



**Кемеровская государственная
медицинская академия**

**РУКОВОДСТВО
ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ПО ИММУНОЛОГИЧЕСКИМ
ПРЕПАРАТАМ**

Учебное пособие

**Кемерово
КемГМА
2010**

ГОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию

**РУКОВОДСТВО
ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ПО ИММУНОЛОГИЧЕСКИМ
ПРЕПАРАТАМ**

Учебное пособие

**Кемерово
КемГМА
2010**

Руководство для внеаудиторной работы студентов по иммунологическим препаратам: учеб. пособие / Л. А. Леванова, В. А. Громова, И. Е. Филиппова, Е. В. Сурикова, Л. П. Осипова, Ю. В. Захарова, В. П. Ковтун, Т. Э. Гаранина. – Кемерово: КемГМА, 2010. – 107 с.

Учебное пособие представляет собой расширенный вариант раздела по иммунопрофилактике и иммунотерапии основного учебника «Медицинская микробиология, вирусология и иммунология», рекомендованного для студентов медицинских вузов, и составлено в соответствии с программой специальности (2001 г.) и учебным планом (2008 г.), а также с учетом положения о внутривузовской аттестации практической и теоретической подготовки студентов.

Пособие может быть использовано для самостоятельной работы студентов, контроля теоретических знаний на итоговых семинарах и подготовки к экзамену по разделу «Иммунопрофилактика и иммунотерапия».

Рецензенты:

Красноженов Е. П. – д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой микробиологии и вирусологии ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава;

Краснов А. В. – канд. мед. наук, доц., зав. кафедрой инфекционных болезней ГОУ ВПО КемГМА Росздрава.

© Кемеровская государственная медицинская академия, 2010.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ЧАСТЬ 1. ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ	8
ГЛАВА 1. ВАКЦИНЫ	8
1.1. Живые вакцины	10
1.2. Инактивированные (неживые) вакцины	17
1.3. Вакцины для иммунотерапии инфекционных болезней	26
1.4. Вакцины для профилактики онкологических заболеваний	27
1.5. Вакцины будущего	28
ГЛАВА 2. ПРОБИОТИКИ	31
2.1. Бифидосодержащие пробиотики	33
2.2. Лактобациллсодержащие пробиотики	37
2.3. Колисодержащие пробиотики	41
2.4. Препараты из непатогенных представителей рода <i>Bacillus</i>	42
2.5. Пребиотики	45
ГЛАВА 3. БАКТЕРИОФАГИ	46
3.1. Лечебно-профилактические бактериофаги	47
ЧАСТЬ 2. ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ	50
ГЛАВА 4. СЫВОРОТКИ И ИММУНОГЛОБУЛИНЫ	50

4.1. Лечебно-профилактические сыворотки	53
4.2. Иммуноглобулины	57
ЧАСТЬ 3. ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ ДЛЯ ИММУНО-КОРРЕКЦИИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ, ИММУНОДЕФИЦИТОВ	65
ГЛАВА 5. ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ ПРЕПАРАТЫ	65
5.1. Экзогенные иммуномодуляторы	66
5.2. Эндогенные иммуномодуляторы	67
5.3. Индукторы интерферона	71
ЧАСТЬ 4. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	72
ГЛАВА 6. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИММУННЫЕ СЫВОРОТКИ И ИММУНОГЛОБУЛИНЫ	72
6.1. Агглютинирующие сыворотки для постановки реакции агглютинации (РА)	72
6.2. Антиглобулиновая сыворотка для пробы Кумбса	74
6.3. Преципитирующие сыворотки для постановки реакции преципитации (РП)	74
6.4. Гемолитическая сыворотка и комплемент для постановки реакции гемолиза и реакции связывания комплемента (РСК)	75
6.5. Иммунные противовирусные сыворотки	76
6.6. Диагностические сыворотки, содержащие меченые антитела	77
6.6.1. Меченые флюорохромом сыворотки для постановки реакции иммунофлюоресценции (РИФ)	77

