



АКДС содержащие вакцины



Организатор: РГП на ПХВ «Национальный центр общественного здравоохранения» МЗ РК

Докладчик: Зейнолдин Мирас Ержанұлы, MD, Инструктор ШМНУ, Семейный врач]

06.08.2026 год



О лекторе
Зейнолдин Мирас Ержанұлы, MD, Инструктор ШМНУ, Семейный врач

09.2025 – По настоящее время. Инструктор в Школе Медицины Назарбаев Университета.

09.2022 - 09.2025 | Резидентура по специальности семейная медицина, Школа Медицины Назарбаев Университета.

08.2018 – 06.2022 | Доктор медицины, Школа Медицины Назарбаев Университета.

09.2013 – 06.2018 | Бакалавр в области биологических наук, Назарбаев Университет

Цель обучения/лекции

- **Цель Обучения:**
 - **Ознакомиться заболеваниями Коклюш, Дифтерия, Столбняк и почему рекомендовано вакцинироваться.**
 - **Кто же производит вакцину Пентаксим / Гексаксим, можно ли доверять производителю.**

-

План лекции

План лекции

- Коклюш, Дифтерия, Столбняк

Обзор заболевания

Патогенез

-Вакцина Пентаксим/Гексаксим

Состав

Производитель

Коклюш

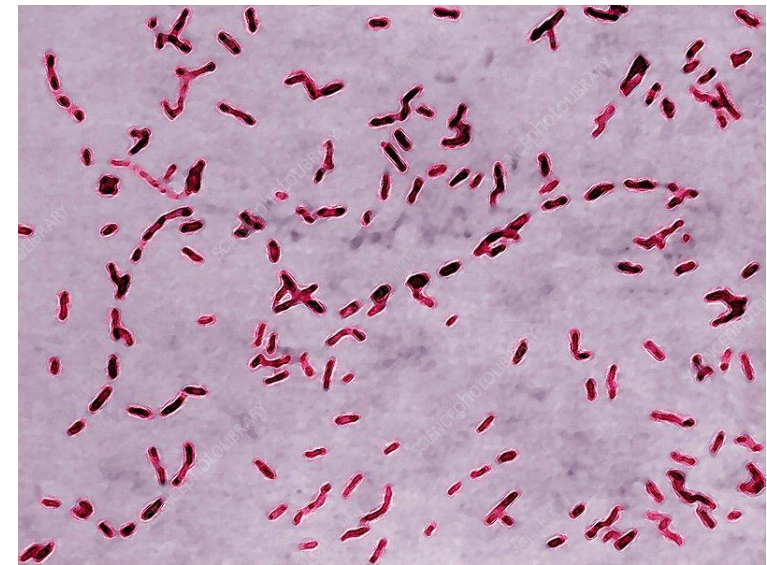
Коклюш — это высококонтагиозная бактериальная инфекция дыхательных путей, вызываемая аэробной грамотрицательной коккобациллой *Bordetella pertussis*.

Заболевание характеризуется приступами интенсивного (спазматического) кашля и затяжным клиническим течением

- Индекс репродукции $R_0 > 5 - 12$ по разным подсчетам
- Инкубационный период 7 to 10 days (range, 5–21 days)

Пути передачи:

- Воздушно - капельный
- Асимптоматичная передача 5 - 56%
- Возможна инфекционность до лечения АБТ (макролиды)



<https://www.sciencephoto.com/media/546606/view/bordetella-pertussis>

Патогенез

Факторы вирулентности:

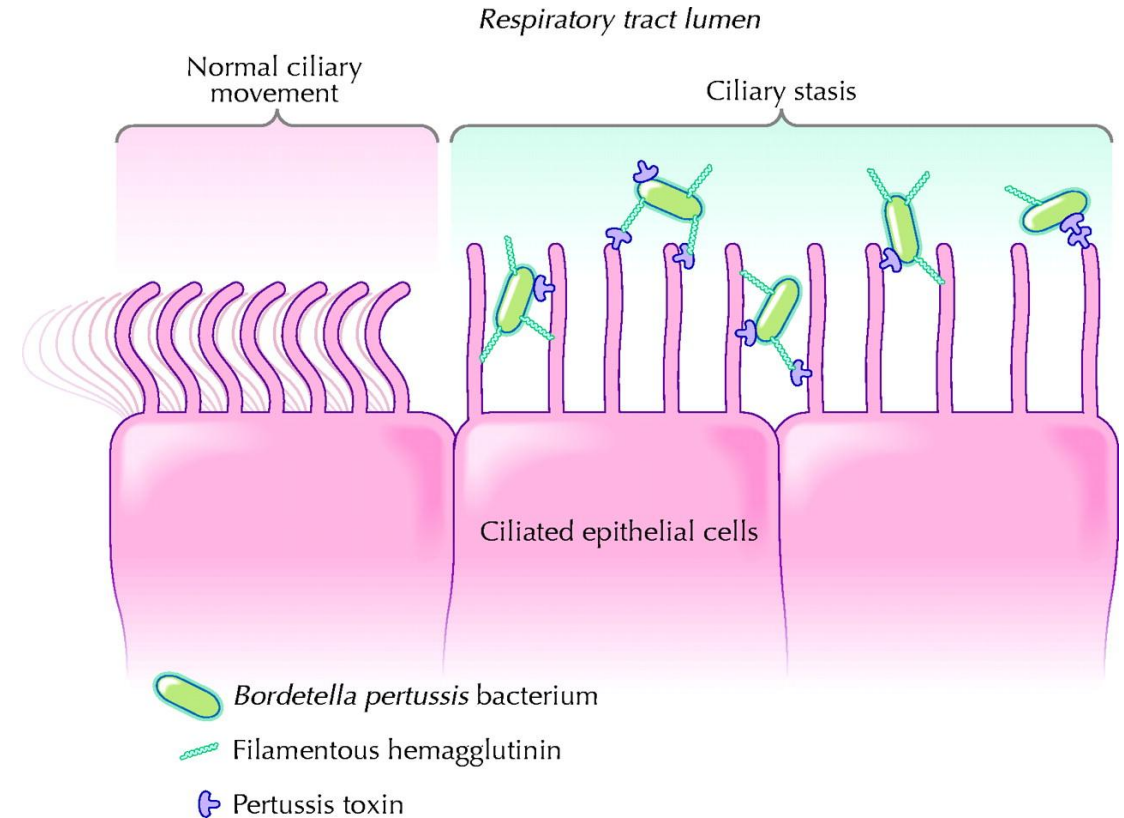
- Анатоксин коклюшный
- Нитчатый гемагглютинин

Механизм адгезии:

- Бактерия связывается с реснитчатым эпителием носоглотки и верхних дыхательных путей

Повреждение тканей:

- После прикрепления выделяет трахеальный цитотоксин, дермонекротический токсин и аденилатциклазу, вызывающие локальное разрушение клеток.
- Гибель защитных клеток эпителия приводит к микроаспирации, что и провоцирует характерный кашель.



