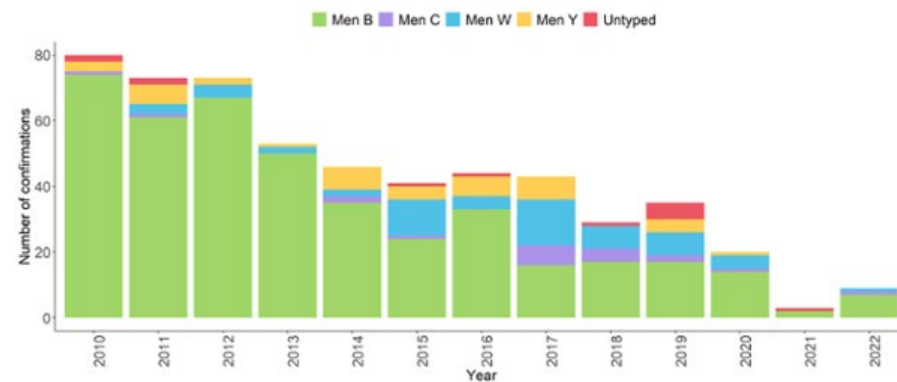
www.gov.uk/government/publications/meningococcal-disease-laboratory-confirmed-cases-in-england-in-2021-to-2022/laboratory-confirmed-cases-in-england-in-2021-to-2022

Contents  
Vaccination  
References  
Print this page

their peers (7).

Table 1. Invasive meningococcal disease in England by capsular group and laboratory testing method: January to March only, 2021 and 2022

Capsular groups*	Culture and PCR (2021)	Culture and PCR (2022)	Culture only (2021)	Culture only (2022)	PCR only (2021)	PCR only (2022)	Total (2021)	Total (2022)
B	1	12	5	15	6	24	12	51
C	0	0	1	0	0	0	1	0
W	0	1	0	3	1	1	1	5
Y	1	0	3	0	0	0	4	0
Other**	0	0	0	1	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>57</b>

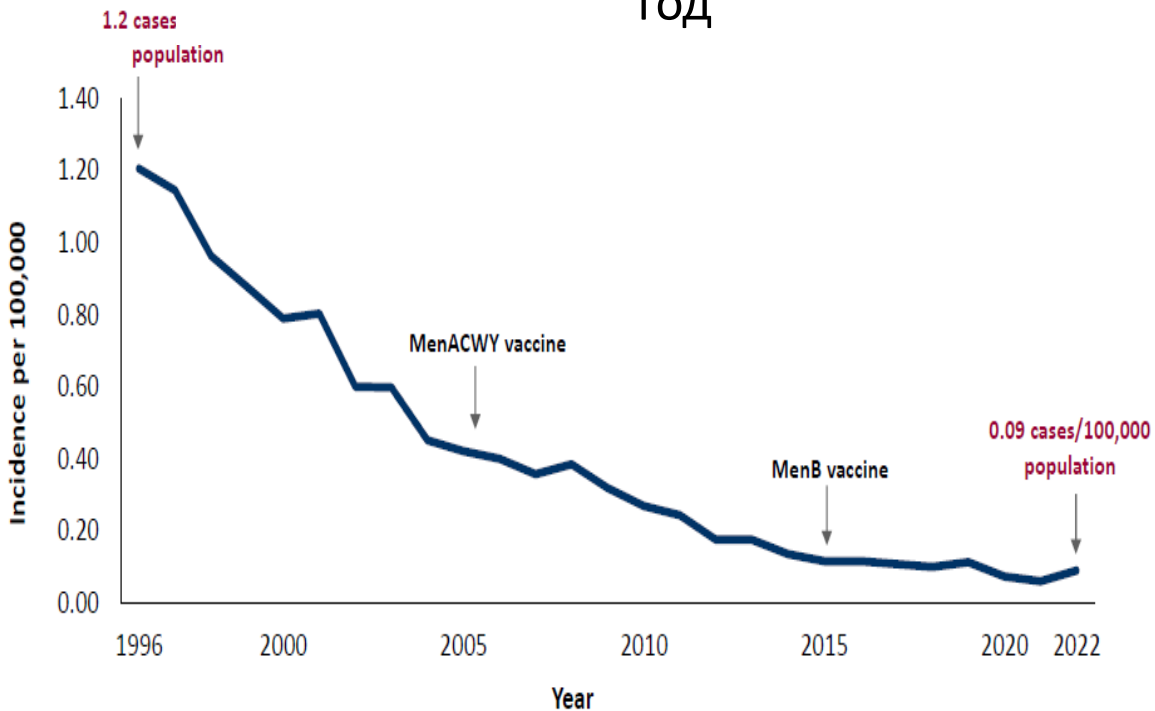


Number of laboratory reports of *Neisseria meningitidis* by serogroup in Wales 2010-2022 (Data up to 21st Nov 2022)

<https://phw.nhs.wales/topics/immunisation-and-vaccines/meningitis-and-meningococcal-disease/>

