

**Специфическая профилактика и
терапия инфекционных
заболеваний.**

Основные группы биологических препаратов, применяемых для иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных заболеваний.

- **Вакцины**
- **Иммунные сыворотки и иммуноглобулины**
- **Бактериофаги**
- **Цитокины и другие биологические стимуляторы**

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ

ВАКЦИНЫ

СЫВОРОТКИ

СОДЕРЖАТ АНТИГЕНЫ

СОДЕРЖАТ АНТИТЕЛА

Ж
И
В
Ы
Е

У
Б
И
Т
Ы
Е

Х
И
М
И
Ч
Е
С
К
И
Е

А
Н
А
Т
О
К
С
И
Н
Ы

А
С
С
О
Ц
И
Р
О
В
А
Н
Н
Ы
Е

А
Н
Т
И
М
И
К
Р
О
Б
Н
Ы
Е

А
Н
Т
И
Т
О
К
С
И
Ч
Е
С
К
И
Е

А
Н
Т
И
В
И
Р
У
С
Н
Ы
Е

СОЗДАЮТ АКТИВНЫЙ ИММУНИТЕТ

СОЗДАЮТ ПАССИВНЫЙ
ИММУНИТЕТ

Д
И
А
Г
Н
О
С
Т
И
К
У
М
Ы

А
Л
Л
Е
Р
Г
Е
Н
Ы

С
Ы
В
О
Р
О
Т
К
И

ОПРЕДЕЛЯЮТ

А
Н
Т
И
Т
Е
Л
А

Г
З
Т

А
Н
Т
И
Г
Е
Н
Ы

Поколения вакцин

1. Живые и убитые.
2. Химические и анатоксины.
3. Рекомбинантные векторные.
4. Пептидные синтетические, антиидиотипические, ДНК-вакцины, содержащие продукты генов главного комплекса гистосовместимости, растительные.

Вакцины, выпускаемые в Российской Федерации

Виды вакцин	Инфекции, для профилактики которых применяются вакцины
Живые вакцины	Бруцеллёз, грипп, корь, лихорадка Ку, жёлтая лихорадка, эпидемический паротит, полиомиелит, сибирская язва, туберкулёз, сыпной тиф, туляремия, чума.

Живые вакцины

представляют собой взвесь вакцинных штаммов микроорганизмов, выращенных на различных питательных субстратах.

Преимущества живых вакцин перед убитыми и химическими.

- **Создают прочный и длительный иммунитет, по напряжённости приближающийся к постинфекционному иммунитету.**
- **Во многих случаях достаточно одной инъекции вакцины.**
- **Могут вводиться в организм достаточно простым методом (например, скарификационным).**

Вакцины, выпускаемые в Российской Федерации

Виды вакцин	Инфекции, для профилактики которых применяются вакцины
Убитые (инактивированные) и субъединичные вакцины	Бешенство, брюшной тиф, грипп, клещевой энцефалит, коклюш, холера, лептоспироз, гепатит А, сыпной тиф, герпес.

Убитые вакцины

**ГОТОВЯТСЯ ИЗ ИНАКТИВИРОВАННЫХ
ВИРУЛЕНТНЫХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ И
ВИРУСОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ПОЛНЫМ НАБОРОМ
НЕОБХОДИМЫХ АНТИГЕНОВ.**

Вакцины, выпускаемые в Российской Федерации

Виды вакцин	Инфекции, для профилактики которых применяются вакцины
Химические вакцины	Менингококковая инфекция, холера, брюшной тиф.
Вакцины с искусственным адъювантом	Гриппозная вакцина с полиоксидонием (Гриппол).

Химические вакцины

состоят из антигенов, полученных из микроорганизмов различными способами, преимущественно химическими методами.

**Вакцины с искусственным адьювантом
создаются на основе композиции
естественных антигенов и синтетических
носителей.**

Вакцины, выпускаемые в Российской Федерации

Виды вакцин	Инфекции, для профилактики которых применяются вакцины
Рекомбинантные вакцины	Гепатит В.
Анатоксины	Дифтерия, столбняк, гангрена, ботулизм, холера, стафилококковые и синегнойные инфекции.

Получение рекомбинантных вакцин

Первый путь

- Клонирование генов, обеспечивающих синтез необходимых антигенов.
- Введение этих генов в вектор.
- Введение векторов в клетки-продуценты (вирусы, бактерии, грибы и пр.).
- Культивирование клеток *in vitro*.
- Отделение антигена и его очистка.

Второй путь

- Применение клеток продуцентов в качестве вакцины

Анатоксины

**ГОТОВЯТСЯ ИЗ ЭКЗОТОКСИНОВ различных
ВИДОВ микроорганизмов путём их
обезвреживания формалином.**

Вакцины, выпускаемые в Российской Федерации

Виды вакцин	Инфекции, для профилактики которых применяются вакцины
Комплексные вакцины	АКДС, гриппозная вакцина из 3 циркулирующих штаммов вируса гриппа, трёхвалентная полиомиелитная, пневмококковая (включает 23 серотипа пневмококка), менингококковая (включает антигены 4 серотипов менингококка), комплексная вакцина из условно-патогенных микробов, для профилактики кори, паротита и краснухи.