6.6.2. Иммунофлюоресцирующие сыворотки	79
6.6.3. Меченные ферритином сыворотки для постановки иммунной электронной микроскопии (ИЭМ)	80
6.6.4. Меченные ферментом сыворотки для постановки иммуноферментного анализа (ИФА)	80
6.6.5. Сыворотки, меченные радиоизотопом для постановки радиоиммунного анализа (РИА)	82
6.7. Моноклональные антитела (МКА)	82
6.8. Иммунотоксины, иммуноадгезины	83
6.9. Абзимы (антитела-ферменты)	83
ГЛАВА 7. ДИАГНОСТИКУМЫ И АНТИГЕНЫ	84
7.1. Бактериальные антигенные препараты	85
7.2. Риккетсиозные и вирусные антигенные препараты	86
ГЛАВА 8. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ БАКТЕРИОФАГИ	88
ГЛАВА 9. АЛЛЕРГЕНЫ	90
9.1. Аллергены для диагностики инфекционных заболеваний	91
9.2. Аллергены для диагностики и лечения аллергических заболеваний	94
9.2.1. Аллергены бактериальные	94
ЛИТЕРАТУРА	96
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	102
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	104

ВВЕДЕНИЕ

Иммунобиологические препараты (ИБП) – препараты, действующие или на иммунную систему, или через иммунную систему, или же механизм их действия основан на иммунологических принципах. ИБП имеют сложный состав, отличаются по своей природе, способам получения и применения, целевому назначению. Действующим началом в ИБП являются антигены, полученные тем или иным способом, или антитела, или микробные клетки и их дериваты, или биологически активные вещества типа иммуноцитоклинов, иммунокомпетентные клетки и другие иммунореагенты. Кроме действующего начала, ИБП могут, в зависимости от их природы и характера, включать стабилизаторы, адъюванты, консерванты и другие субстанции, улучшающие качество препарата (например, витамины, адаптогены). ИБП могут применяться парентерально, перорально, аэрозольно или другими способами, поэтому им придают соответствующую лекарственную форму: стерильные растворы и суспензии или лиофилизированные растворимые порошки для инъекций, таблетки, свечи, аэрозоли и т. д. Для каждого ИБП установлены строго регламентированные дозировки и схемы применения, показания и противопоказания, а также побочные эффекты.

Классификация иммунобиологических препаратов

I группа – ИБП, получаемые из живых или убитых микроорганизмов (бактерии, вирусы, грибы) или микробных продуктов и используемые для специфической профилактики или терапии. К ним относятся живые и инактивированные корпускулярные вакцины, субклеточные вакцины из микробных продуктов, анатоксины, бактериофаги, пробиотики.

II группа – ИБП на основе специфических антител. К ним относятся иммуноглобулины, иммунные сыворотки, иммунотоксины, антитела-ферменты (абзимы), рецепторные антитела.

III группа – иммуномодуляторы для иммунокоррекции, лечения и профилактики инфекционных и неинфекционных болезней, иммунодефицитов. К ним относятся экзогенные иммуномодуляторы (адъюванты, некоторые антибиотики, антиметаболиты, гормоны) и

ЧАСТЬ 1. ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ

Глава 1. Вакцины

Препараты, используемые для создания активного искусственного иммунитета против определенных возбудителей и их токсинов, называют **вакцинами**. Термин «вакцина» произошел от французского *vacca* – корова. Его ввел Л. Пастер в честь Дженнера, применившего вирус коровьей оспы для иммунизации людей против натуральной оспы человека. Применяют вакцины главным образом для профилактики, но иногда используют для лечения инфекционных заболеваний. Получают вакцины из бактерий, вирусов, грибов, простейших, а также из продуктов их жизнедеятельности.

