



Вакцины и сыворотки

История открытия вакцин



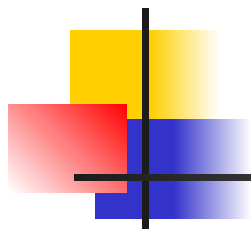
Эдуард Дженнер
(1742 - 1823 г.г.)
английский врач
прививка от оспы



Л.Пастер получил
вакцины против
куриной холеры,
сибирской язвы и
бешенства



Альберт Кальмет
(Albert CALMETTE)
(1863-1933)
Совместно с Ш.Греном –
Вакцина от туберкулеза
(БЦЖ)



**Лечебно-
профилактические
препараты**

**Лечение
дисбактериоза**

**Препараты
формирующие
иммунитет**

Бактериофаги

**Пассивный-
сыворотки**

**Активный-
вакцины**



Лечение дисбактериоза

Пробиотики — это живые микроорганизмы, которые при применении в адекватных количествах вызывают улучшение здоровья организма-хозяина.



Пробиотики:

- Должны быть фено- и генотипически классифицируемыми
- Не должны обладать патогенностью
- Должны сохраняться живыми
- Должны быть кислотоустойчивыми или заключены в кислотоустойчивую капсулу
- Способны к адгезии к кишечному эпителию
- Способны к колонизации кишечника
- Должны быть безопасными

Виды и штаммы микроорганизмов, входящих в состав пробиотиков

Род	Вид	Штамм
Lactobacillus	L. acidophilus	L. gasseri
	L. rhamnosus	L. ramosus GG
	L. plantarum	L. plantarum 299 v
	L. reuteri	
	L. fermentum	L. fermentum KLD
	L. lactis	
	L. casei	L. Shirota
	L. bulgaricum	
Bifidobacterium	B. longum	B. infantis; BB536
	B. bifidum	
	B. breve	
	B. adolescentis	
	B. animalis	B. lactis Bb 12
Streptococcus	S. thermophilus	
Enterococcus	E. faecium	Enterococcus SF68
Saccharomyces	S. boulardi	

Показания к назначению пробиотиков

- Острые кишечные инфекции легкой и средней степени тяжести, особенно вирусные
- Затяжные диареи, обусловленные условно-патогенной флорой
- Антибиотикоассоциированная диарея — лечение и профилактика
- Инфекция *H. pylori* — на фоне и после эрадикации
- Лямблиоз — на фоне и после лечения
- Воспалительные заболевания кишечника — поддержание ремиссии
- Пищевая аллергия — лечение и профилактика
- На фоне и после лечения обострений хронических очагов инфекций, ОРВИ и их осложнений.



Пребиотики

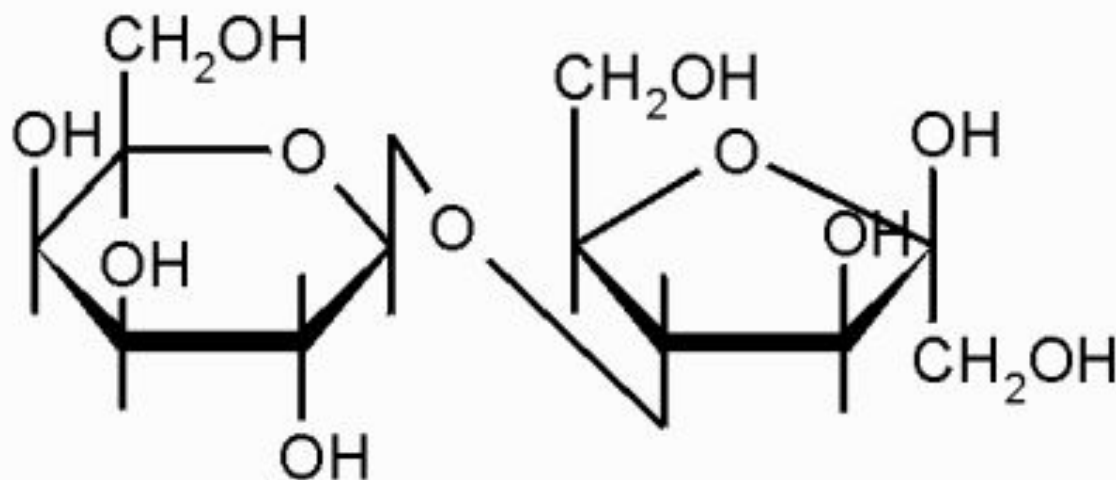
К пребиотикам относятся неперевариваемые ингредиенты пищи, которые способствуют улучшению здоровья за счет избирательной стимуляции роста и/или метаболической активности одной или нескольких групп бактерий, обитающих в толстой кишке.



