



Современные типы вакцин и платформы



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

Докладчик: Макарова Валентина Владимировна
Магистр по специальности «Менеджмент здравоохранения»,
преподаватель специальных дисциплин сестринского дела
ТОО «Медико – технического колледжа»

02.07.2026 год



ОБРАЗОВАНИЕ И АКАДЕМИЧЕСКИЙ РОСТ



Фундаментальная медицинская база (2002–2021)

Путь от фельдшера до академического бакалавра сестринского дела и бакалавра психологии.



Высшая квалификация: Магистр здравоохранения (2021–2023)

Окончание Сибирского государственного медицинского университета по специальности «Менеджмент».

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ



Экспертиза в иммунопрофилактике (2012–2026)

Многолетний опыт работы прививочной медсестрой и менеджером по иммунопрофилактике



Переход к лидерству и преподаванию

Опыт работы старшей медсестрой и преподавателем специальных дисциплин в медицинском колледже.



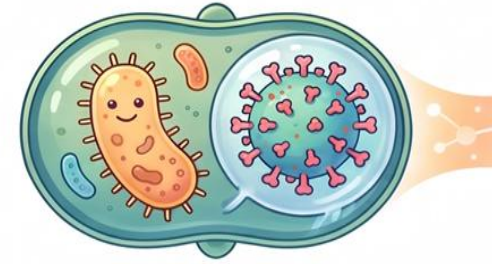
Разносторонний клинический стаж

Практика в операционном отделении и детской кардиохирургии на ранних этапах карьеры.

Цель обучения/лекции

После лекции участники смогут:

- объяснять принципы современной классификации вакцин;
- различать основные типы вакцин по технологии производства, механизму действия и особенностям формирования иммунитета;
- давать определения живым аттенуированным, инактивированным, субъединичным, конъюгированным, рекомбинантным, мРНК- и векторным вакцинам;
- приводить примеры вакцин, используемых в Национальном календаре профилактических прививок Республики Казахстан;
- сравнивать преимущества, ограничения и особенности применения различных вакцинных платформ;
- объяснять механизм формирования гуморального и клеточного иммунного ответа после вакцинации;
- определять, какие современные вакцинные платформы входят в Национальный календарь профилактических прививок Республики Казахстан, а какие применяются по эпидемиологическим показаниям;
- использовать полученные знания при консультировании пациентов по вопросам вакцинации;



План лекции

- ✓ Живые аттенуированные вакцины
- ✓ Инактивированные вакцины
- ✓ Субъединичные вакцины
- ✓ мРНК-вакцины
- ✓ Векторные вакцины
- ✓ Комбинированные вакцины, содержащие инактивированные компоненты
- ✓ Сравнительная характеристика современных типов вакцин
- ✓ Вакцинные платформы, применяемые в Республике Казахстан

Вакцина

Вакцина представляет собой иммунобиологический препарат, предназначенный для формирования специфического иммунитета против инфекционного заболевания без развития самой болезни. Современные вакцины существенно отличаются по способу производства, составу и механизму формирования иммунного ответа.