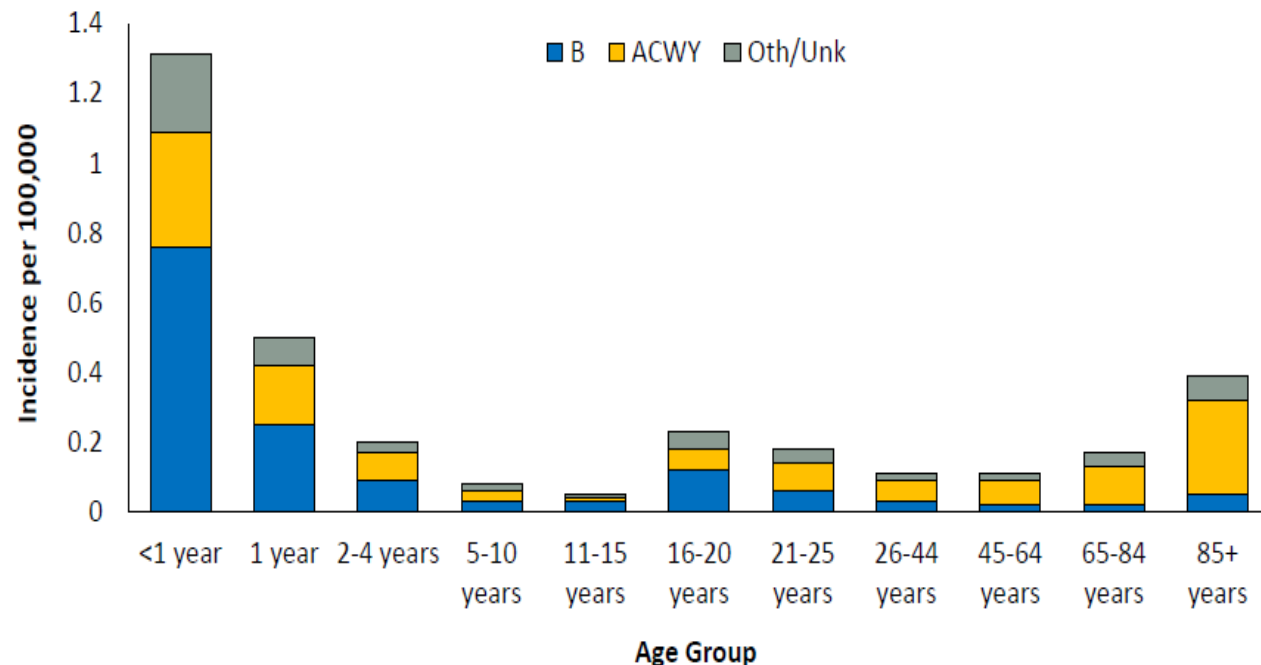
## Заболееваемость МКИ в США 1996-2022

год



Abbreviations: MenACWY vaccine = quadrivalent conjugate meningococcal vaccine against serogroups A, C, W, Y; MenB vaccine = serogroup B meningococcal vaccine  
 Source: 1996–2022 NNDSS Data. \*2021–2022 NNDSS data are preliminary.

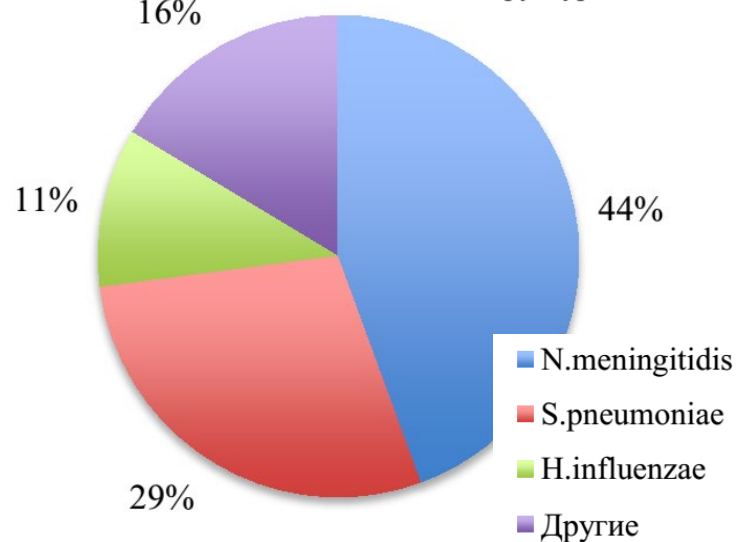
## Структура серогрупп менингококка в зависимости от возраста заболевших, 2010-2019 гг, данные CDC