<https://www.bio.davidson.edu/people/sosarafova/assets/bio307/jolancaster/life%20cycle.html>

Коклюш

Частота:

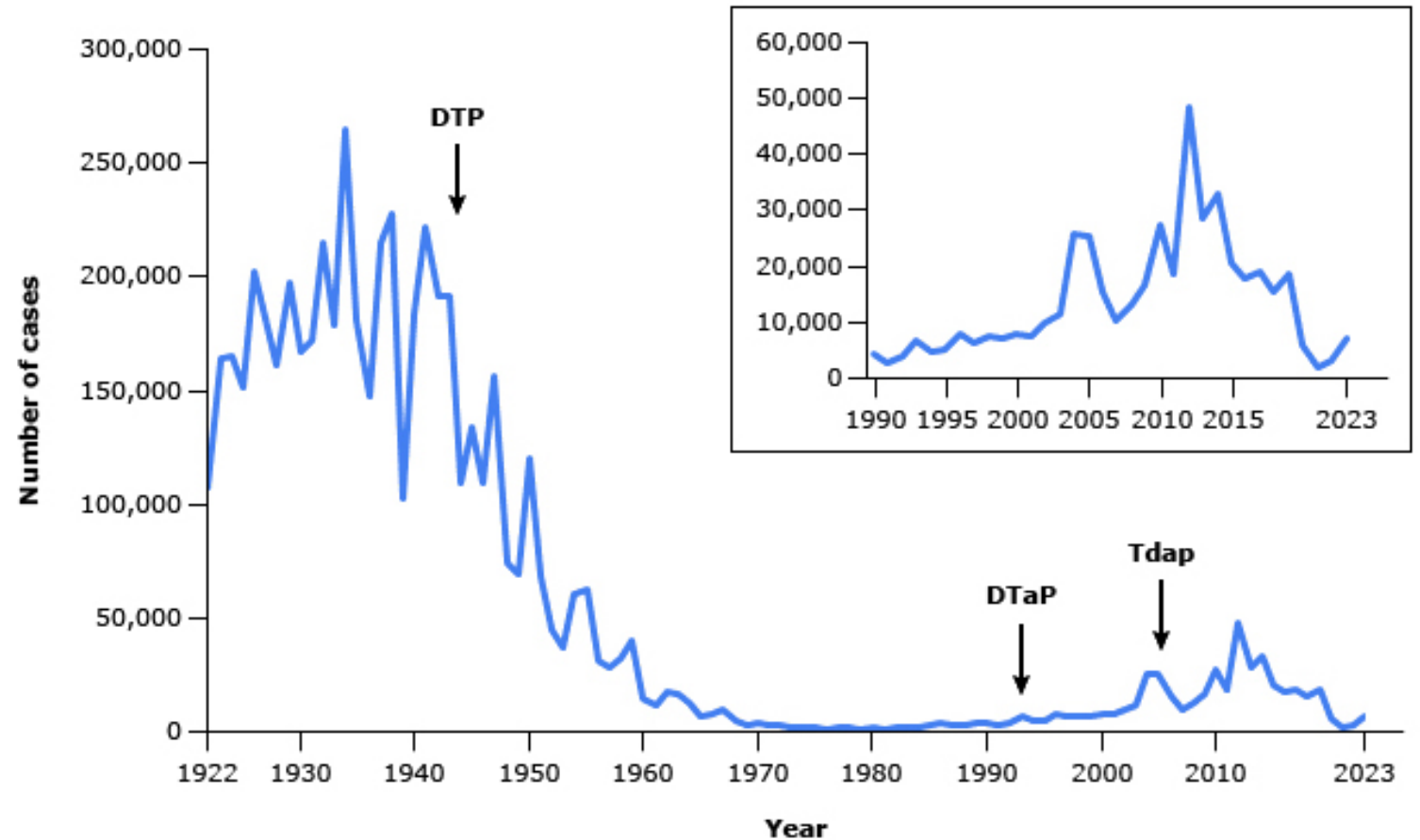
До изобретения вакцины в 1940 году в америке вызывал **до 10,000** смертей ежегодно.

Распространенность у взрослых:

Широкая география: в 14 странах Европы среди взрослых (20–39 лет) выявило текущую инфицированность от 0,2% до 5,7% (Wehlin, 2021).