В качестве действующего начала вакцин используют:

- живые или инактивированные микроорганизмы (бактерии, вирусы);
- антигены, обладающие выраженными иммуногенными свойствами, так называемые протективные антигены;
- продукты жизнедеятельности микроорганизмов (токсины);
- антигены, полученные путем химического синтеза антигены, полученные с помощью методов генной инженерии.

По составу входящих в вакцины антигенов различают:

- моновакцины, содержащие антиген одного серовара;
- поливакцины, содержащие антигены нескольких сероваров;
- комплексные, комбинированные или ассоциированные вакцины, которые содержат антигены нескольких видов микроорганизмов или одного и того же вида, но в различных вариантах (например, корпускулярный и молекулярный антигены).

По природе, физическому состоянию и способу получения антигена вакцины можно разделить на три основные группы:

- живые;
- инактивированные;
- рекомбинантные.

Вакцины должны отвечать установленным международным стандартам:

- вызывать образование прочного и по возможности длительного иммунитета;
- быть абсолютно безопасными для организма;

вакцины, представляющей собой антиген энтеротоксигенной кишечной палочки, экспрессированный в картофель.

– *Мукозальные вакцины.* Разработка энтеральных вакцин идет по трем направлениям: использование пероральных обычных вакцин, применяемых парентерально, конструирование специальных вакцин и использование адъювантов или носителей. В основе создания мукозальных вакцин лежит разработка средств, препятствующих колонизации возбудителей инфекционных заболеваний на поверхности слизистых оболочек. Основу таких вакцин может составить белок-адгезин, который находится на концах пилей, с помощью которых бактерии прикрепляются к поверхности слизистой. Введение такого адгезина сопровождается образованием антител, которые препятствуют колонизации бактерий и развитию инфекционного процесса.

Глава 2. Пробиотики

Пробиотики (эубиотики) – это вещества микробного или немикробного происхождения, оказывающие при естественном способе введения благоприятное действие на гомеостаз посредством нормализации баланса микрофлоры в организме хозяина.

Механизмы положительного эффекта пробиотиков на человека:

– Ингибирование роста потенциально вредных микроорганизмов в результате продукции антимикробных субстанций, конкуренции с ними за рецепторы адгезии и питательные вещества, активации иммунокомпетентных клеток и стимуляции иммунитета.

– Стимуляция роста представителей индигенной флоры в результате продукции витаминов и других ростостимулирующих факторов, нормализации рН, еН-потенциала, нейтрализации токсинов.

– Восстановление и оптимизация функционирования биопленки, выстилающей слизистую пищеварительного тракта.

– Изменение микробного метаболизма, ведущего к повышению или снижению синтеза и активности бактериальных ферментов и, как следствие этого, продукции соответствующих метаболитов (ЛЖК, глутамина, аргинина, витаминов, пептидогликанов и т. д.), обладающих способностью местно или после проникновения в кровь и другие биологические жидкости

подавляют рост патогенных бактерий. Продукты метаболизма улучшают трофику и функцию эпителиоцитов и колоноцитов.

Показания. Лечение дисбактериозов ЖКТ различной этиологии у детей и взрослых; синдром недостаточности пищеварения, диспепсия, диарея, синдром старческого кишечника, метеоризм, запор, гастроэнтерит, колит; энтерогенные заболевания желчного пузыря и печени; аллергические кожные болезни; долечивание реконвалесцентов сальмонеллеза.

Побочные эффекты. *Аллергические реакции:* кожная сыпь, зуд, крапивница. *Пищеварительный тракт:* запор, диарея.

Взаимодействие. Под влиянием антацидных препаратов возможна нейтрализация молочной кислоты, входящей в состав препарата.

Дозы и применение: 1 мл препарата соответствует биосинтетическим активным веществам 100 млрд нормальных микроорганизмов.

Внутрь, до или во время еды, с небольшим количеством жидкости (исключая молоко), 3 раза в сутки. Взрослым – по 40–60 капель на 1 прием, детям – по 20–40 капель; детям грудного возраста – по 15–30 капель. После улучшения состояния суточную дозу можно уменьшить в 2 раза.