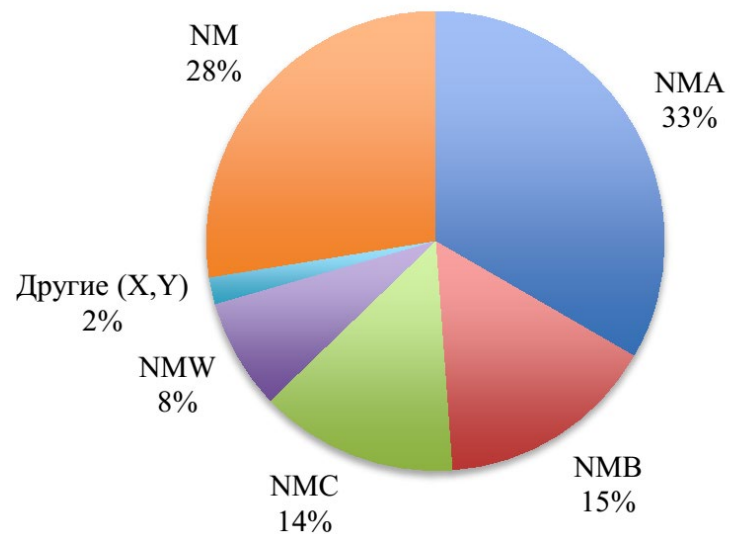
Source: NNDSS data with additional serogroup data from ABCs and state health departments

**Заключение : в 2022 году наметился рост заболеваемости, не исключено влияние пандемии коронавирусной инфекции на эпидемиологию МКИ**

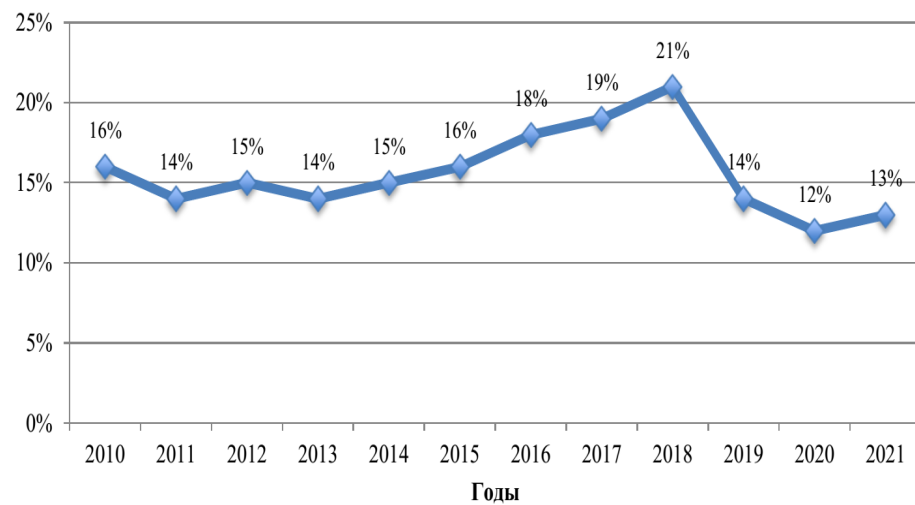
Этиологическая структура ГБМ в РФ в 2021 г



Серогрупповая характеристика штаммов менингококка, выделенных от больных ГФМИ в РФ в 2021 г.



Динамика летальности при ГФМИ в РФ за период 2010-2021 гг.

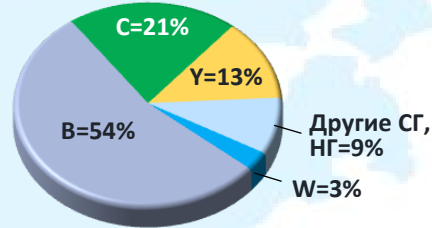


Летальность при ГФМИ в различных возрастных группах в РФ в 2021 г.

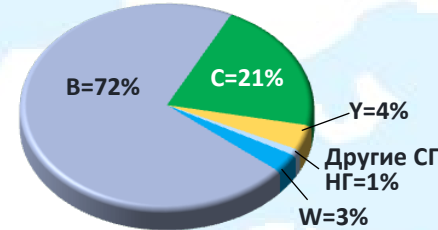


# Разнообразие серогруппового пейзажа менингококков в мире

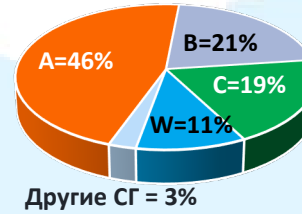
Канада<sup>1</sup> 2006 (n=210)



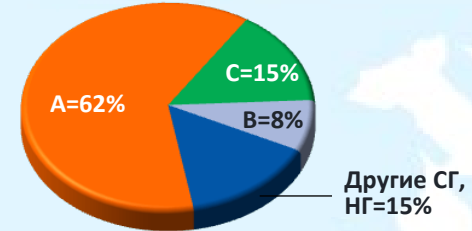
Европа<sup>2</sup> 2006 (n=3,426)



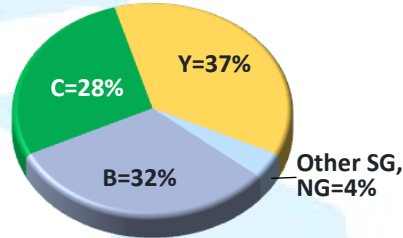
Россия<sup>12</sup> 2021 (n=187)