Свойства пребиотиков:

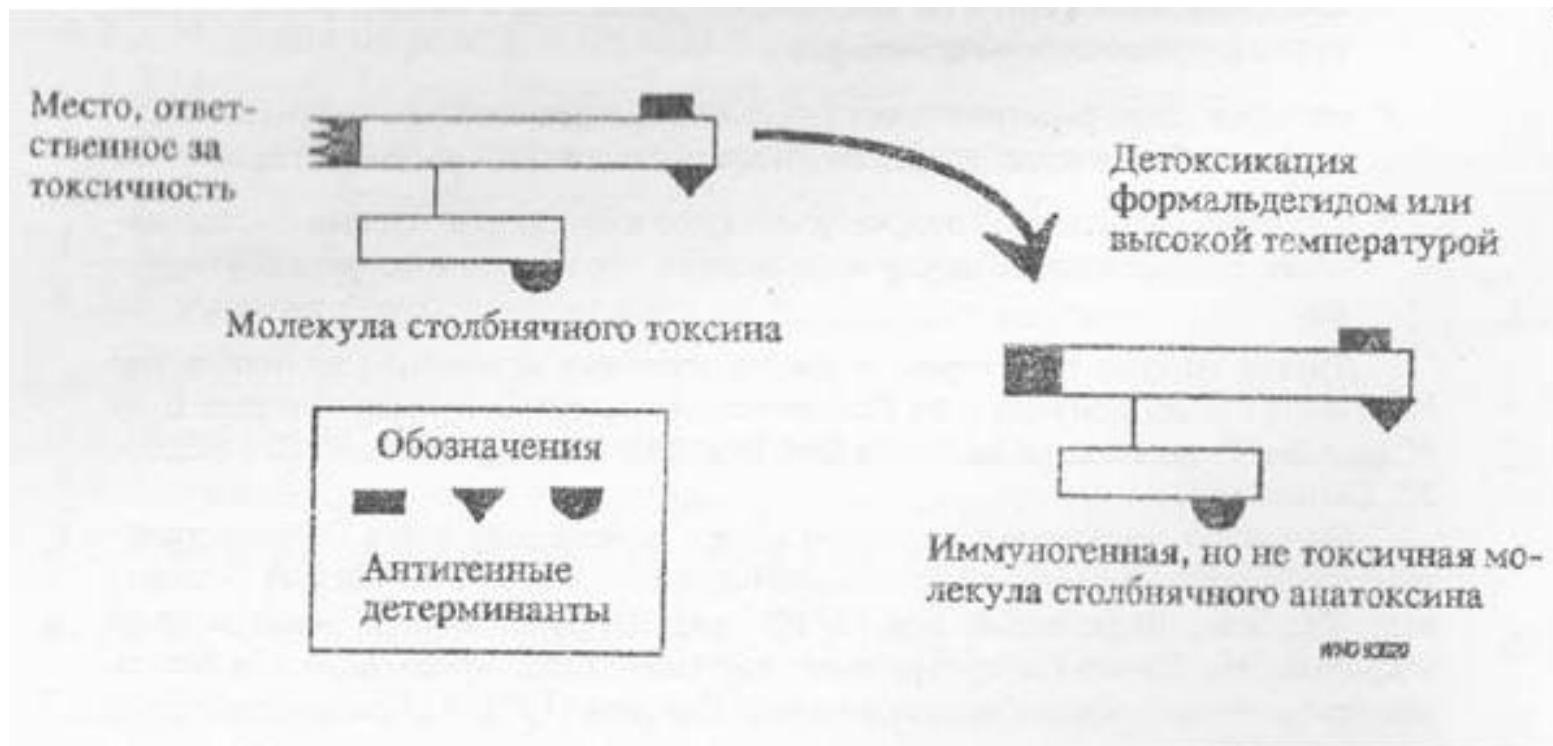
- не перевариваются и не всасываются в верхних отделах пищеварительного тракта;
- селективно ферментируются микрофлорой толстой кишки, вызывая активный рост полезных микроорганизмов.