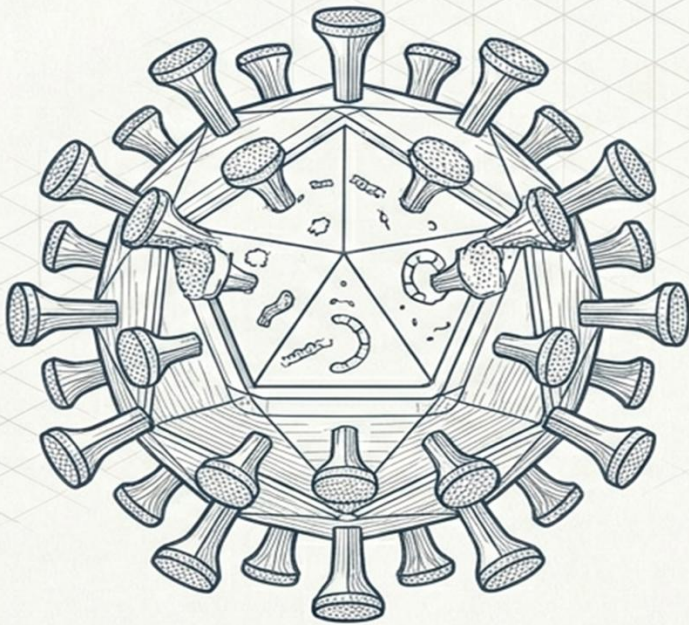
Как работает вакцина



Живые аттенуированные вакцины

Живые аттенуированные вакцины содержат живые микроорганизмы, которые были искусственно ослаблены (аттенуированы). Они способны ограниченно размножиться в организме человека, не вызывая заболевания у здоровых людей, но формируя иммунный ответ, максимально приближенный к естественной инфекции.

Живые аттенуированные платформы



Метафора: Укрощенный враг

Характеристики платформы



Иммунный ответ:
Клеточный +
Гуморальный
(Максимум)



Длительность:
Максимальная
(часто 1-2 дозы)



Ограничения:
Требуется строгой
холодовой цепи;
противопоказано
при иммунодефиците.

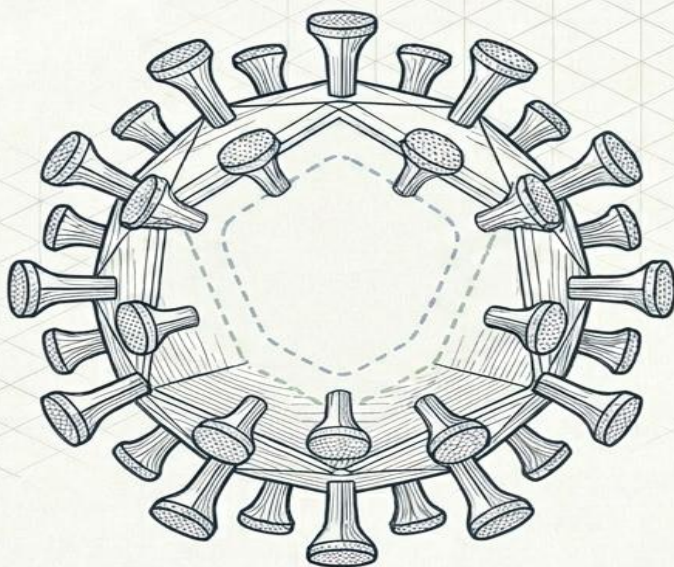
Вакцины содержат живые микроорганизмы, искусственно ослабленные в лаборатории. Они ограниченно размножаются в организме, формируя иммунный ответ, максимально приближенный к естественной инфекции.

Статус в РК: Интегрированы в Национальный календарь.
Применяются для: БЦЖ (Туберкулез), ККП (Корь, краснуха, паротит), ОПВ.

Инактивированные вакцины

Инактивированные вакцины содержат микроорганизмы, полностью утратившие способность размножаться вследствие химической или физической обработки. После введения они не могут вызвать заболевание, однако сохраняют способность стимулировать иммунную систему

Инактивированные платформы



Метафора: Безопасная оболочка

Характеристики платформы



Безопасность:
100% (нет риска
вакциноассоции-
рованной инфекции)



Длительность:
Средняя
(требуется
ревакцинация)



Особенности:
Часто необходимо
использование
адъювантов для
усиления ответа.

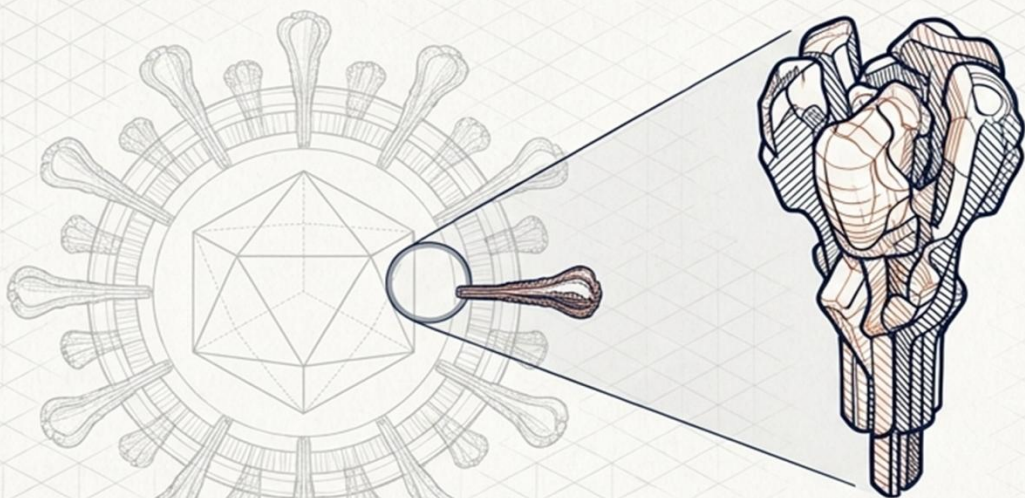
Микроорганизмы полностью утрачивают способность размножаться из-за химической или физической обработки. Они абсолютно безопасны даже для пациентов с иммунодефицитом, сохраняя способность тренировать иммунитет.