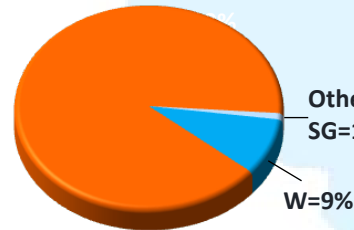
Китай<sup>3</sup> 1996–2007 (n=419)



США<sup>4</sup> 2009 (n=123)



Менингитный пояс Африки<sup>6</sup> 2009 (n=1,783)



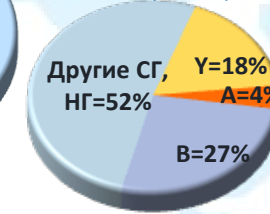
Сауд. Аравия<sup>11</sup> 2000–2012 (n=498)



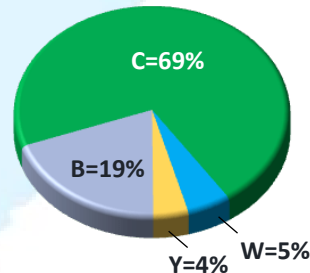
Индия<sup>7</sup> (2005–2007) n=190



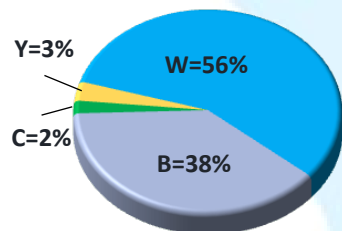
Япония<sup>8</sup> 1999–2004 (n=82)



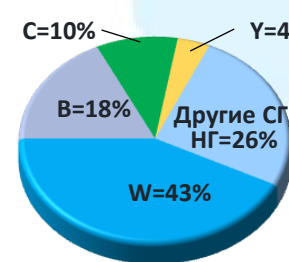
Бразилия<sup>5</sup> 2012 (n=583)



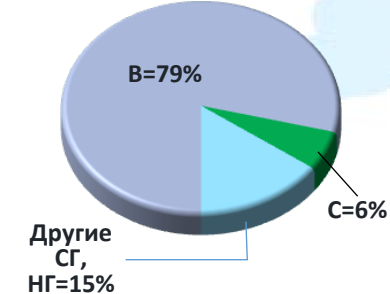
Аргентина<sup>5</sup> 2012 (n=173)



Южная Африка<sup>9</sup> 2008 (n=456)



Австралия<sup>10</sup> 2007 (n=281)