Лактулоза (4-О-бета-D-Галактопиранозил-D-фруктоза)

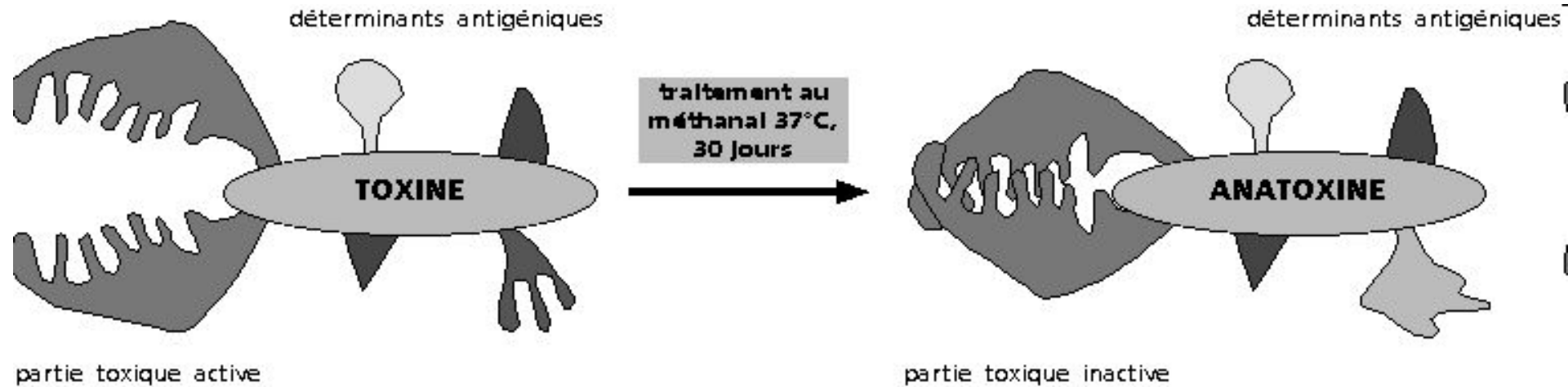
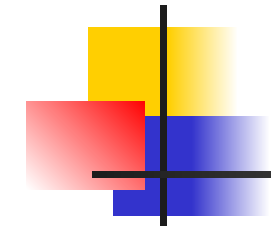


<p align="center">Пробиотики Для заселения кишечника чужеродной микрофлорой</p>	<p align="center">Пребиотики Для стимуляции роста собственной микрофлоры</p>
<p align="center">Препараты: Линекс, Бифидумбактерин, Лактобактерин, Ацепол, Пробифор и проч.</p>	<p align="center">Препараты: Лактусан, Прелакс, Лактофильтрум, Инулин, Отруби и проч.</p>
<p align="center">Состав: Препараты-пробиотики содержат живые клетки нормофлоры кишечника: бифидобактерии, лактоациллы и проч.</p>	<p align="center">Состав: Препараты-пребиотики содержат вещества, являющиеся нутрицевтиками (пищей) для нормофлоры кишечника</p>
<p align="center">Стратегия лечения: пробиотики инфицируют (заселяют) кишечник экзогенной (чужеродной) микрофлорой</p>	<p align="center">Стратегия лечения: пребиотики стимулируют рост индигенной (собственной) микрофлоры кишечника</p>
<p align="center">Проходимость: только 5-10 процентов живых бактерий, содержащихся в пробиотиках, достигает толстой кишки.</p>	<p align="center">Проходимость: пребиотики не перевариваются в верхних отделах ЖКТ и в неизменном виде достигают толстой кишки</p>
<p align="center">Хранение: пробиотики нужно хранить в темном, прохладном месте: количество живых бактерий в пробиотиках зависит от условий и срока хранения</p>	<p align="center">Хранение: пребиотики представляют собой углеводы (сахара), условия и сроки хранения которых почти не влияют на их бифидогенные свойства.</p>
<p align="center">Селективность: Из 500 видов нормофлоры кишечника.</p>	<p align="center">Селективность: Пребиотики. будучи пищевым субстратом</p>

Превращение столбнячного токсина в безвредный столбнячный анатоксин без потери антигенной активности