Статус в РК: Интегрированы в Национальный календарь.
Применяются для: ИПВ (Полиомиелит), Гепатит А, Грипп, Бешенство.

Субъединичные вакцины

Субъединичные вакцины содержат не весь микроорганизм, а только его отдельные антигенные компоненты (белки, полисахариды или рекомбинантные антигены), необходимые для формирования иммунитета. Они считаются одними из наиболее безопасных современных вакцин.

Субъединичные платформы



Метафора:
Детали конструктора

- **Реактогенность:** Минимальная
- **Безопасность:** Эталонная (невозможность инфекции)
- **Типы:** Белковые, рекомбинантные, полисахаридные, конъюгированные.

Содержат не весь микроорганизм, а только очищенные изолированные антигены, необходимые для распознавания. Считаются одними из наиболее безопасных современных вакцин.

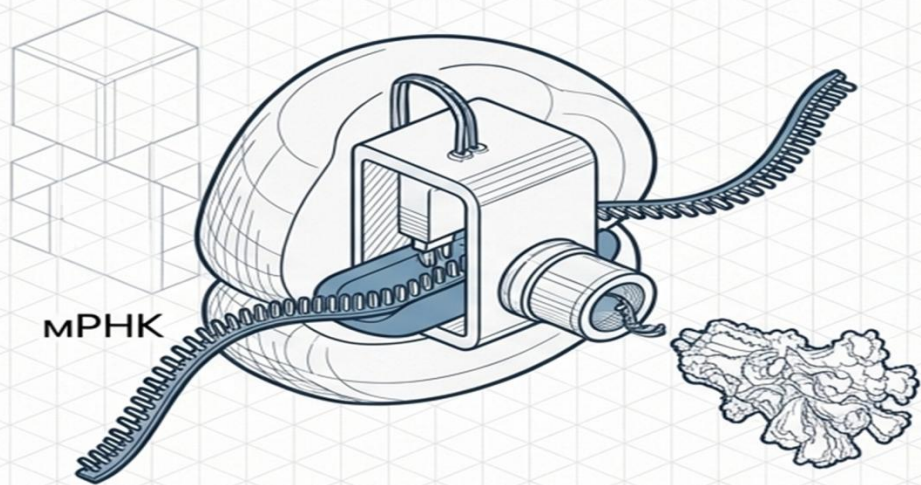
Статус в РК: Интегрированы в Национальный календарь.
Применяются для: ВГВ (рекомбинантная), Нib и ПКВ (конъюгированные).

Обновление 2024: Внедрение рекомбинантной вирусоподобной (VLP) вакцины против ВПЧ для девочек 11–12 лет.

Основной материал

мРНК-вакцины (матрично-РНК-вакцины) являются новой платформой, при которой в организм вводится молекула информационной РНК, содержащая инструкцию для синтеза определенного белка возбудителя. После введения клетки человека временно синтезируют данный белок, который распознается иммунной системой как чужеродный, вследствие чего формируется иммунитет.

Инновация: мРНК-платформы



Метафора: Инструкция по сборке

- **Скорость разработки:** Сверхбыстрая
- **Интеграция в геном:** Невозможна (нулевой риск)
- **Ограничения:** Сложная логистика (сверхнизкие температуры хранения).