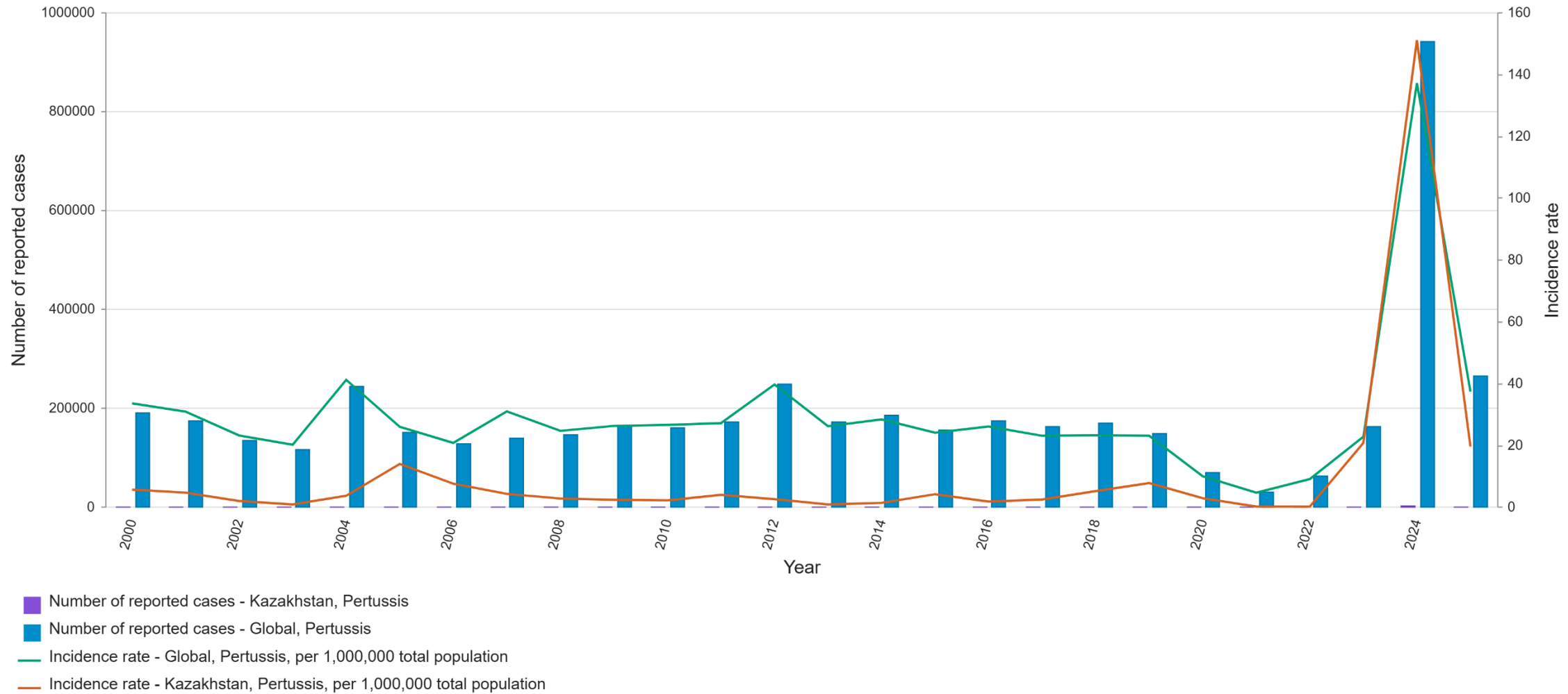
Высокая частота: До 13,9% обследованных перенесли инфекцию за последние несколько лет.

Вакцинация не предоставляет пожизненной защиты:



DTaP: diphtheria, tetanus toxoids, and acellular pertussis vaccine; DTP: diphtheria, tetanus toxoids, and pertussis vaccine; Tdap: tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccine.

Pertussis reported cases and incidence by year



Клиническая картина

«Стодневный кашель»

Классическая картина: Приступообразный кашель, Рвота после кашля.

Стадии заболевания

1. Катаральная стадия (1–2 недели)

Похожа на ОРВИ: Обильный водянистый насморк, Кашель ухудшающийся в динамике.

Высокая температура нехарактерна (бывает только субфебрильная).

2. Пароксизмальная стадия (2–8 недель)

Приступообразный кашель - на одном выдохе без вдоха. Наблюдается у 79% непривитых детей и у 22–44% привитых.

Рвота после кашля: Чувствительность до 60%, специфичность до 66% (чаще у детей до 1 года).

Динамика: пик частоты приступов — на 1–2 неделе, плато — 2–3 недели, затем спад.

3. Стадия выздоровления

Кашель постепенно угасает (средняя продолжительность — от 4 недель до 3–4 месяцев).

При новых ОРВИ возможны временные рецидивы приступообразного кашля.

Коклюш - Дети до 12 мес

- **Короткая или отсутствующая катаральная стадия:** ребенок может выглядеть практически здоровым (легкий кашель без лихорадки, насморка и чихания).
- **Пароксизмальная стадия:** позывы на рвоту, затрудненный вдох (хватание воздуха), выпучивание глаз, рвота, цианоз (посинение), брадикардия (или тахикардия при тяжелом течении). Приступообразный кашель может отсутствовать.
- **Осложнения (выше риск <12мес и >65лет):** апноэ (остановка дыхания), судороги, дыхательная недостаточность, пневмония, легочная гипертензия, гипотония/шок, почечная недостаточность, летальный исход.
- **Источник заражения:** близкий контакт (часто член семьи, ухаживающий взрослый или брат/сестра) с длительным кашлем без температуры.



Дифтерия

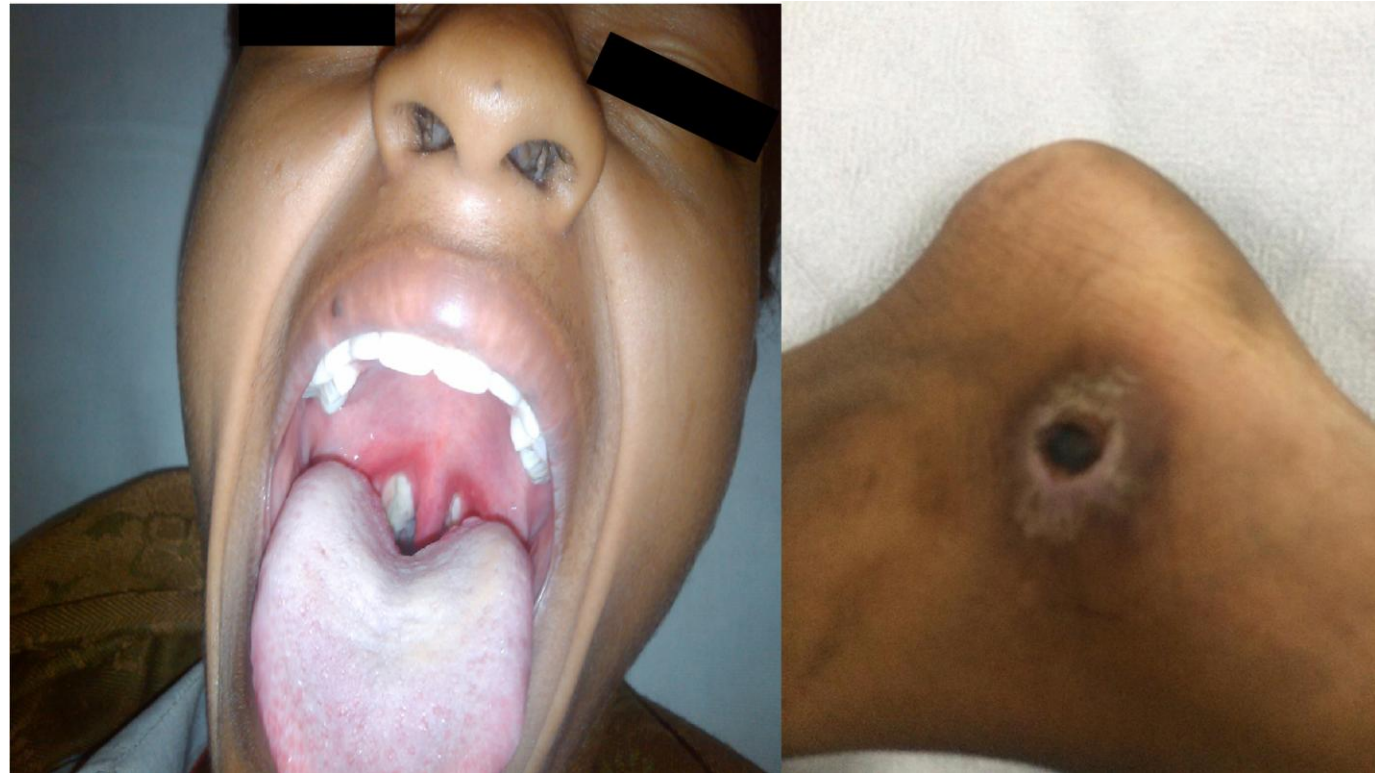
Дифтерия это инфекционное заболевание, вызываемое грамположительной палочкой *Corynebacterium diphtheriae*