Вакцина должна удовлетворять следующим требованиям

- Должна активировать вспомогательные клетки, участвующие в процессинге и презентации антигена.**
- Должна содержать эпитопы для Т- и В-клеток, обеспечивающие необходимое соотношение клеточного и гуморального иммунитета.**
- Должна легко подвергаться процессированию, её эпитопы должны обладать способностью взаимодействовать с антигенами МНС I и (или) II класса.**
- Должна индуцировать образование регуляторных, эффекторных клеток и клеток иммунологической памяти.**

Способы повышения иммуногенности вакцин

- **Очистка от низкомолекулярных веществ, способных вызывать специфическую или неспецифическую супрессию иммунного ответа.**
- **Агрегация антигена с помощью ковалентного связывания и других методов комплексообразования.**
- **Включение в вакцину максимального количества эпитопов антигена.**
- **Сорбция на веществах, создающих депо антигена (гидроокись алюминия, фосфат кальция и пр.).**
- **Смешивание с маслом (водно-масляные эмульсии).**
- **Добавка микробных растительных и других видов адъювантов.**
- **Усиление иммуногенных свойств вакцины с помощью искусственных носителей-адъювантов (полиоксидоний и др.).**
- **Включение антигена в микрокапсулы, обладающие адъювантными свойствами и обеспечивающие выброс антигена через заданный промежуток времени.**
- **Улучшение условий процессинга и презентации антигена. Использование антигенов МНС I или II класса или антител к этим антигенам.**

Побочные реакции после иммунизации

- Побочные реакции, вызванные вакциной.**
- Побочные реакции, спровоцированные вакциной.**
- Побочные реакции, связанные с ошибками при вакцинации.**
- Побочные реакции, возникающие при случайном совпадении с вакцинацией.**

Побочное действие вакцин –
способность вакцин вызывать
функциональные и морфологические
изменения в организме, не связанные с
формированием иммунитета.

Виды побочного действия вакцин

- Фармакологическое действие вакцин.
- Поствакцинальный инфекционный процесс.
- Туморогенное действие.
- Образование антител к непротективным антигенам вакцин.
- Аллергия:
 - к антигенам вакцин;
 - к примесям и добавкам вакцин;
 - к экзоаллергенам, не связанным с вакциной.
- Иммуномодулирующее действие вакцин:
 - действие антигенов вакцин;
 - действие сорбентов, носителей и пр.;
 - действие цитокинов, присутствующих в вакцинах.
- Аутоиммунные состояния.
- Иммунодефицитные состояния.
- Психогенное действие вакцин.

Поствакцинальные реакции –
клинические и лабораторные признаки
нестойких патологических изменений в
организме, связанные с вакцинацией.

Поствакцинальные осложнения –
клинические проявления стойких
патологических изменений в организме,
связанные с вакцинацией.

Наиболее частые поствакцинальные
осложнения:
токсические,
аллергические реакции,
поражение нервной системы.

Медицинские противопоказания к вакцинации

- **Абсолютные** (первичный иммунодефицит, ВИЧ-инфекция, злокачественные болезни, тяжёлые реакции на предыдущую прививку, тяжёлые формы аллергических заболеваний, постгредиентная неврологическая патология).
- **Временные** (острые проявления заболевания и обострение хронических заболеваний).
- **Ложные.**

Вакцины будущего

- Генноинженерные вакцины.
- Синтетические пептидные вакцины.
- ДНК-вакцины.
- Антиидиотипические вакцины.
- Вакцины, содержащие продукты генов гистосовместимости.
- Растительные вакцины.
- Мукозальные вакцины.
- Новые комплексные вакцины.
- Микрокапсулированные вакцины.

Иммунотерапия –
стимуляция, восстановление или
исправление иммунных структур,
временное замещение или подавление
иммунного ответа и т.п.

Лечебные вакцины

- **Для лечения инфекционных заболеваний** (бруцеллёзная, герпетическая, гонококковая, поликомпонентная из антигенов условно-патогенных микробов, протейная, стафилококковый анатоксин, стафилококковый антифагин, стафилококковые вакцины).
- **Для лечения онкологических заболеваний** (БЦЖ («Имурон») – для лечения рака мочевого пузыря).
- **Аллерговакцины** (лечебные аллергены, аллергоиды).

Серотерапия – использование иммунных
сывороток или препаратов
иммуноглобулинов.

Сывороточные препараты, применяемые для профилактики и лечения инфекционных заболеваний

- **Гетерологичные** (применяются в основном для экстренной профилактики и лечения токсинемических и некоторых вирусных (бешенство, клещевой энцефалит, японский энцефалит, лихорадка Эбола) и бактериальных (сибирская язва, лептоспироз) инфекций).
- **Гомологичные**
 - плазма противопротейная, антистафилококковая и плазма против синегнойной палочки;
 - иммуноглобулин нормальный;
 - специфические иммуноглобулины.

Применение медицинских биологических препаратов у беременных женщин

- **Бактериофаги.**
- **Эубиотики.**
- **Гомологичные иммуноглобулины.**
- **Гетерологичные иммуноглобулины – по жизненным показаниям.**
- **Вакцины: антирабическая культуральная, против жёлтой лихорадки, АДС-М, АД-М и АС анатоксины.**

Методы введения вакцин и сывороток

- **Внутрикожный.**
- **Подкожный.**
- **Накожный.**
- **Внутримышечный.**
- **Внутривенный.**
- **Безыгольный.**
- **Аэрозольный.**
- **Энтеральный.**