В организм вводится молекула информационной РНК с инструкцией. Клетки человека временно синтезируют целевой белок возбудителя, на который реагирует иммунная система. Вакцина не содержит вируса.

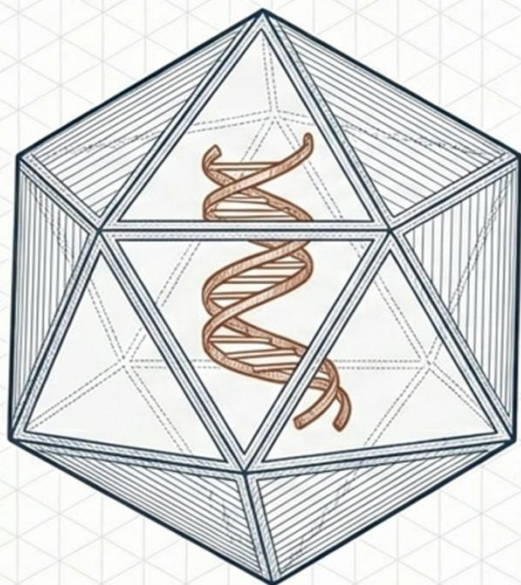
Статус в РК: Не входят в рутинный календарь. Применялись по эпидемиологическим показаниям во время пандемии COVID-19 (Pfizer-BioNTech, Moderna).

Векторные вакцины

Векторные вакцины используют безопасный вирус-носитель (вектор), который доставляет генетическую информацию о белке возбудителя в клетки человека.

Сам вирус-вектор не вызывает заболевания, а служит только транспортной системой.

Инновация: Векторные платформы



Метафора: Транспортный модуль

- **Иммунный ответ:** Сильный Т-клеточный
- **Хранение:** Относительно простое
- **Ограничения:** Снижение эффективности при наличии иммунитета к самому вирусу-вектору.

Используется безопасный вирус-носитель (вектор), который доставляет генетическую информацию о белке возбудителя в клетки. Сам вектор не вызывает заболевания, работая исключительно как система доставки.

Статус в РК: Не входят в рутинный календарь. Применялись по эпидемиологическим показаниям (Спутник V, AstraZeneca, Johnson & Johnson).

Комбинированные вакцины

Комбинированные вакцины, содержащие инаktivированные компоненты
Следует помнить, что многие комбинированные вакцины содержат инаktivированные антигены, хотя полностью инаktivированными не являются.

АКДС-содержащие вакцины

- АКДС
- АКДС (ацеллюлярная коклюшная вакцина)
- Пентаксим
- Инфанрикс
- Инфанрикс Гекса
- Гексаксим

Содержат:

- ☐ дифтерийный анатоксин;
- ☐ столбнячный анатоксин;
- ☐ коклюшные антигены (цельноклеточные или ацеллюлярные);
- ☐ ИПВ (инаktivированный полиовирус);
- ☐ Hib-компонент;
- ☐ рекомбинантный HBsAg.

Эти препараты относятся к комбинированным вакцинам, поскольку содержат одновременно:

- инаktivированные компоненты,
- анатоксины,
- субъединичные и рекомбинантные антигены



Комбинированные препараты (АКДС-содержащие вакцины) — это инженерный триумф.

В одном уколе объединены инаktivированные вирусы, очищенные субъединичные антигены и анатоксины, формируя многоуровневый щит без перегрузки организма.