Клинические формы: Инфекция может протекать в виде:

- Респираторной формы (поражение дыхательных путей)
- Кожной формы
- Бессимптомного носительства

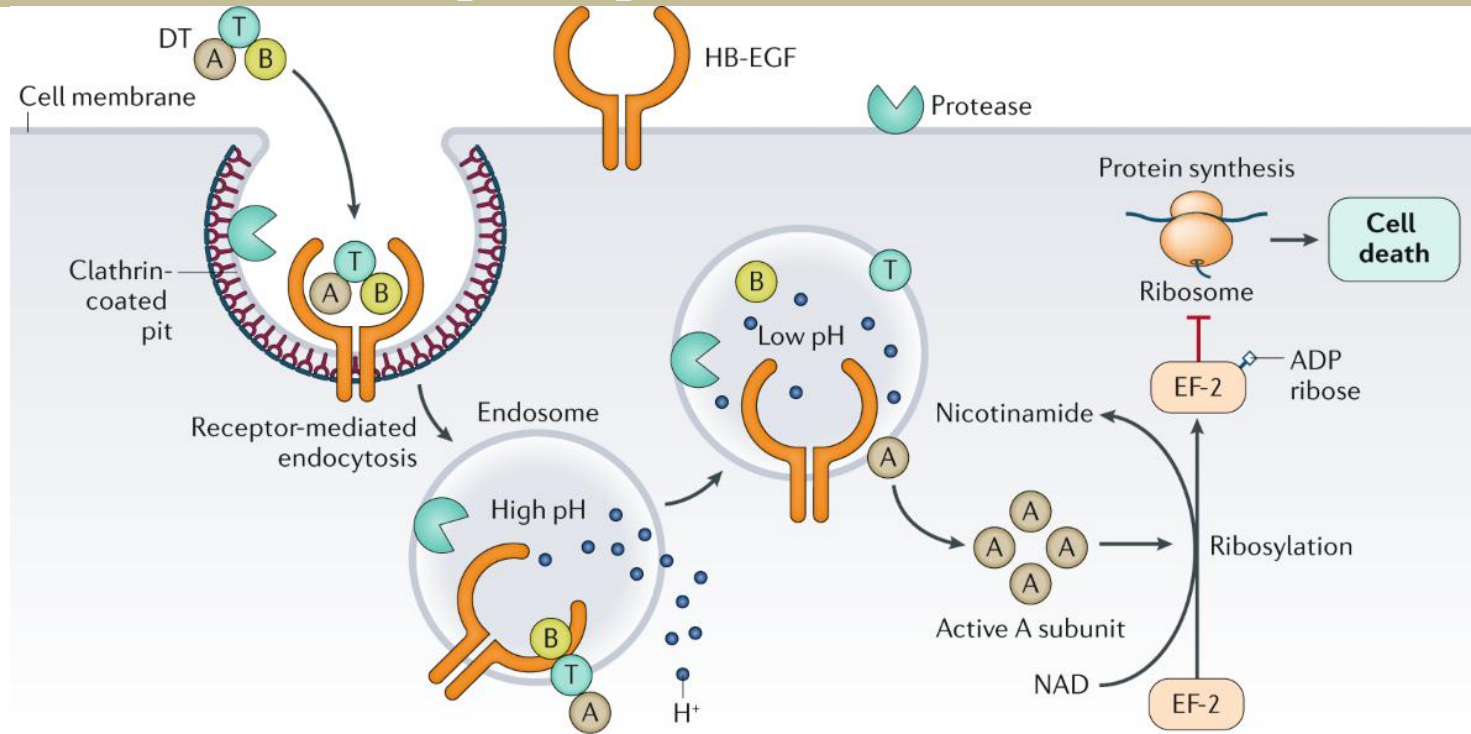
Смертность при должном лечении может достигать до -5%

Единственный резервуар: Единственным известным резервуаром *Corynebacterium diphtheriae* в природе является человек.