Форма выпуска. Флаконы-капельницы по 30 или 100 мл.

Глава 3. Бактериофаги

Бактериофаги – вирусы бактерий, содержащие ДНК или РНК, характеризующиеся различной морфологией.

Существуют вирулентные и умеренные бактериофаги. Вирулентные фаги способны проникать в бактериальную клетку, размножаться в ней и при выходе новых фаговых частиц вызывать лизис зараженных бактерий. Такой тип взаимодействия называется *продуктивной* инфекцией. *Умеренные* фаги наряду с продуктивной инфекцией способны вызывать состояние *лизогении*. Лизогения характеризуется включением ДНК фага в хромосому бактерий и передачей потомству при делении клеток. Популяция таких бактерий называется лизогенной, а ДНК фага, включенная в геном бактерии, – *профагом*. Популяция лизогенных бактерий резистентна по отношению к аналогичному фагу.

кишечника. Например, колибактерин с протейным бактериофагом – рекомендуется для лечения дисбактериозов кишечника.

ЧАСТЬ 2. ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ

К иммунобиологическим препаратам на основе антител относятся:

- иммунные сыворотки;
- иммуноглобулины (цельномолекулярные и доменные);
- моноклональные антитела;
- иммунотоксины, иммуноадгезины;
- абзимы (антитела-ферменты).

Глава 4. Сыворотки и иммуноглобулины

Применяются с целью экстренной профилактики и лечения ряда инфекционных заболеваний. Профилактические дозы значительно меньше лечебных. Профилактически их вводят внутримышечно лицам, имеющим контакт с больным или иным источником инфекции (ранее не болевшим и не привитым против соответствующей инфекции). С лечебной целью сывороточные препараты вводят в больших дозах внутримышечно.

Готовые антитела в составе препаратов иммунных сывороток и иммуноглобулинов при введении в организм специфично связываются с возбудителями заболеваний или их токсинами, образуют иммунные комплексы, которые затем элиминируются из организма с помощью фагоцитов и активированного по классическому пути комплемента.

Преимущество сывороток и иммуноглобулинов перед вакцинными препаратами, используемыми для активной иммунизации, состоит в скорости создаваемого иммунитета, что особенно важно для профилактики заболеваний с коротким инкубационным периодом и лечения уже развившейся болезни.

Однако, в отличие от вакцин, иммунобиологические препараты на основе антител формируют кратковременный иммунитет. При введении сывороточных препаратов иммунитет наступает через несколько часов и сохраняется 2–3 недели после введения

ЧАСТЬ 3. ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ ДЛЯ ИММУНОКОРРЕКЦИИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ, ИММУНОДЕФИЦИТОВ

Глава 5. Иммуномодулирующие препараты

К этой группе препаратов относятся иммуномодулирующие средства химической и биологической природы, способные стимулировать, угнетать или регулировать иммунный ответ.

Иммуномодуляторы подразделяются на:

– *Экзогенные* – вещества различной химической природы происхождения, оказывающие неспецифическое активирующее или супрессивное действие на иммунную систему, но являющиеся чужеродными для организма.

К ним относятся различные адъюванты (сорбенты, полимеры, полисахариды, ЛПС, комплексы, извлеченные из БЦЖ (адъювант Фрейнда) и других бактерий (продигиозан, сальмазан, мурамилдипептид); многие химические соединения (левамизол, циклоспорин, циметидин), а также физические воздействия (радиация, климатические факторы).

– *Эндогенные* – большая группа олигосахаров, синтезируемых самим организмом, его иммунокомпетентными и другими клетками и способных активировать иммунную систему путем усиления пролиферации и функции иммунокомпетентных аксессуарных клеток.

К ним относятся регуляторные пептиды, интерлейкины, интерфероны, миелопептиды, пептиды тимуса, хемокины, ФНО, КСФ, ТФР.