Сравнительная характеристика современных вакцин

Сравнительная матрица платформ

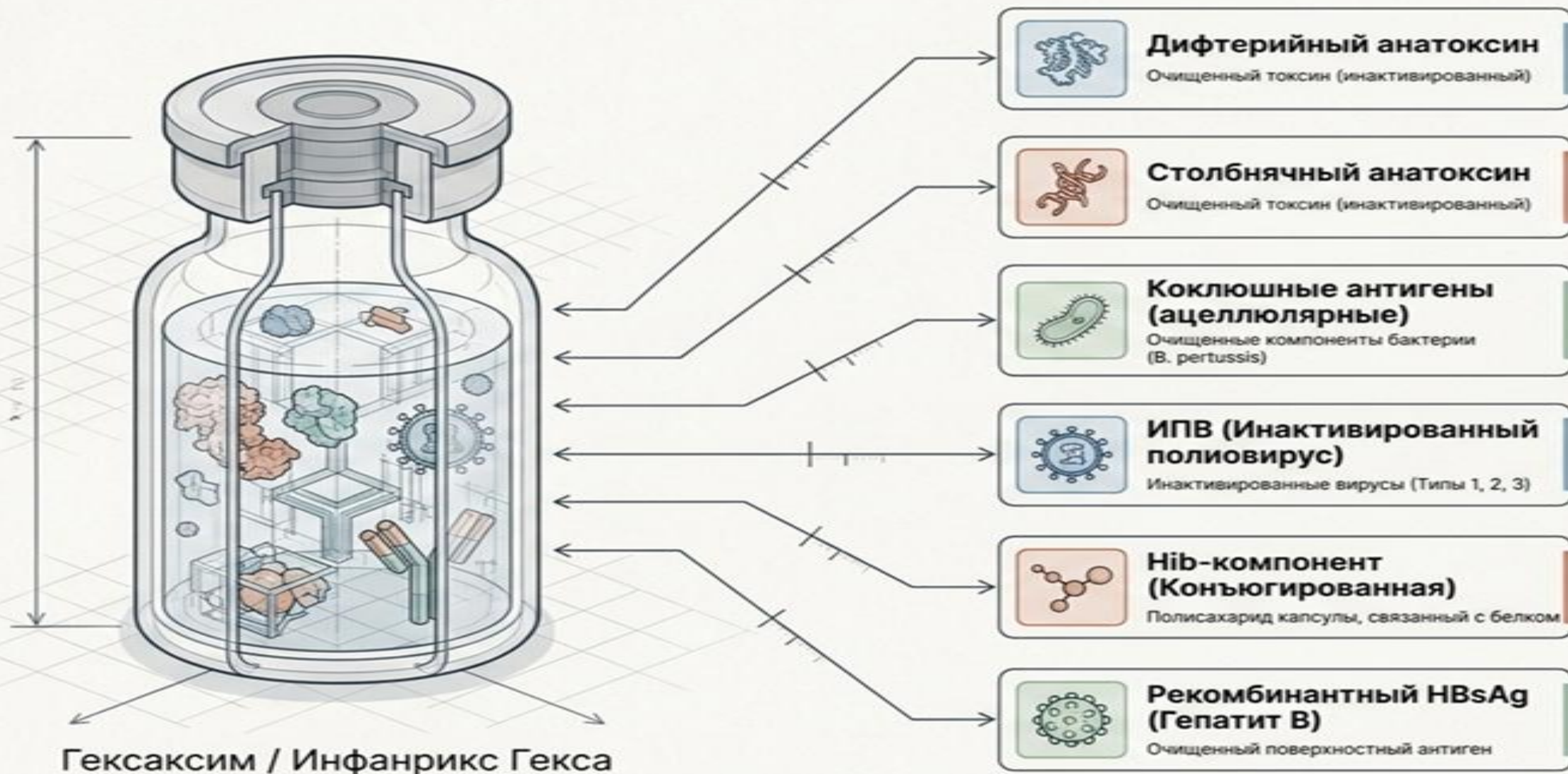
Тип вакцины	Содержит	Длительность защиты	В календаре РК
Живая аттенуированная	Ослабленный микроорганизм	Длительная (1-2 дозы)	БЦЖ, ККП, ОПВ
Инактивированная	Убитый микроорганизм	Средняя (нужны бустеры)	ИПВ, Гепатит А
Субъединичная	Отдельные антигены	Высокая (после полного курса)	ВГВ, Нib, ПКВ, ВПЧ
мРНК	Информационная РНК	Высокая	Отсутствует (Применялась при COVID)
Векторная	Ген в безопасном вирусе	Высокая	Отсутствует (Применялась при COVID)