<https://communities.springernature.com/posts/diphtheria-a-re-emerging-major-global-threat>

Дифтерия - патогенез



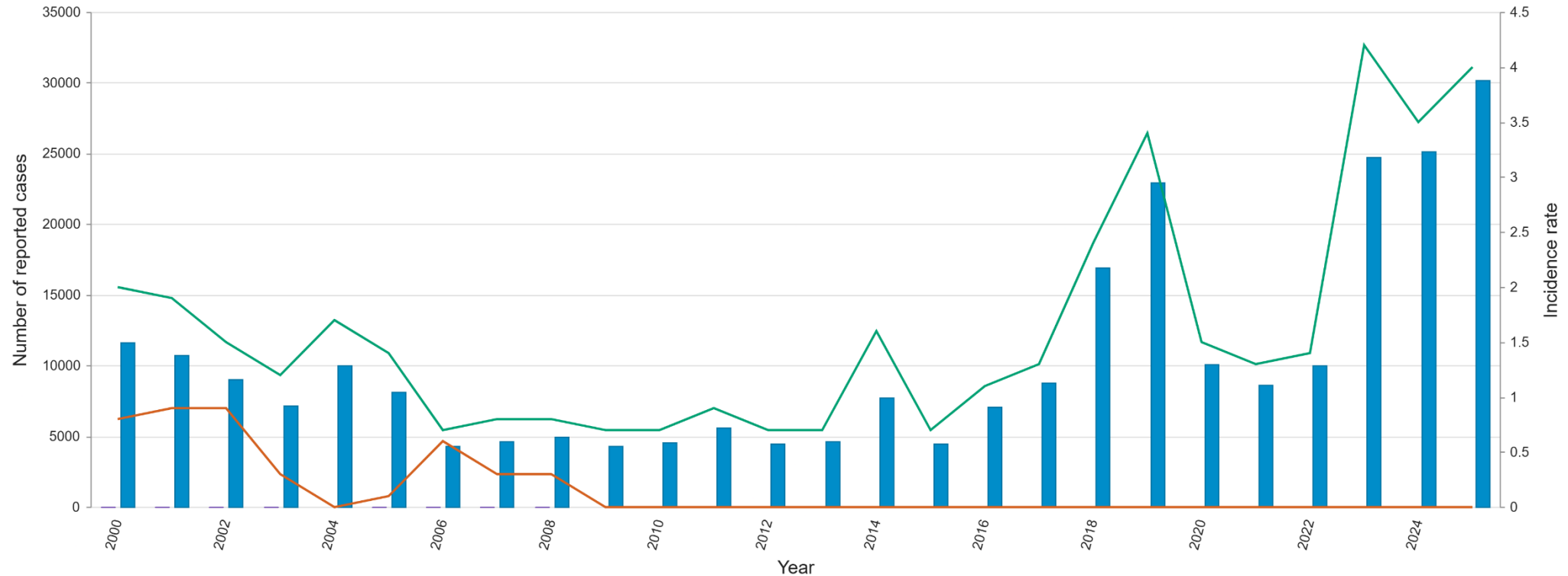
Механизм поражения: Симптомы дифтерии возникают из-за локального воспаления (в дыхательных путях или на коже), а также местного и системного действия мощного дифтерийного экзотоксина.

Действие токсина: Дифтерийный токсин проникает внутрь клеток и вызывает их гибель путем инактивации фактора элонгации 2 ($EF - 2$), необходимого для синтеза белка.

Дифтерия



Diphtheria reported cases and incidence by year



- Number of reported cases - Kazakhstan, Diphtheria
- Number of reported cases - Global, Diphtheria
- Incidence rate - Global, Diphtheria, per 1,000,000 total population
- Incidence rate - Kazakhstan, Diphtheria, per 1,000,000 total population

Source: WHO Immunization Data portal
World Health Organization, WHO, 2026, All rights reserved

Клиническая картина

Частота клинических проявлений респираторной дифтерии
(исследование с участием 676 госпитализированных пациентов)

Тяжелое течение (30%): Обширные пленки, сопровождающиеся шейной аденопатией или отеком шеи («бычья шея»).

Локализованная фибринозная форма (28%):
Псевдомембрана (пленка), ограниченная глоткой и миндалинами.

Катаральная / легкая форма (24%): Фарингит или тонзиллит без образования псевдомембраны.

Распространенная форма (12%): Распространение псевдомембраны за пределы глотки и миндалин.

Изолированное поражение (7%): Локализованное поражение только носа или гортани.

Осложнения:

Сопутствующий миокардит — 22%

Неврит — 5%

Пневмония или бронхит — 1%

> [J Infect Dis.](#) 2000 Feb;181 Suppl 1:S110-5. doi: 10.1086/315549.

Clinical characteristics and management of 676 hospitalized diphtheria cases, Kyrgyz Republic, 1995

R Kadirova ¹, H U Kartoglu, P M Strebel

Affiliations + expand

PMID: 10657201 DOI: [10.1086/315549](#)

Abstract

The Kyrgyz Republic experienced a widespread resurgence of diphtheria during 1994-1998. To describe the clinical characteristics and management of diphtheria patients hospitalized in 1995, a

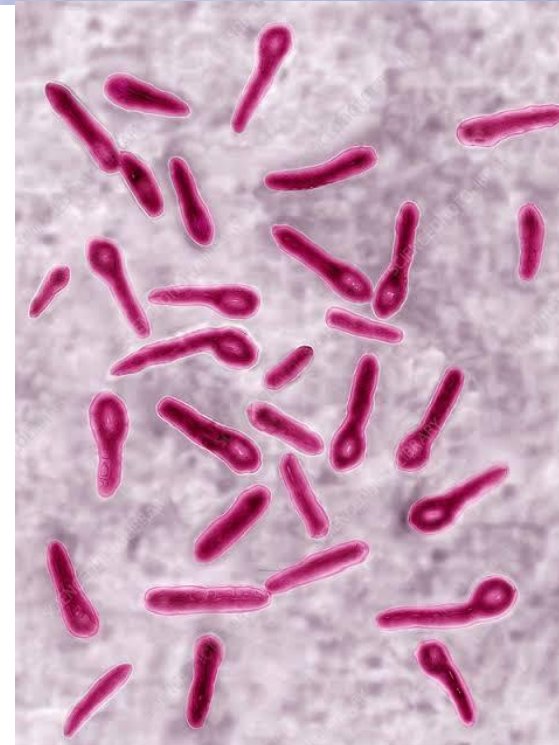
Столбняк

Столбняк это Заболевание нервной системы, сопровождающееся судорогами и мышечными спазмами.

Возбудитель: *Clostridium tetani* грамположительная, спорообразующая и облигатно анаэробная бактерия, продуцирующая токсин.