По механизму действия иммуномодуляторы делят на препараты, влияющие на Т-клеточный иммунитет, В-гуморальный иммунный ответ и на систему мононуклеарных фагоцитов.

Некоторые иммуномодулирующие препараты обладают антивирусной и противоопухолевой активностью. Иммуномодуляторы с учетом их действия назначают при врожденных и приобретенных иммунодефицитах, злокачественных новообразованиях, тяжелых вирусных инфекциях и аутоиммунных процессах.

ЧАСТЬ 4. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Глава 6. Диагностические иммунные сыворотки и иммуноглобулины

Диагностические сыворотки – это иммунные сыворотки, которые применяют в различных серологических реакциях для идентификации инфекционных (определение родовой, видовой, типовой принадлежности) и неинфекционных антигенов. Применяются данные сыворотки исключительно для диагностических целей. Приготовление диагностических сывороток в принципе не отличается от приготовления лечебно-диагностических сывороток – их также получают путем гипериммунизации, но только животных.

В зависимости от характера антигена, послужившего для иммунизации, в сыворотках накапливаются агглютинирующие, преципитирующие, лизирующие, нейтрализующие и другие виды антител.

6.1. Агглютинирующие сыворотки для постановки реакции агглютинации (РА)

Агглютинирующие сыворотки содержат антитела-агглютинины, используются в реакциях агглютинации с целью сероидентификации возбудителя. Готовят сыворотки из крови кроликов, баранов, ослов, лошадей, иммунизируя их корпускулярными антигенами. Наиболее свободными от неспецифических антител являются сыворотки кроликов. Лучшие результаты получаются при применении для иммунизации взвесей из живых или убитых микробов.

Иммунизацию проводят путем введения антигена в краевую ушную вену кролика, начиная с 500 млн микробных тел в 1 мл и увеличивая дозу вдвое при последующих введениях. Для получения полноценных сывороток обычно бывает достаточно 3–4 инъекций с интервалами в 5 дней. На 5–7 день после 3-й иммунизации берется проба крови и проверяется титр сыворотки.

Титром агглютинирующей сыворотки считается наибольшее её разведение, способное вызвать видимую агглютинацию (склеивание) бактерий.

Глава 7. Диагностикумы и антигены

Биологические антигенные препараты, применяемые для обнаружения и титрования антител в сыворотке крови больных (с целью серодиагностики), могут представлять собой как взвесь убитых микроорганизмов, так и растворимые антигенные фракции.

Для приготовления антигенных препаратов подбирают специальные штаммы микробов, обладающих высокой специфичностью и сохраняющих свои антигенные свойства после обработки. Антигенные препараты бывают корпускулярные и растворимые. Если корпускулярный антиген представляет собой взвесь убитых микроорганизмов, то растворимый – антигенные фракции. Растворимые антигены отличаются большей чувствительностью и стабильностью. Корпускулярные антигены готовят из взвеси микроорганизмов, инаktivированных нагреванием при 100 в течение 15–20 минут, а также – спиртом или формалином.

Растворимые антигены представляют собой антигенные фракции, полученные путем экстракции из чистой культуры микроорганизмов.

Стандартные антигены, которые используются в иммунологических реакциях для выявления соответствующих им (специфических) антител в исследуемых сыворотках, называются диагностикумами.

Тонкие различия АТ в изучаемой сыворотке обнаруживают при помощи монодиагностикумов, то есть препаратов, содержащих один антиген, например: групповой О- или специфический типовой – Н-, или Vi- антиген. Такие монодиагностикумы готовят, например, для распознавания заболеваний, вызванных микроорганизмами рода сальмонелл.