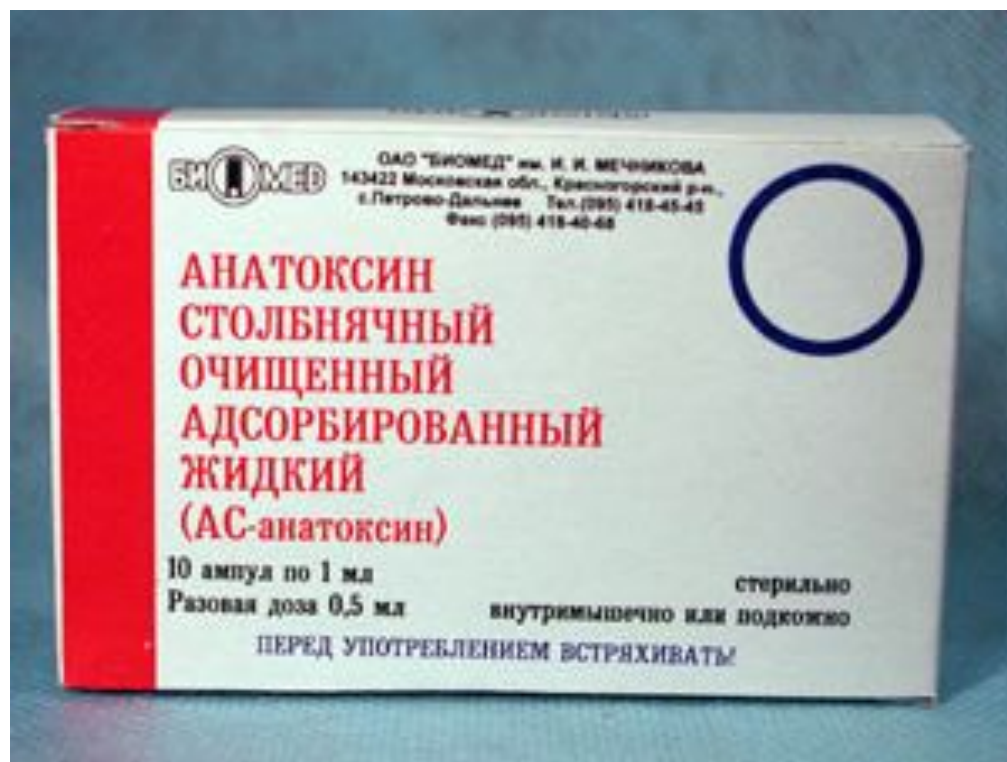
Механизм образования анатоксинов



Анатоксин стафилококковый адсорбированный



Анатоксин столбнячный адсорбированный - АС





Сыворотки

- Сыворотки применяют для лечения заболеваний в патогенезе которых первостепенное значение играют экзотоксины (**дифтерия, ботулизм, столбняк** и др.), а также ряда опасных для здоровья людей болезней — **стафилококковой инфекции, сибирской язвы, лептоспироза, гриппа, бешенства, клещевого энцефалита, краснухи, свинки, инфекционного гепатита, кори, оспы, дизентерии, скарлатины, коклюша.**

Сыворотка противоботулиническая очищенная концентрированная жидкая



Схема вакцинации:

Схема лечения: Однократно в объеме одной лечебной дозы. Для лечения заболевания, вызванного неизвестным типом токсина вводится смесь моновалентных сывороток типов А, В и Е.

Схема профилактики: однократно в размере половины лечебной дозы.



Вакцины

Вакцины – это антигенные препараты, содержащие АГ микроорганизма или их экзотоксины, используемые для иммунизации людей и животных с целью создания у них активного искусственного иммунитета.



Варианты вакцин:

- Живые (аттенуированные , рекомбинантные)
- Инактивированные (убитые)
- Химические – группы АГ, анатоксинов, сорбированных на адьювантах
- Ассоциированные (комбинированные или поливалентные)-вакцинный препарат, который содержит несколько антигенов, обеспечивающих формирование иммунитета против нескольких заболеваний одновременно
- Адсорбированные



Варианты вакцин:

- Генно-инженерные вакцины, содержащие продукты экспрессии отдельных генов микроорганизма, наработанные в специальных клеточных системах
- Химерные, или векторные вакцины, в которых ген, контролирующий синтез протективного белка, встроен в не патогенный микроорганизм в расчете на то, что синтез этого белка будет происходить в организме привитого
- Синтетические вакцины, где в качестве иммуногена используется химический аналог протективного белка, полученный методом прямого химического синтеза.