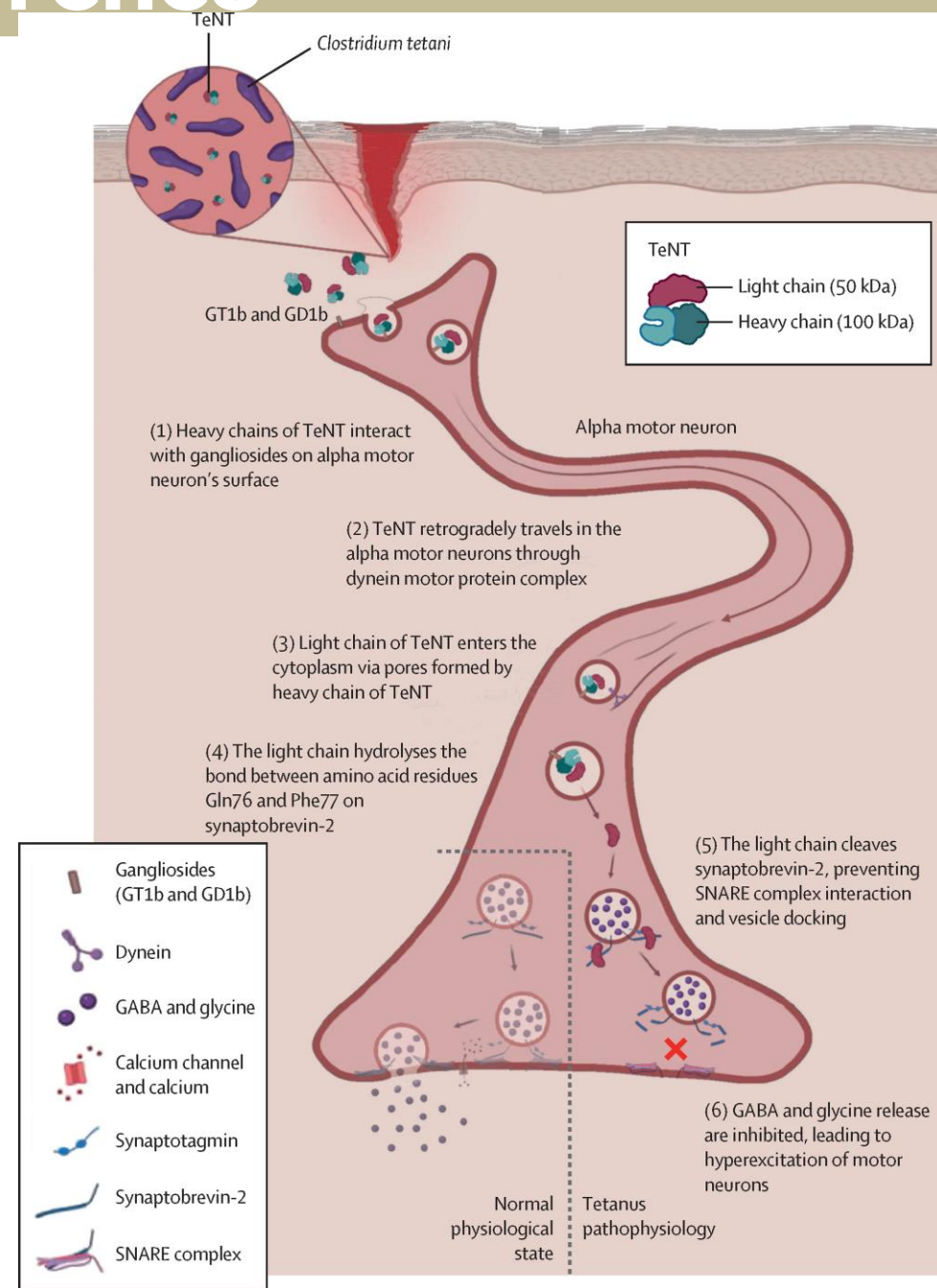
Среда обитания: Обитает и сохраняется в почве. Инфекционное неконтагиозное заболевание.

Большинство случаев столбняка регистрируется у новорожденных и их матерей, не прошедших полноценную вакцинацию. Заражение происходит через плохо обработанную пуповину.



Столбняк-Патогенез

- **Условия для инфицирования:** Споры *C. tetani* попадают в поврежденные ткани. Бактерия не размножается в здоровых тканях, так как является строгим анаэробом.
- **Продуцирование токсина:** В ране споры превращаются в вегетативную форму и выделяют металлопротеазу — столбнячный токсин (тетаноспазмин).
- **Транспорт токсина:** Токсин попадает в спинной мозг и ствол мозга, перемещаясь по нейронам путем ретроградного аксонального транспорта, и проникает в тормозные интернейроны.
- **Механизм действия:** Тетаноспазмин расщепляет мембранные белки, отвечающие за нейроэкзоцитоз, блокируя выделение тормозных медиаторов.



Столбняк-Клиническая картина

Основные симптомы

- **Спазм челюсти (тризм):** Судороги или невозможность открыть рот.
- **Мышечные спазмы:** Чаще всего возникают в области спины, живота и конечностей.
- **Внезапные болезненные судороги:** Провоцируются внешними раздражителями, например, резким шумом.
- **Другие проявления:**
 - Затрудненное глотание (дисфагия)
 - Судорожные приступы
 - Головная боль
 - Лихорадка и повышенное потоотделение
 - Колебания артериального давления или тахикардия (учащенное сердцебиение)

Столбняк новорожденных

- **Ранние признаки:** Начинается с потери способности сосать грудь и чрезмерного плача. (3-28день)
- **Дальнейшее развитие:** Присоединяются выраженные мышечные спазмы.



Пентаксим/Гексаксим

Производитель: **Sanofi France**

Состав:

- Анатоксин *дифтерийный* (1) ≥ 30 ME
- Анатоксин *столбнячный* (1) ≥ 40 ME
- Антигены *Bordetella pertussis*
 - Анатоксин коклюшный (1) 25 микрограмм
 - Нитчатый гемагглютинин (1) 25 микрограмм
- Вирус полиомиелита типа 1 (4) (инактивированный) 40 ЕД (2) (3)
- Вирус полиомиелита типа 2 (4) (инактивированный) 8 ЕД (2) (3)
- Вирус полиомиелита типа 3 (4) (инактивированный) 32 ЕД (2) (3)
- Полисахарид *Haemophilus influenzae* типа b 10 микрограмм, конъюгированный со столбнячным анатоксином . . 18–30 микрограмм

(1) адсорбированный на алюминия гидроксиде гидратированном . . 0,3 мг Al^{3+}

(2) ЕД: единица D-антигена.