Инфекция	Вакцина	Тип вакцины	Технология производства	Механизм действия	Особенности формирования иммунитета
Туберкулез	БЦЖ	Живая аттенуированная	Ослабленный штамм <i>Mycobacterium bovis</i>	Ограниченное размножение вакцинного штамма стимулирует иммунную систему	Формирует выраженный клеточный иммунитет, длительная защита
Вирусный гепатит В	ВГВ	Рекомбинантная субъединичная	Получение поверхностного антигена HBsAg методом генной инженерии на дрожжевых клетках	Антиген вызывает образование защитных антител	Формируется гуморальный иммунитет, необходим полный курс вакцинации
Дифтерия	Дифтерийный анатоксин	Анатоксин	Инактивация дифтерийного токсина формалином	Иммунитет формируется к токсину, а не к бактерии	Требуются ревакцинации каждые 10 лет
Столбняк	Столбнячный анатоксин	Анатоксин	Инактивация столбнячного токсина	Образование антител к токсину	Длительная защита после полного курса и ревакцинаций
Коклюш	Ацеллюлярная коклюшная вакцина (АБКДС)	Субъединичная	Выделение очищенных белковых антигенов <i>Bordetella pertussis</i>	Формирование антител к основным факторам патогенности	Меньшая реактогенность по сравнению с цельноклеточной вакциной
Полиомиелит	ИПВ	Инактивированная	Вirus полиомиелита выращивают и полностью инактивируют	Формируются вируснейтрализующие антитела	Высокая безопасность, отсутствует риск вакциноассоциированного полиомиелита
Полиомиелит	ОПВ	Живая аттенуированная	Ослабленные штаммы вируса полиомиелита	Размножение в кишечнике стимулирует местный и системный иммунитет	Формирует кишечный иммунитет, способствует прерыванию передачи вируса

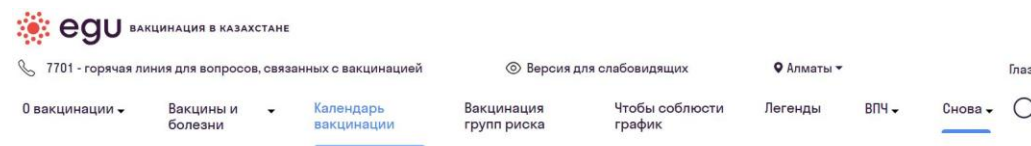
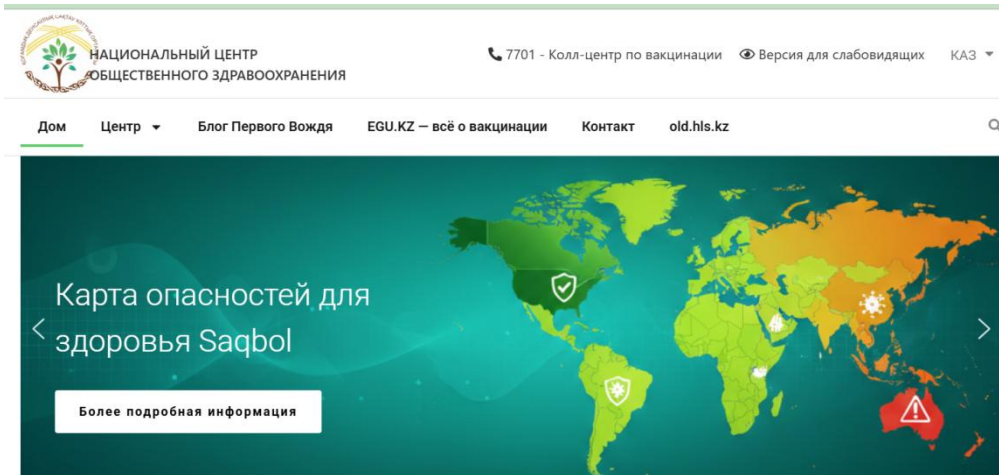
Инфекция	Вакцина	Тип вакцины	Технология производства	Механизм действия	Особенности формирования иммунитета
Гемофильная инфекция типа b	Hib	Конъюгированная субъединичная	Полисахарид капсулы соединен с белком-носителем	Усиливается иммунный ответ у детей раннего возраста	Формируется стойкий иммунитет даже у младенцев
Пневмококковая инфекция	ПКВ (PCV)	Конъюгированная субъединичная	Капсульные полисахариды соединены с белком-носителем	Стимулирует образование антител к капсульным антигенам	Защищает от инвазивных форм инфекции, снижает носительство
Корь	КПК	Живая аттенуированная	Ослабленный вирус кори	Размножение вакцинного вируса вызывает полноценный иммунный ответ	Длительный иммунитет после двух доз
Краснуха	КПК	Живая аттенуированная	Ослабленный вирус краснухи	Формирование гуморального и клеточного иммунитета	Обеспечивает длительную защиту
Эпидемический паротит	КПК	Живая аттенуированная	Ослабленный вирус паротита	Имитация естественной инфекции без развития заболевания	Длительный иммунитет после вакцинации
Гепатит А	ВГА	Инактивированная	Полностью инактивированный вирус	Образование специфических антител	Надежная защита после двух доз
Вирус папилломы человека (ВПЧ)	HPV	Рекомбинантная субъединичная (вирусоподобные частицы, VLP)	Белки капсида получают методом рекомбинантной ДНК-технологии	Формируются высокие титры нейтрализующих антител	Не содержит вирусной ДНК, не может вызвать инфекцию, обеспечивает длительную защиту от онкогенных типов ВПЧ