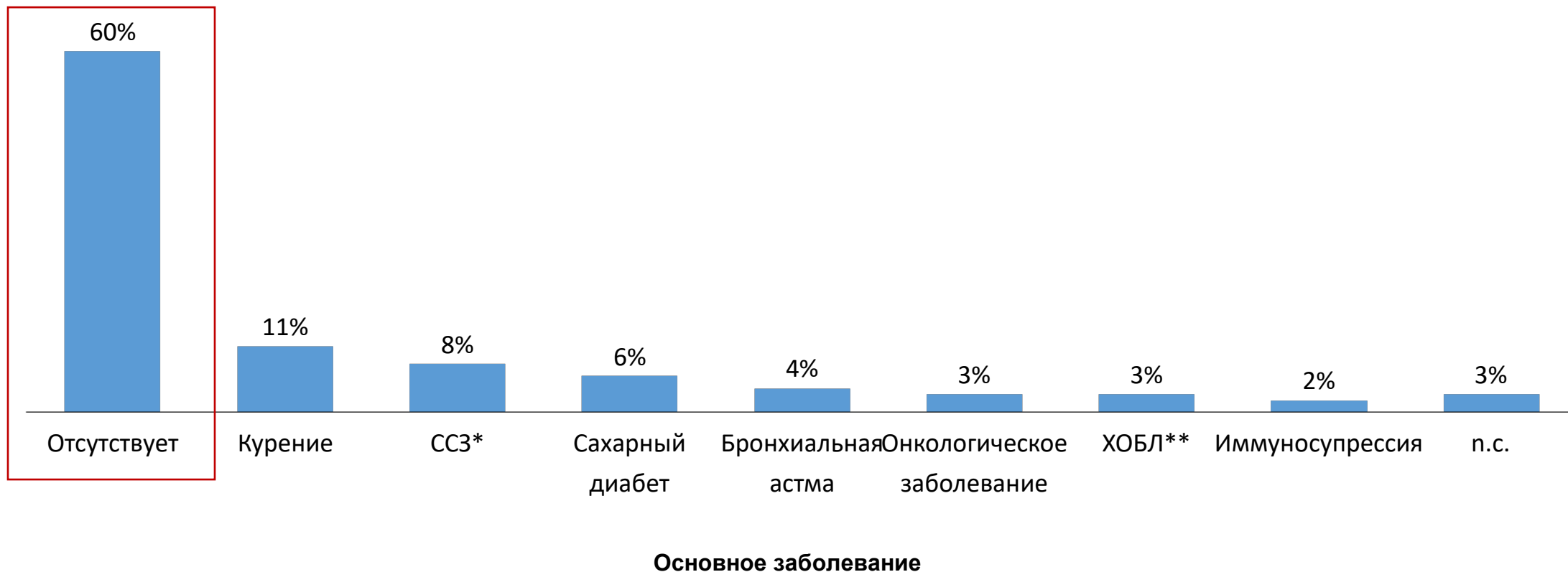


НГ=серогруппа не определялась

1. Public Health Agency of Canada. Online 2. EU-IBIS. Online; 3. Lin M. Zhongguo Ji Hua Mian Yi. 2009;15(1) 4. CDC. Online 5. Organizacion Panamericana de Salud. Informe Regional de SIREVA II, 2012 6. WHO Regional Office for Africa. MDSC meningitis weekly bulletin. 2009; Week 27-31 7. Sinclair D et al. Trop Med Int Health. 2010;15(12) 8. Infectious Disease Surveillance Center. IASR. 2005;26(2) 9. NICD. Communicable Diseases Surveillance Bulletin. 2009;7(1) 10. The Australian Meningococcal Surveillance Programme. Commun Dis Intell. 2009;33(1) 11. Memish Z et al. Euro Surveill. 2013;37(12) 12. Королева И.С. и соавт. 12 Менингококковая инфекция и ГБМ в РФ в 2021г. (данные из ИАО, без учета нетипированных случаев).

# В большинстве случаев ГФМИ\* развивается у здоровых людей без идентифицируемых факторов риска в неэндемичных условиях

Доля случаев ГФМИ среди взрослого населения с диагностированным основным заболеванием<sup>1</sup>




\* Генерализованная форма менингококковой инфекции

Примечание. \*Сердечно-сосудистое заболевание, \*\* ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких

Источник: Martín-Torres F. Deciphering the Burden of Meningococcal Disease: Conventional and Under-recognized Elements. J Adolesc Health. 2016 Aug;59(2 Suppl):S12-20. doi: 10.1016/j.jadohealth.2016.03.041. PMID: 27449145.

# Эпидемиологические особенности ГФМИ на современном этапе

- Непредсказуемость появления гипервирулентных клонов NM,
  - Доминирование на территории РФ *NMA* и *NMC* (*штаммы, ответственные за большинство эпидемических вспышек*);
  - наличие территорий с показателями заболеваемости, превышающими среднероссийский;
  - наличие локальных вспышек менингококковой инфекции (г.Новосибирск, NMA);
  - регистрация наивысших показателей заболеваемости среди детей младшего возраста и молодых взрослых;
  - значительный рост миграционных потоков;
- 
- вероятность резкого ухудшения эпидемиологической ситуации с «взрывным» ростом заболеваемости

# Самым эффективным способом борьбы с менингококковой инфекцией является вакцинация<sup>2</sup>

Позиция ВОЗ в отношении четырехвалентных конъюгированных вакцин ACWY-D <sup>1</sup>



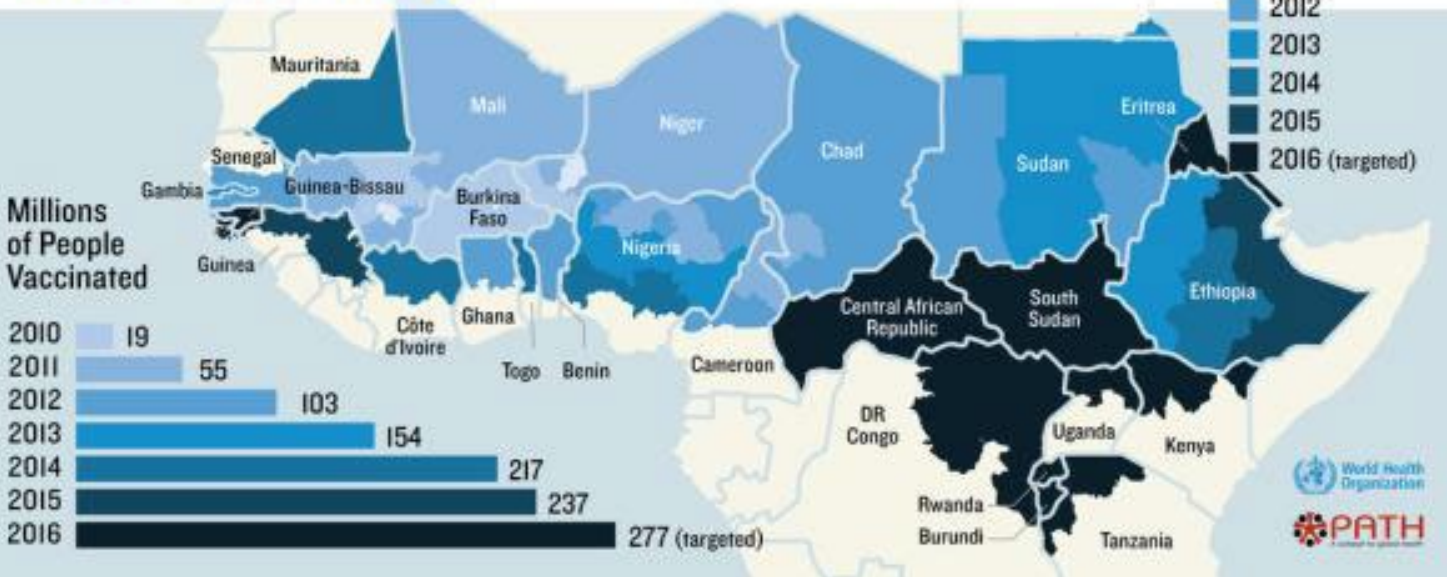
Внедрение поливалентных менингококковых конъюгированных вакцин является приоритетной задачей в сфере общественного здравоохранения <sup>2</sup>