(3) или эквивалентное количество антигена, определенное соответствующим иммунохимическим методом.

(4) выращен на клетках VERO

Пентаксим/Гексаксим

Доля рынка компании **Sanofi Pasteur** в сегменте шестивалентных и пентавалентных вакцин превышает **60%**, более 20 миллион доз ежегодно

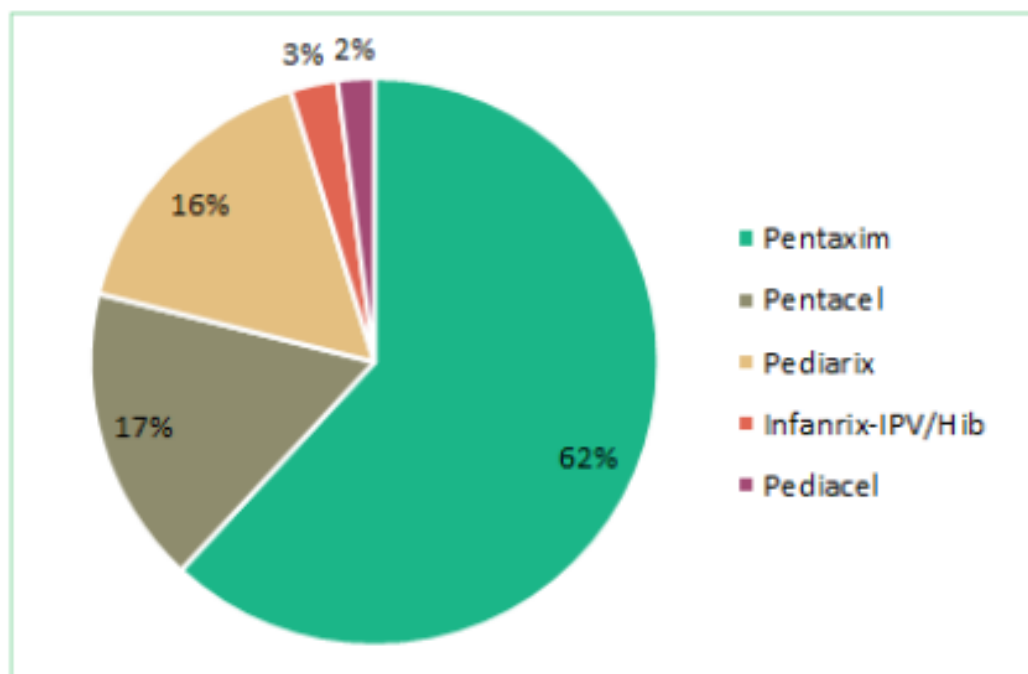


Fig 18: Share of different pentavalent vaccine brands in the top 22 countries, 2020

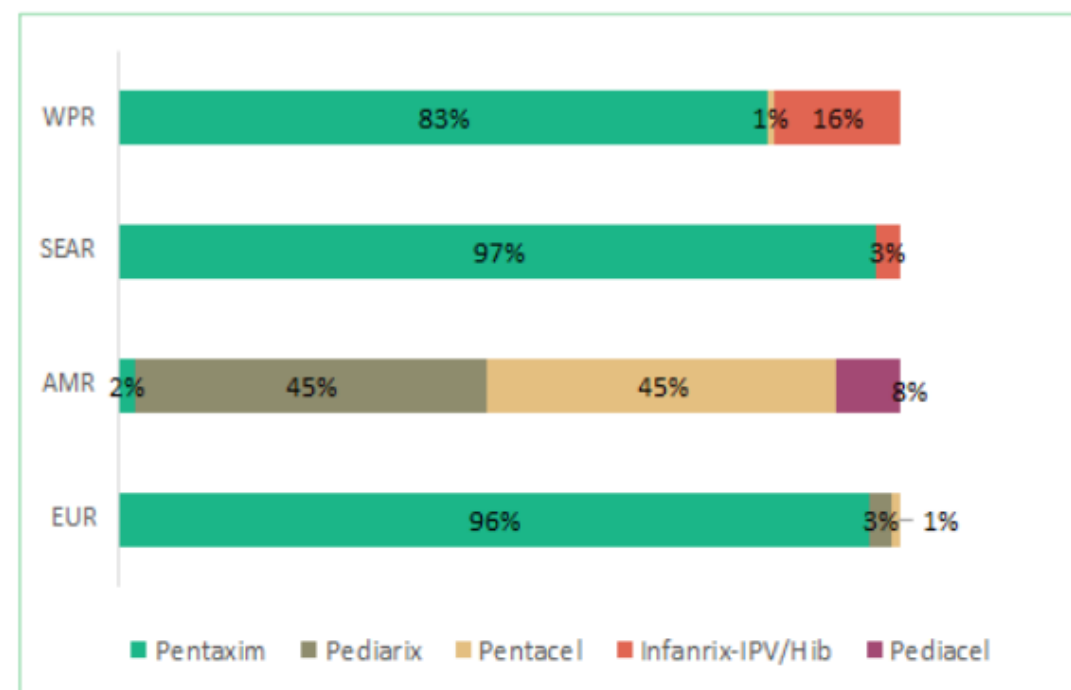


Fig 21: Volume share of pentavalent vaccine brands by regions (top 22 markets), 2020

South East Asia region (SEAR), Western Pacific (WPR)



Побочные действия вакцин

Побочные действия вакцин

Очень часто: Более 1 из 10

- Потеря аппетита, нервозность, раздражительность, необычный плач, сонливость, рвота, покраснение (эритема) в месте инъекции, температура 38°C или выше, отек в месте инъекции, боль в месте инъекции.

Частые реакции (могут возникать менее чем у 1 из 10 детей, но более чем у 1 из 100 детей)

- Диарея, уплотнение (индурация) в месте инъекции, бессонница, нарушение сна.