Комбинированная вакцина

Архитектура комбинированных вакцин



Платформы edu.kz

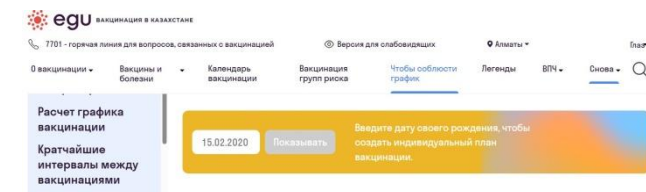
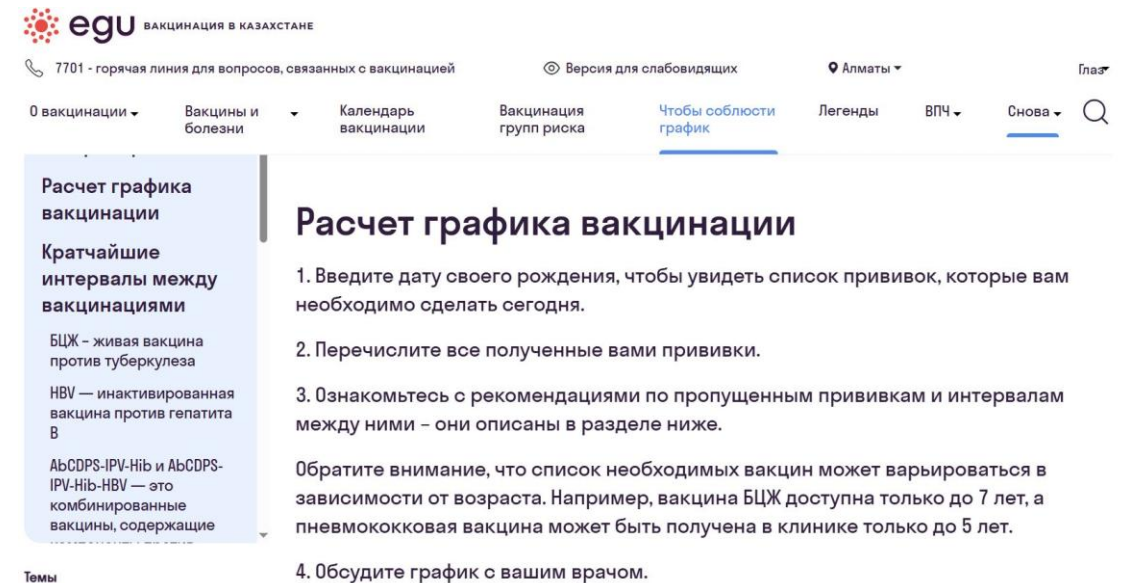


Национальный календарь вакцинации в Казахстане

Для обеспечения охраны здоровья населения и предотвращения инфекций был разработан Национальный календарь вакцинации.

Все обязательные прививки предоставляются бесплатно по месту регистрации. Вакцинация необходима детям, взрослым, а также по эпидемиологическим показаниям.

Для максимальной защиты вашего ребенка важно своевременно сделать ему прививку!