Состав вакцин:

- 1. **Протективные антигены**, представляющие собой лишь небольшую часть бактериальной клетки или вируса и обеспечивающие развитие специфического иммунного ответа. Протективные антигены могут являться белками, гликопротеидами, липополисахаридобелковыми комплексами.
- 2. **Сорбент (адъювант), консервант, наполнитель, стабилизатор и неспецифические примеси.**


Адьювантные компоненты вакцин, лицензированные для применения у человека

Адьювант	Описание	Примеры
Соединения алюминия	Соединения алюминия (гидроксид или фосфат алюминия). Наиболее распространенные адьюванты, используемые в настоящее время для производства вакцин человека	Вакцины против дифтерии, коклюша, столбняка, гепатитов А и В (HBV, HAV) и др.
MF-59	Микроэмульсия «масло в воде», включая сквален и поверхностно-активные вещества Tween 80 и Span 85	Вакцина против гриппа для пожилых людей, лицензированная в некоторых странах Европы
Виросомы	Иммунопотенцирующие ресуспендированные виросомы гриппа (IRIV) — поверхностные гликопротеины гриппа H1N1, помещенные в натуральные и синтетические фосфолипиды	Вакцина против гепатита А, зарегистрированная в нескольких странах мира, и вакцина гриппозная
Экзотоксины	Бактериальные АДФ-рибозилированные экзотоксины (bAREs)	Единственная лицензированная bARE вакцина — интраназальная виросомная вакцина гриппозная
AS04	Адьювантная система, состоящая из соединения алюминия и MPL, очищенная, детоксицированная производная бактериальных липополисахаридов	Вакцина против гепатита В для пациентов на гемодиализе и ВПЧ-вакцина (вакцина от папилломавируса человека), лицензированная в США, Австралии и Европе и проходящая лицензирование в других странах мира
Липосомы	Синтетические сферические частицы, состоящие из бимолекулярного слоя липидов, удерживающего АГ в мембране, и выполняющие двойное действие, выступая в качестве носителя АГ вакцины и иммуномодулятора	Проходят испытания вакцин против гриппа, гепатита А и В, столбняка, дифтерии, менингококка В



Состав вакцин:

- **Консерванты** входят в состав вакцин, производимых во всем мире. Их назначение - обеспечения стерильности препаратов в тех случаях, когда возникают условия для бактериальной контаминации (появление микротрещин при транспортировке, хранение вскрытой первичной многодозной упаковки). Указание о необходимости наличия консервантов содержится в рекомендациях ВОЗ.
- **Стабилизаторы и наполнители** - используются те, которые допущены для введения в организм человека.
- **Неспецифические примеси** - белки субстрата культивирования вирусных вакцин, следовое количество (количество вещества, неопределяемое современными методиками) антибиотика и белка сыворотки животных, используемых в ряде случаев при культивировании клеточных культур.



1) Вакцинация против кори, эпидемического паротита и краснухи проводится моновакцинами или тривакциной (корь, краснуха и эпидемический паротит) при условии осуществления производства отечественных препаратов или закупок зарубежных вакцин, зарегистрированных в установленном порядке.

2) Ревакцинация проводится детям, неинфицированным туберкулезом.

3) Ревакцинация проводится детям, неинфицированным туберкулезом и не получившим прививку в 7 лет.

4) далее каждые 10 лет

5) прививка от гепатита входит в российский календарь только "теоретически". Практически ее делают очень редко (в случае повышенного риска заражения гепатитом).

6) данная схема применяется в случае рождения ребенка от матери-носителя гепатита В

7) данная схема применяется для всех остальных

Вакцина бруцеллезная живая сухая



Схема вакцинации:
однократно накожно или
внутрикожно, ревакцинация
через 12 месяцев.

Вакцина жёлтой лихорадки живая сухая



Схема вакцинации:

однократно подкожно не позднее,
чем за 10 суток до выезда в
эндемичный район.

Ревакцинация, при необходимости,
проводится не ранее, чем через 10
лет.

Вакцина герпетическая культуральная живая сухая



Схема лечения:

цикл лечения состоит из 5 инъекций, которые проводят с интервалом в 3-4 дня. Основной курс включает 1 или 2 таких цикла с интервалом между циклами 7-10 дней. Через 6 месяцев проводят повторный курс (1-2 цикла по 5 инъекций).

Вакцина коревая

культуральная живая сухая



Схема вакцинации:

Плановые прививки проводят двукратно детям в возрасте 12 месяцев и 6 лет, не болевшим корью. Экстренную профилактику проводят детям с 12 месяцев, подросткам и взрослым, контактировавшим с больными корью и ранее не привитым против данной инфекции.