1.WHO. Meningococcal vaccines: WHO position paper, November 2011. WKLY Epidemiol Rec 2011; 86:521-539

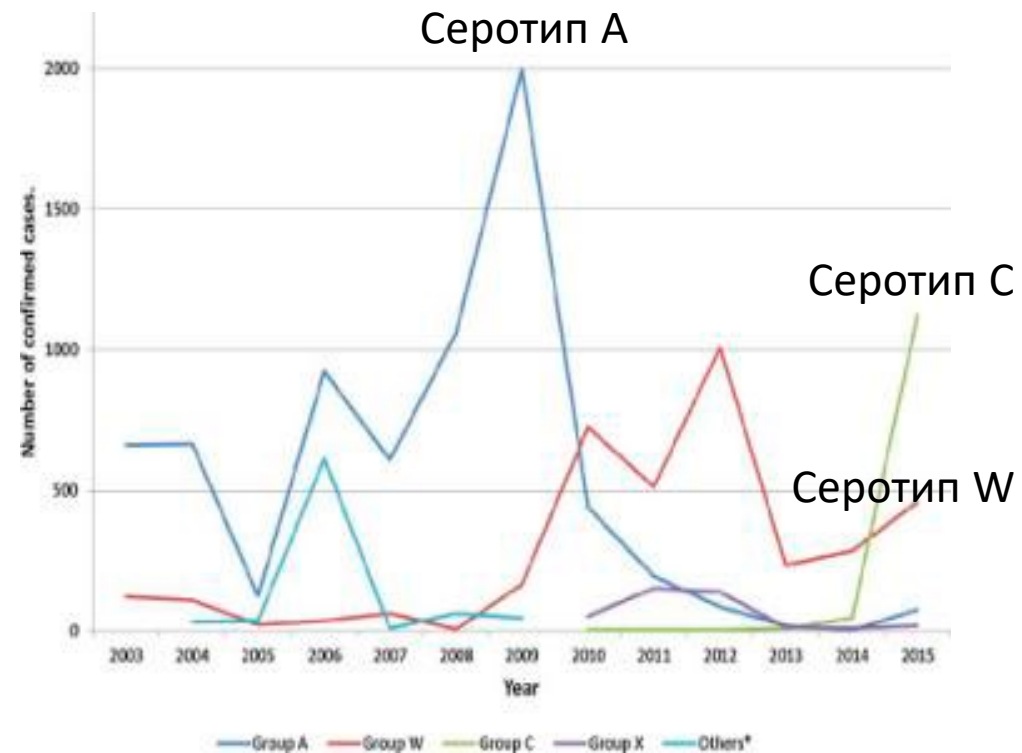
2. Всемирная организация здравоохранения. Менингит. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/meningitis> (Дата обращения: 15.04.2022)

# Использование моновалентных вакцин может приводить к эффекту замещения ведущих серогрупп возбудителя

## MenAfriVac Campaign Rollout 2010-2016



<http://static1.squarespace.com/static/55f7744be4b0e6c5fe73e691/t/56c64df786db4341df8684de/1455836669234/>



Распределение серотипов возбудителей среди подтвержденных случаев ГФМИ за период с 2003 по 2015гг в Африканском поясе менингита



# Моновалентные вакцины против менингококков серогрупп А или С не могут оптимальным образом предотвратить риск МИ

**Моновалентные вакцины не могут защитить популяцию оптимальным образом, поскольку эпидемиология ИМИ весьма изменчива и непредсказуема:** <sup>1,2</sup>

- За последние 50 лет произошло несколько вспышек МИ, вызванных новыми вариантами менингококка, которые не соответствовали местной эпидемиологической ситуации, и причиняли существенный ущерб здоровью населения<sup>1,3</sup>
- Эпидемиология МИ претерпевает изменения (например, рост заболеваемости, вызванной менингококком серогруппы W во многих частях мира<sup>4</sup>) и не всегда зависит от региона<sup>2,5</sup>

В связи с этим все большее число стран внедряет программы плановой вакцинации против ГФМИ четырехвалентными вакцинами<sup>2,6,7</sup>



- **Конъюгированные вакцины предпочтительнее полисахаридных вакцин из-за их потенциальной эффективности для коллективного иммунитета, высокой иммуногенности, особенно у детей младше 2 лет.**
- **Менингококковые полисахаридные вакцины менее иммуногенны или не иммуногенны у детей в возрасте до 2 лет. Их можно использовать для детей в возрасте  $\geq 2$  лет для контроля вспышки в странах, где ограниченные экономические ресурсы или недостаточное предложение ограничивают применение конъюгированных вакцин.**