В практике широко применяют в настоящее время эритроцитарные диагностикумы. Эритроцитарные диагностикумы содержат эритроциты человеческой или бараньей крови, сенсibilизированные бактериальными, риккетсиозными или вирусными антигенами. Для создания прочной связи антигена с поверхностью эритроцитов последние предварительно обрабатывают таннином, формальдегидом, глutarовым альдегидом, на альдегидные группировки которых прочно «садится» антиген. Применяют для постановки реакции пассивной гемагглютинации (РПГА). Кроме эритроцитов антигены могут адсорбироваться на поверхности

Глава 8. Диагностические бактериофаги

Препараты диагностических бактериофагов готовят из индикаторных монофагов и типовых бактериофагов. Применяют для фагодиагностики, фагоидентификации и фаготипирования.

– *Фагодиагностика* – осуществляется двумя путями:

- выделение специфических бактериофагов из исследуемого материала больного при подозрении на ту или иную бактериальную инфекцию, что косвенно указывает на наличие соответствующего возбудителя;

- обнаружение в исследуемом материале незначительных количеств бактерий при помощи реакции нарастания титра фага (РНТФ) без выделения чистой культуры возбудителя.

Для *фагодиагностики* выпускают:

– *индикаторные бактериофаги*: брюшнотифозный, дизентерийный Флекснера и Зонне, чумный, холерный – классический и Эль-Тор, бруцеллезный и сибиреязвенный.

Индикаторный бактериофаг – вирулентный фаг, характеризующийся точно лимитированным спектром действия. Индикаторный фаг обладает высокой адсорбционной способностью, коротким инкубационным периодом и высоким урожаем. Эти свойства обеспечивают значительное увеличение титра фага в исследуемом материале, содержащем соответствующих возбудителей, что выявляется в реакции нарастания титра фага (РНТФ), используемой для обнаружения бактерий в объектах окружающей среды и исследуемом материале больного.

– *Фагоидентификация* – определение вида бактерий, выделенных в чистой культуре по известному бактериофагу.

Для *фагоидентификации* бактерий в чистой культуре применяют диагностические препараты вирулентных полифагов и монофагов, в том числе индикаторных. *Используются*:

– *сальмонеллезный бактериофаг АВСДЕ, брюшнотифозный монофаг, монофаги паратифа А и В, дизентерийные поли- и монофаги Зонне, Флекснер и другие, бруцеллезный монофаг, чумной монофаг, холерные монофаги и др.*

Фаготипирование – подразделение бактерий внутри вида или серовара с помощью типовых бактериофагов, что необходимо для эпидемиологического анализа инфекционных заболеваний.

Различают два способа *фаготипирования*: прямой и непрямой.

Глава 9. Аллергены

Аллергены – биологические препараты, предназначенные для диагностики аллергических состояний инфекционной и неинфекционной природы (В- или Т-зависимых гиперчувствительных реакций).

Аллергены условно разделяют на:

- *инфекционные* (бактериальные, грибковые);
- *неинфекционные* (эпидермальные, инсектные, бытовые, пищевые, растительные, профессиональные и др.).

В зависимости от *цели применения* различают:

- *аллергены для диагностики;*
- *аллергены для лечения* аллергических состояний.

Диагностика и специфическая гипосенсибилизирующая терапия с помощью аллергенов основана на механизме возникновения гиперчувствительных реакций как результат специфического иммунного ответа макроорганизма.

Аллергены применяют для постановки кожных проб. С их помощью можно расшифровать этиологию аллергии, что имеет значение для лечения многих инфекционных и неинфекционных заболеваний, позволяет предупредить опасные аллергические осложнения от применения лекарств и сывороточных препаратов. Покраснение в месте введения аллергена в кожу свидетельствует о состоянии повышенной иммунологической чувствительности (сенсibilизации) организма.