Ключевые выводы

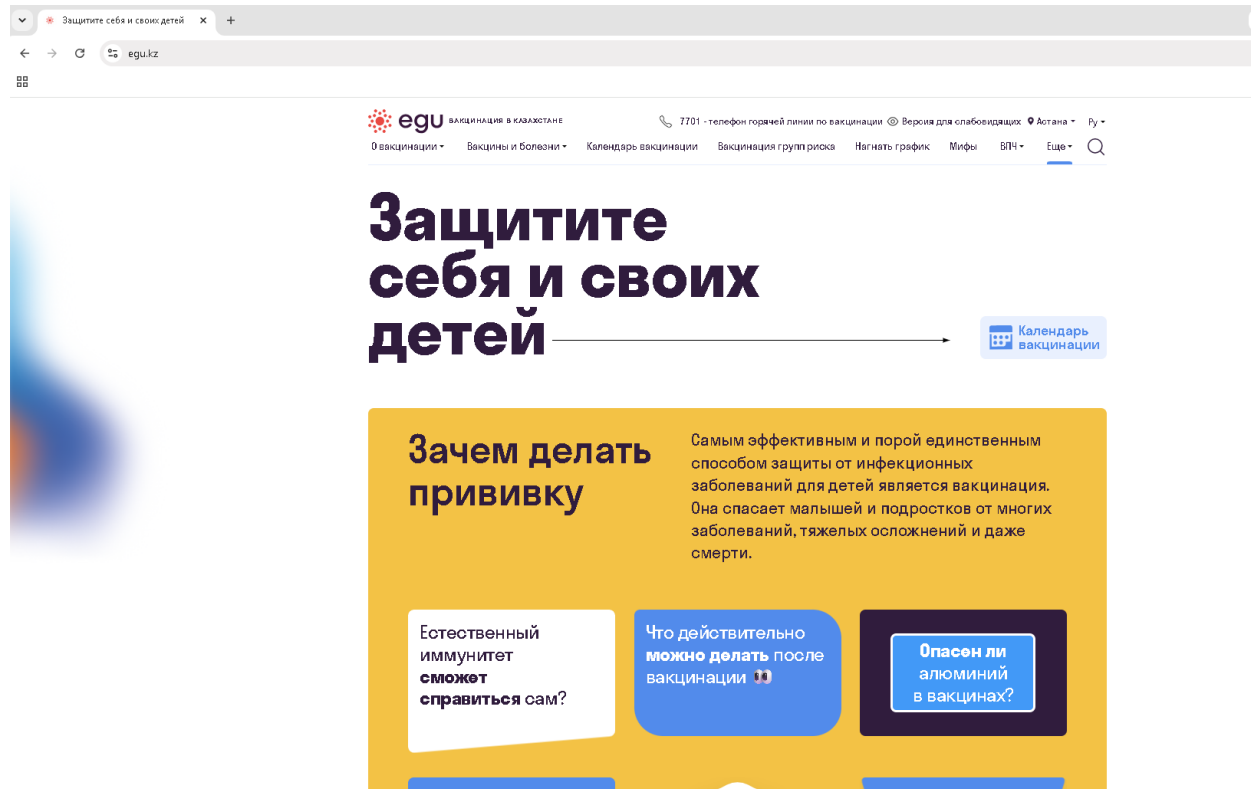
Таким образом, совершенствование знаний о современных вакцинах и вакцинных платформах является важной составляющей профессионального развития медицинских работников и способствует укреплению общественного здоровья, предупреждению инфекционных заболеваний и реализации государственной политики Республики Казахстан в области иммунопрофилактики.

Для медицинских работников, особенно медицинских сестер, знание современных типов вакцин, механизмов их действия и особенностей применения является необходимым условием качественной организации иммунопрофилактики.

Профессиональная компетентность медицинской сестры способствует безопасному проведению вакцинации, повышению доверия населения к прививкам, улучшению приверженности вакцинации и достижению высоких показателей охвата иммунизацией.

Таким образом, совершенствование знаний о современных вакцинах и вакцинных платформах является важной составляющей профессионального развития медицинских работников и способствует укреплению общественного здоровья, предупреждению инфекционных заболеваний и реализации государственной политики Республики Казахстан в области иммунопрофилактики.

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!