Таблица 1. Резюме позиционных документов ВОЗ — рекомендации по плановой иммунизации



Антиген	Дети (см. табл. 2)	Подростки	Взрослые	Комментарии (см. сноски)
<b>Рекомендации по определенным регионам</b>				
Японский энцефалит <sup>11</sup>	Инактивированная вакцина, полученная из клеток Vero: обычно 2 дозы Живая аттенуированная вакцина: 1 доза Живая рекомбинантная вакцина: 1 доза			Варианты вакцин и рекомендации производителя; Беременность; Иммунодефицит
Желтая лихорадка <sup>12</sup>	1 доза, с вакциной, содержащей коревой компонент			
Клещевой энцефалит <sup>13</sup>		3 дозы (> 1 год FSME-Immун и Encapur; > 3 года TBE-Moscow и EnceVir) с как минимум 1 бустерной дозой (каждые 3 года для TBE-Moscow и EnceVir)		Определение высокого риска Варианты вакцинации; Стандартная или бустерная
<b>Рекомендации для некоторых групп высокого риска</b>				

# MSV-ACWY: 2 дозы (9-23 месяца) или 1 доза (≥ 2 лет)

Менингококк <sup>16</sup>	Конъюгированная MenA	1 доза 9-18 мес (5 мкг)		2 дозы, если < 9 месяцев, с 8-недельным интервалом
	Конъюгированная MenC		2 дозы (2-11 мес) с бустером через 1 год после 1 дозы (≥12 мес)	Определение высокого риска; Варианты вакцинации
	Четырехвалентная конъюгированная		2 дозы (9-23 мес) 1 доза (≥ 2 лет)	
Гепатит A <sup>17</sup>		Как минимум 1 доза ≥ 1 года		Уровень эндемичности; Варианты вакцинации; Определение групп высокого риска
Бешенство <sup>18</sup>		2 дозы		PrEP vs PEP; определение высокого риска; бустер
Денге (CYD-TDV) <sup>19</sup>		3 дозы 9-45 лет		Свести к минимуму риск вакцинации среди серонегативных людей путем скрининга перед вакцинацией; Беременность и лактация
<b>Рекомендации в отношении некоторых программ иммунизации</b>				
Паротит <sup>20</sup>	2 дозы, с вакциной, содержащей коревой компонент			Критерии охвата > 80% Комбинированная вакцина
Сезонный грипп (инактивированная трех- и четырехвалентная) <sup>21</sup>	Первая вакцинация: 2 дозы Повторная ежегодная вакцинация: только 1 доза (см. сноску)		Приоритет для беременных женщин 1 доза ≥ 9 лет Ежегодная ревакцинация	Приоритетные группы риска Более низкая доза для детей 6-35 мес
Ветряная оспа <sup>22</sup>	1-2 дозы		2 дозы	Достижение и поддержание охвата ≥ 80% Беременность Одновременное применение с другими живыми вакцинами

12.12.2022

С.М. Харит

Адаптировано из: Summary of WHO Position Papers - Recommendations for Routine Immunization, Nov. 2021  
[https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/immunization\\_schedules/immunization-routine-table1.pdf?sfvrsn=c7de0e97\\_9&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/immunization_schedules/immunization-routine-table1.pdf?sfvrsn=c7de0e97_9&download=true) дата доступа 07.12.2022

	Months															Years											
	2	3	4	5	6	8	11	12	13	14	15	2	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	24	≥ 25			
Austria		MenB <sup>1</sup>	MenB <sup>1</sup>	MenB <sup>1</sup>					Men C - Men B				MCV4														
Belgium												MCV4					MCV4										
Bulgaria																											
Croatia																											
Cyprus								MenC																			
Czech Republic	MenB <sup>3</sup>			MenB <sup>4</sup>					MCV4/MenB <sup>5</sup>								MCV4/MenB <sup>3</sup>										
Denmark																											
Estonia																											
France		MenB <sup>6</sup>						MenC <sup>8</sup>																			
Germany								MenC																			
Greece								MenC					MenC					MCV4						MCV4/MenB			
Hungary	MenC		MenC																								
Iceland					MenC	MenC																					
Ireland	MenB		MenB		MenC			MenB	MenC <sup>11</sup>								MCV4										
Italy		MenB <sup>12</sup>	MenB <sup>12</sup>		MenB <sup>12</sup>				MenB <sup>12</sup>	MenC <sup>13</sup>																	
Latvia																											
Liechtenstein																											
Lithuania		MenB		MenB																							
Luxembourg																											
Malta	MenB	MCV4	MenB																								
Netherlands																											
Norway																											
Poland																											
Portugal	MenB		MenB																								
Romania																											
Slovakia																											
Slovenia																											
Spain	MenB <sup>22</sup>																										