Вакцина сибиреязвенная живая сухая для подкожного применения



Схема вакцинации:
двукратная 0 день – 20 день или
30 день.
Ревакцинация ежегодно однократно.



Вакцина чумная живая сухая

Для орального применения

- **Схема вакцинации:**
с 14 лет однократно
путем рассасывания
таблетки.
Запрещается!!!
Проглатывать
таблетку целиком.
Ревакцинация через
год или по
эпидпоказаниям.

Для накожного и подкожного способов иммунизации

- **Схема вакцинации:**
однократно,
ревакцинация через
год или по
эпидпоказаниям.

Вакцина туляреми́йная живая сухая



Схема вакцинации:

однократно подкожно или внутривенно, ревакцинация проводится по показаниям через 5 лет.

Вакцина туляреми́йная через 20-30 дней после прививки обеспечивает развитие иммунитета продолжительностью до 5 лет.

Вакцина коклюшно-дифтерийно- столбнячная адсорбированная жидкая - АКДС



Схема вакцинации:

профилактика дифтерии, коклюша, столбняка согласно Национального календаря прививок у детей трехкратно с интервалом 1,5 месяца (3 мес - 4,5 мес - 6 мес). Ревакцинация через 18 месяцев.

Вакцина «Приорикс» против кори, паротита, краснухи живая культуральная



Схема вакцинации: двукратно – первая вакцинация в возрасте 12 месяцев, вторая вакцинация в возрасте 6 лет; показана вакцинация девочек в 13 лет, ранее не прививавшихся и не болевших краснухой.

Вакцина антирабическая культуральная сухая концентрированная очищенная инактивированная



Схема вакцинации (зависит от тяжести укуса):

1) 0 день – 3 день – 7 день – 14 день – 30 день – 90 день.

2) 0 день (АИГ + вакцина) – 3 день – 7 день – 14 день – 30 день – 90 день.

Вакцину вводят **внутримышечно** в дельтовидную мышцу плеча, детям до 5 лет - в верхнюю часть передне - боковой поверхности бедра. Введение вакцины в ягодичную область не допускается.

Антирабический иммуноглобулин (АИГ) назначают как можно раньше (не позднее 3 суток после контакта). АИГ не применяется после введения антирабической вакцины (КОКАВ).

Доза антирабического иммуноглобулина (АИГ). Гетерологичный (лошадиный) антирабический иммуноглобулин назначается в дозе 40 МЕ на 1 кг массы тела. Гомологичный (человеческий) антирабический иммуноглобулин назначается в дозе 20 МЕ на 1 кг массы тела.

Вакцина брюшнотифозная

«ВИАНВАК»

Vi-полисахаридная жидкая



Схема вакцинации:
однократно с 3-х лет,
ревакцинация через 3 года.

Вакцину вводят подкожно в наружную поверхность верхней трети плеча. Прививочная доза составляет 0,5 мл (25 мкг).

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Введение вакцины приводит к быстрому интенсивному нарастанию в крови вакцинированных специфических Vi - антител, обеспечивающих через 1-2 недели невосприимчивость к инфекции, которая сохраняется в течение трех лет.

Вакцина АКТ-ХИБ

Гемофильная инфекция

Препарат предназначен для профилактики менингита, септицемии, эпиглоттита и других заболеваний, вызываемых *Haemophilus influenzae* тип b.



Схема вакцинации:

трехкратно 3 месяца – 4,5 месяца
– 6 месяцев.

Ревакцинация через 12 месяцев.

Вакцина вводится внутримышечно или подкожно.

У детей в возрасте до 2-х лет введение вакцины осуществляется в переднелатеральную область бедра (в среднюю треть).

У детей старше 2-х лет введение вакцины осуществляется в область дельтовидной мышцы.

Вакцина гепатита А «ГЕП-А-ин-ВАК»

Препарат представляет собой суспензию вирионов гепатита А (штамм ЛБА -86), выращенных на культуре перевиваемых клеток 4647, очищенных, концентрированных, инактивированных и адсорбированных на алюминия гидроксиде. В одном миллилитре вакцины содержится 50 ИФА единиц антигена вируса гепатита А.

Схема вакцинации:
двукратно, 0 день – 6 (12) месяцев.