Диагностические кожные пробы для выявления повышенной чувствительности организма к тому или к иному аллергену строго специфичны. Их осуществляют в двух модификациях: в виде *прямых проб*, когда введение аллергена производят непосредственно пациенту, и *непрямых*, когда аллерген вводят здоровому лицу, получившему предварительно сыворотку больного. При постановке прямых кожных проб введение аллергена проводят разными способами: путем скарификации, внутрикожной инъекции и аппликации. Обычно внутрикожный метод введения применяют для определения чувствительности к бактериальным аллергенам и аллергенам из грибов с целью диагностики. Методы скарификации, укола и аппликации используют для выявления специфической сенсibilизации к неинфекционным аллергенам.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица

**Региональный календарь профилактических прививок
(с изменениями от 21 февраля 2006 г.)**

Возраст	Наименование прививки
Новорожденные (в первые 12 часов жизни)	Первая вакцинация против вирусного гепатита В
Новорожденные (3–7 дней)	Вакцинация против туберкулеза (БЦЖ)
1 месяц	Вторая вакцинация против вирусного гепатита В
3 месяца	Первая вакцинация против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита
4,5 месяца	Вторая вакцинация против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита
6 месяцев	Третья вакцинация против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита
12 месяцев	Вакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита
18 месяцев	Первая ревакцинация против коклюша, дифтерии, столбняка, полиомиелита
20 месяцев	Вторая ревакцинация против полиомиелита
6 лет	Ревакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита
6–7 лет (1-й класс)	Первая ревакцинация против туберкулеза
7–8 лет (2-й класс)	Вторая ревакцинация против дифтерии, столбняка
13 лет	Вакцинация против краснухи (девочки); Вакцинация против вирусного гепатита В (ранее не привитых)
14–15 лет (9-й класс)	Третья ревакцинация против дифтерии, столбняка, полиомиелита Вторая ревакцинация против туберкулеза
15–16 лет (10-й класс)	Ревакцинация против кори, эпидемического паротита однократно привитых
Взрослые	Ревакцинация против дифтерии, столбняка – каждые 10 лет от момента последней ревакцинации

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица

Календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям

Контингенты, подлежащие вакцинации	Наименование прививки	Сроки вакцинации	Сроки ревакцинации	Сроки ревакцинации
<p>Население, проживающее на территории активного очага туляремии.</p> <p>Участники выездных строительных (полевого типа) студенческих строительных отрядов и трудовых объединений старшеклассников и учащихся СПТУ.</p> <p>Работники, занимающиеся дератизацией и дезинсекцией открытых территорий города.</p> <p>Сотрудники лабораторий, работающие с живыми культурами возбудителя туляремии.</p> <p>Население в благополучных по туляремии местностях при возникновении эпизоотий среди грызунов, резком увеличении их численности, при выявлении заболеваний среди населения.</p>	Против туляремии	С 7 лет	Через каждые 5 лет в очагах	
<p>Работники диагностических лабораторий, осуществляющих исследования на сибирскую язву.</p> <p>Лица, занятые сбором, хранением, транспортировкой, переработкой и реализацией сырья животного происхождения.</p> <p>Работники мясокомбината.</p>	Против сибирской язвы	С 14 лет	Через 1 год	

Учебное издание

*Леванова Людмила Александровна
Громова Валентина Алексеевна
Филиппова Ирина Евгеньевна
Сурикова Евгения Васильевна
Осипова Лариса Петровна
Захарова Юлия Викторовна
Ковтун Валентина Прокопьевна
Гаранина Татьяна Эдуардовна*

**РУКОВОДСТВО
ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
ПО ИММУНОЛОГИЧЕСКИМ ПРЕПАРАТАМ**

*Корректор, технический редактор – Аносова К. М.
Художественный редактор – Сапова Т. А.
Ответственный редактор – Леванова Л. А.*

Подписано в печать 31.03.2010. Тираж 170 экз. Формат 21×30½.
Условных печатных листов 6,2. Печать трафаретная.

Отпечатано редакционно-издательским отделом
ГОУ ВПО КемГМА Росздрава
650029, Кемерово, ул. Ворошилова, 22а.
<http://www.kemsma.ru/rio/>

Требования к авторам: <http://www.kemsma.ru/rio/forauth.shtml>