В 20 из 29 стран Европы введена вакцинация против МКИ

Meningococcal Disease: Recommended vaccinations

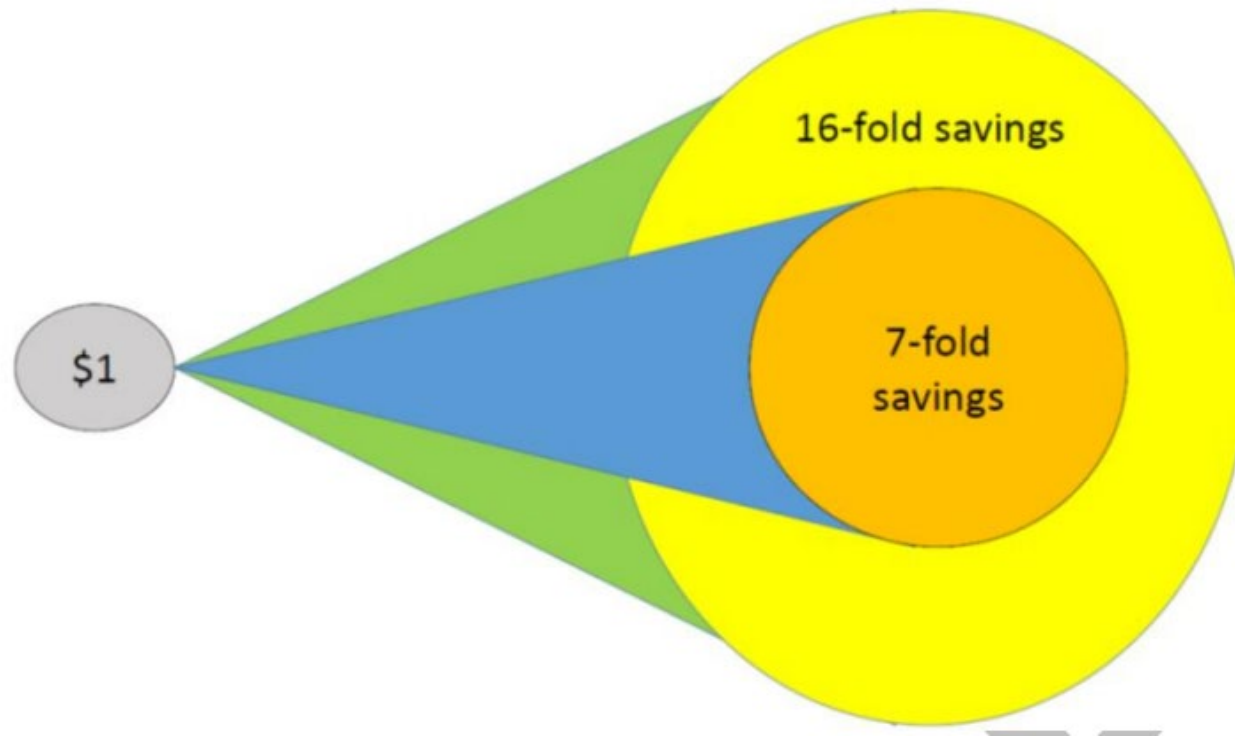
<https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/Scheduler/ByDisease?SelectedDiseaseId=48&SelecteCountryIdByDisease=-1>

- General recommendation
- Recommendation for specific groups only
- Catch-up (e.g. if previous doses missed)
- Vaccination not funded by the National Health system
- Mandatory vaccination

# Пять причин для инвестирования в программы профилактики инфекций

1. Профилактика имеет решающее значение для обеспечения безопасного и качественного медицинского обслуживания.
2. Научные данные показывают, что меры программы эффективны в предотвращении распространения устойчивых к противомикробным препаратам и эпидемически значимых патогенов.
3. Снижение частоты инфекций означает не только уменьшение страданий пациентов и их семей, но и снижение потребности в госпитализации и лечении, что приводит к экономии расходов на здравоохранение, снижению социального воздействия болезней
4. Большинство стратегий имеют длительную историю использования (вакцинация, гигиена) и, как правило, хорошо понимаются работниками здравоохранения и более широким сообществом, так как уже доказали свою эффективность и имеют четко определенный процесс внедрения
5. Многие подходы зарекомендовали себя как масштабируемые и адаптируемые к местным условиям

Отчеты Всемирного банка и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) подтвердили окупаемость инвестиций от внедрения и обеспечения соблюдения программ контроля инфекции, которые обеспечивают 7–16-кратную прибыль на каждую УЕ



Экономия расходов на здравоохранение, связанная с гигиеной рук и программами ПИИК

# Для создания и реализации программ профилактики инфекций необходимы:

1. Лидеры - политические и государственные , лидеры здравоохранения
2. Медицинские и другие координаторы
3. Все работники здравоохранения и ухода
4. Образовательные учреждения и профессиональные и научные организации, общества, союзы
5. Население страны
6. Ключевые заинтересованные стороны и доноры
7. Специалисты и организации в области средств массовой информации и коммуникаций.



Можно создать вакцину, иметь отличную организацию, но если вакцинация не будет востребована людьми, предупредить появление вспышек, эпидемий и пандемий не получится



Благодарю за внимание