Полный курс вакцинации обеспечивает развитие длительного специфического иммунитета у 90-95% привитых.



Вакцина гепатита В «Эувакс В» рекомбинантная жидкая

Вакцина Эувакс В предназначена для внутримышечного введения в область дельтовидной мышцы взрослым и детям старшего возраста и в переднебоковую поверхность бедра новорожденным и детям младшего возраста.

Детская доза (для новорожденных и детей до 15 лет включительно): 0.5 мл (10 мкг HBsAg).

Взрослая доза (для лиц с 16 лет): 1.0 мл (20 мкг HBsAg).

Процесс иммунизации состоит из введения трех доз вакцины в соответствии со схемой:

1-я доза: выбранная дата;

2-я доза: через 1 месяц после введения 1-й дозы;

3-я доза: через 6 месяцев после введения 1-й дозы.



Схема вакцинации:

0 день – 1 месяц – 6 месяцев

Эувакс В представляет собой высокоочищенные неинфекционные полипептиды поверхностного белка (HBsAg) вируса гепатита В, адсорбированные на солях алюминия (используемых в качестве адъюванта) и консервированные тиомерсалом.

Данный препарат, предназначенный для профилактики гепатита В, является рекомбинантной ДНК - вакциной и производится с помощью рекомбинантной ДНК технологии - продуцирование полипептидных фрагментов HBsAg в дрожжевых клетках *Saccharomyces cerevisiae*.

Вакцина гриппозная субъединичная «Инфлювак»



Схема вакцинации:

однократно детям с 3-х лет и взрослым;
двукратно детям (0 – 30 дней) с 6-ти
месяцев и до 3-х лет.

Вакцинация ежегодная.

Инфлювак содержит очищенные поверхностные антигены вирусов гриппа типа А и В - гемагглютинин (ГА) и нейраминидазу (НА), которые получены из определенных вакцинных штаммов вируса гриппа, выращенных на куриных эмбрионах.

Очищенные антигены (гемагглютинин и нейраминидаза), содержащиеся в вакцине Инфлювак, вызывают повышение титра антител, необходимое для защитного эффекта, который наступает, как правило, через 14 дней после инъекции. Продолжительность поствакцинального иммунитета сохраняется до 12 месяцев. Степень защиты у пожилых людей и детей младшего возраста ниже, чем у взрослых.

Вакцина дизентерийная «Шигеллвак» липополисахаридная из штамма Зонне

Схема вакцинации:

однократно детям с 3-х лет и взрослым.

Ревакцинация ежегодно



Вакцина дизентерийная против шигелл Зонне липополисахаридная жидкая представляет собой раствор липополисахарида, извлеченного из культуры *Shigella sonnei*, очищенного ферментативными и физико-химическими методами. Консервант - фенол. Введение вакцины приводит к быстрому и интенсивному нарастанию в крови специфических антител, обеспечивающих через 2-3 недели невосприимчивость к инфекции в течение 1 года.

Вакцина пневмококковая «ПНЕВМО 23»

Схема вакцинации:

однократно детям с двух лет и взрослым.

Вводится внутримышечно или подкожно.

Ревакцинация не ранее, чем через 3 года



Пневмо 23 - поливалентная пневмококковая вакцина для профилактики пневмококковой инфекции, включая воспаление легких, бронхит, отит, менингит, сепсис. Формирует активный специфический иммунитет к 23-м серологическим типам бактерий *Streptococcus pneumoniae* после однократного введения. Применяется для профилактики инфекций пневмококковой этиологии у лиц старше 2-х лет (прежде всего дыхательных путей, в т.ч. пневмококковой пневмонии).

Вакцина клещевого энцефалита «ЭнцеВир» культуральная очищенная концентрированная инактивированная сорбированная жидкая



Схема вакцинации:

курс вакцинации состоит из 2 доз -
осенью и весной - с интервалом 5-7
месяцев. Ревакцинация через год.
Последующие - каждые три года

Вакцина менингококковая полисахаридная серогрупп А+С



Схема вакцинации:
однократно для детей от 18
месяцев (по показаниям с 3
месяцев) и взрослых.
Ревакцинация через три года.