Нечастые реакции (могут возникать менее чем у 1 из 100 детей, но более чем у 1 из 1000 детей)

- Покраснение и отек в месте инъекции размером 5 см и более,
- температура 39°C или выше,
- безутешный и длительный плач (продолжительностью более 3 часов).

Редкие реакции (могут возникать менее чем у 1 из 1000 детей, но более чем у 1 из 10 000 детей)

- Температура выше 40°C, отек ног и стоп (отечные реакции с поражением нижних конечностей),
- сопровождающийся посинением кожи (цианозом) или покраснением
- мелкие точечные кратковременные красные высыпания (пурпура)
- возникающие в течение нескольких часов после вакцинации и проходящие самостоятельно без лечения и последствий.
- Отек может сопровождаться сильным плачем

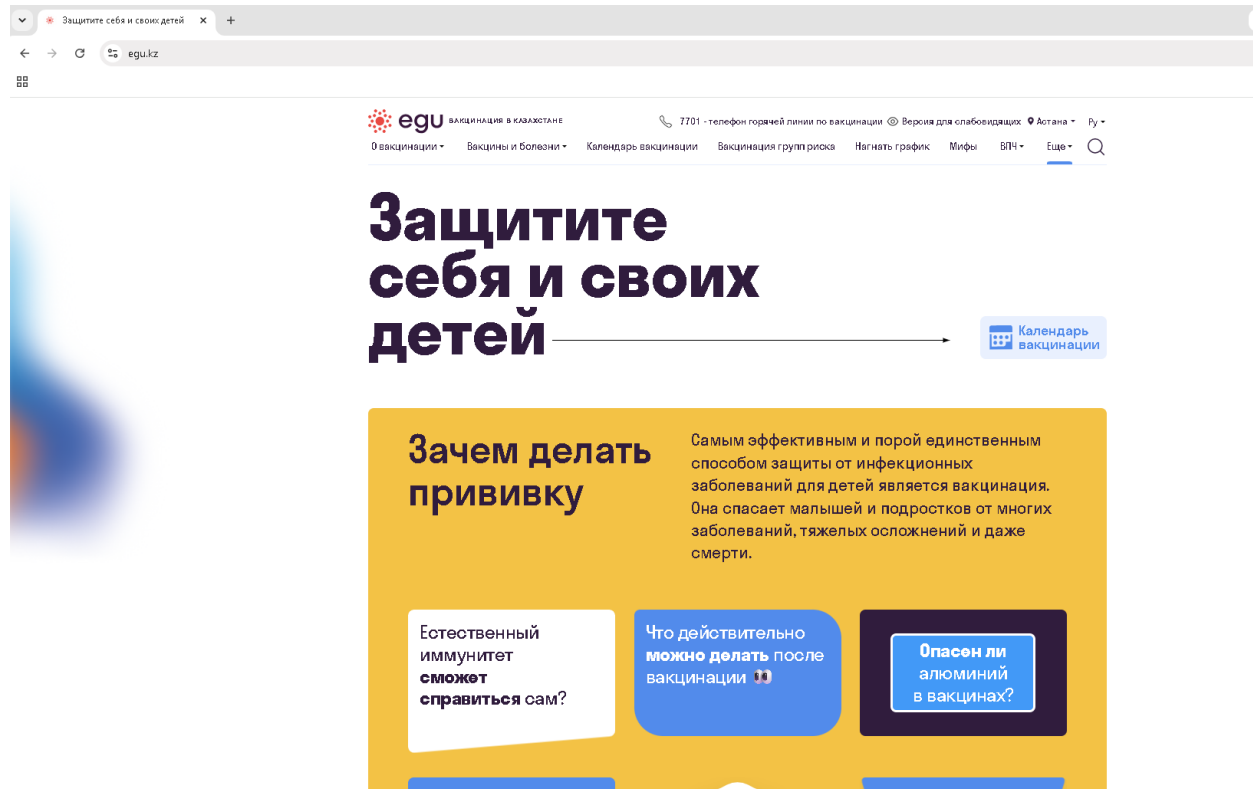
Ключевые выводы

Риск тяжелого течения/осложнения инфекционных заболеваний выше чем риск от вакцины

Полезные ресурсы

- 1) Craig R, Kunkel E, Crowcroft NS, Fitzpatrick MC, de Melker H, Althouse BM, Merkel T, Scarpino SV, Koelle K, Friedman L, Arnold C, Bolotin S. Asymptomatic Infection and Transmission of Pertussis in Households: A Systematic Review. Clin Infect Dis. 2020 Jan 1;70(1):152-161. doi: 10.1093/cid/ciz531. PMID: 31257450.
- 2) <https://www.campus.sanofi/dam/jcr:acf325db-1836-4520-8eac-4e26f280cda8/Pentaxim-API.pdf>
- 3) UpToDate.com Tetanus, Pertussis,
- 4) Wehlin L, Ljungman M, Kühlmann-Berenzon S, Galanis I, Huygen K, Pierard D, Dalby T, Petridou E, Molnár Z, Carollo M, Ausiello CM, Lipnickiene V, Haider J, Aase A, Herstad TK, Rastawicki W, Rio C, Popovici O, De Ory Manchon F, Bacci S, Barkoff AM, Hänninen A, He Q, Hallander H. Pertussis seroprevalence among adults of reproductive age (20-39 years) in fourteen European countries. APMIS. 2021 Sep;129(9):556-565. doi: 10.1111/apm.13165. Epub 2021 Jul 1. PMID: 34120372.
- 5) Ergönül Ö, Kolsuz S, Figueroa J. **Tetanus**. The Lancet, 2026; 407, 716-727

Информация о вакцинации



Официальные сайты МЗ РК, КСЭК, НЦОЗ:

<https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm?lang=ru>

<https://www.gov.kz/memleket/entities/ksek?lang=ru>

<https://hls.kz/>

сайт по вопросам вакцинации в Казахстане



<https://egu.kz/>

телефон горячей линии по вакцинации



7701



@healthcare.gov.kz

@ksek_2023

@ncph_kz



YouTube Канал: НЦОЗ МЗ РК



<https://www.facebook.com/ksekmzrk>



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
И МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ



ҰЛТТЫҚ
БАЛАЛАРДЫ
ОҢАЛТУ
ОРТАЛЫҒЫ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