Вакцина туберкулезная БЦЖ



Схема вакцинации:
однократно на 3-7 день после
рождения.
Ревакцинация в 7 и 14 лет



Бактериофаг дизентерийный поливалентный

Иммунопрепарат (г.Уфа) (Россия)

Бактериофаг клебсиелл пневмонии

Микроген НПО ФГУП (Биомед НПО (г.Пермь)) (Россия)



Бактериофаг коли жидкий

Биомед (г.Пермь) (Россия)



Бактериофаг колипротейный жидкий

ИмБио-Нижегородское ГП по произ.бакпреп (Россия)

Бактериофаг сальмонеллезный

ИмБио-Нижегородское ГП по произ.бакпреп (Россия)

Бактериофаг синегнойный жидкий

Биомед (г.Пермь) (Россия)



Бактериофаг стафилококковый жидкий

Микроген НПО (Россия)



Бактериофаг стрептококковый жидкий

Микроген НПО ФГУП (Биомед НПО (г.Пермь)) (Россия)



Профилактика инфекции	Вакцины (производитель)	Иммуноглобулины (производитель)
Туберкулез	БЦЖ (Россия) БЦЖ-М (Россия)	-
Гепатит В	Комбиотех (Россия) Энджерикс В (Бельгия-Россия) Эувакс В (Корея; Франция) Эбербиовак (Куба; Россия) Н-В-Vax II (США)	-
Дифтерия	АД-М (Россия)	Сыворотка противодифтерийная лошадиная очищенная (Россия)
Столбняк	АС (АО "Биомед" им. Мечникова, НПО "Иммунопрепарат, НПО Биомед, Россия)	Сыворотка противостолбнячная лошадиная очищенная (Россия) Иммуноглобулин противостолбнячный
Дифтерия, столбняк (АДС)	АДС (Россия) Д.Т.Вакс (АДС) (Франция)	-
Дифтерия, столбняк (АДС-М)	АДС-М (Россия) Имовакс д.Т.Адьюльт (АДС-М) (Франция)	-
Полиомиелит	ОПВ (Россия) Полио Сэбин Веро ОПВ (Франция) Имовакс Полио ИПВ (Франция)	-
Коклюш	-	Иммуноглобулин человека коклюшный антитоксический Иммуноглобулин человека

Дифтерия, столбняк, коклюш (комб.)	АКДС (Россия)	-
Дифтерия, столбняк, коклюш, полиомиелит (комб.)	Тетракок (Франция)	-
Гемофильная инфекция (ХИБ-инфекция)	Акт-ХИБ (Франция)	-
Корь	Коревая вакцина (Россия) Рувакс (Франция)	Специфического ИГ не существует, используется нормальный человеческий иммуноглобулин
Паротит	Паротитная вакцина (Россия)	-
Краснуха	Рудивакс (Франция) Эрвевакс (Бельгия) Вакцина против краснухи (Индия)	Специфического ИГ не существует, используется нормальный человеческий иммуноглобулин
Корь-паротит-краснуха (комб.)	MMR-II (США) Прайорикс (Бельгия)	-
Грипп	Инактивированная элюатно-центрифужная жидкая типов А, А, В (Россия) Инактивированная центрифужная (Санкт-Петербург) Инактивированная хроматографическая (Санкт-Петербург) Интраназальная живая (Санкт-Петербург) Интраназальная живая (Иркутск)	Иммуноглобулин противогриппозный донорский (Хабаровск) Иммуноглобулин человеческий нормальный

Пневмококковая инфекция	Пневмо23 (Франция)	-
Клещевой энцефалит	Вакцина против клещевого энцефалита концентрированная (Москва)	Иммуноглобулин против клещевого энцефалита (Россия) ФСМЕ-Булин (Австрия)
	Вакцина против клещевого энцефалита сорбированная (Томск)	
	ФСМЕ-Иммун Инжект (Австрия)	
	Энцепур (Германия)	
Гепатит А	Геп-А-ин-Вак Россия)	Специфического ИГ не существует, используется нормальный человеческий иммуноглобулин
	Аваксим (Франция)	
	Хаврикс 720	
	Хаврикс 1440	
Менингококковая инфекция	Вакцина против менингококковой инфекции серогруппы А, А и С (Россия)	-
	Менинго А+С (Франция)	
Брюшной тиф	Вианвак (Россия)	-
	Тифим Ви (Франция)	
Бешенство	КАВ (Россия)	Иммуноглобулин антирабический из сыворотки лошади (Украина) Имогам Раж пастеризованный человеческий (Франция)
	КОКАВ (Россия)	
	Рабиपुर (Германия)	
Желтая лихорадка	Вакцина против желтой лихорадки	-