## П Е Р Е Ч Е Н Ь

практических навыков и умений, которыми должен владеть студент,

изучивший курс микробиологии, вирусологии

Уметь:

1. приготовить фиксированные микроскопические препараты из чистых культур микроорганизмов;
2. окрашивать препараты простым методом, по Граму;
3. работать с иммерсионной системой;
4. проводить взятие, доставку и хранение биоматериалов для основных микробиологических исследований;
5. проводить бактериологическое исследование;
6. интерпретировать результаты микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний;
7. учитывать и интерпретировать результаты определения чувствительности бактерий к антибиотикам;
8. заполнять бланк-направление в бак. лабораторию и интерпретировать результаты бланка-ответа из бак. лаборатории (соответственно формы №204/у и №239/у).

Перечень практических навыков и умений и эталоны ответов

**1.** **Приготовить фиксированные микроскопические препараты из чистых культур микроорганизмов.**

**Ответ:**

*Техника приготовления препарата из чистых культур микроорганизмов:*

На обезжиренное предметное стекло наносится капля физиологического раствора. *Стекло должно находится в чашке Петри;* *категорически запрещается готовить мазки на предметном стекле, лежащем на столе!* Прокаленной и остуженной бактериологической петлей берется немного биомассы культуры, выросшей на плотной питательной среде. Культуру суспензируют в капле физиологического раствора до появления легкой мути, после чего остатки биомассы на петле высушивают и сжигают в пламени спиртовки. Полученную взвесь равномерно распределяют остуженной петлей круговыми движениями на площади диаметром 1-1,5 см. Препарат высушивают и фиксируют в пламени в течение 6 сек.

Для приготовления мазка из культуры, выросшей в жидкой питательной среде, на предметное стекло наносят каплю культуры петлей или пастеровской пипеткой и равномерно распределяют ее петлей. Высушивают и фиксируют в пламени в течение 6 сек.

С обратной стороны стекла препараты из культур очерчивают карандашом, так как тонкие мазки почти не заметны. На лицевой стороне стекла указывают номер культуры.

**2. Окрашивать препараты простым методом, по Граму.**

**Ответ:**

*Простые методы окраски* предусматривают использование одного красителя и позволяют изучить морфологию бактерий. Краситель наносится на поверхность мазка, время окраски фуксином Пфейффера (1:10) составляет 1-2 мин., щелочным раствором метиленового синего Леффлера – 3-5 мин. После окраски красители сливают, препарат промывают водой и высушивают.

*Окраска по методу Грама:*

- на препарат поместить фильтровальную бумажку, пропитанную раствором генцианвиолета (модификация Синева), смочить водой, красить 2 мин., слить;

- налить раствор Люголя — 1 мин., слить;

* обесцветить 96° спиртом до отхождения струек краски, промыть водой;
* докрасить водным фуксином Пфейффера (1:10) — 1 мин., промыть водой;
* высушить фильтровальной бумагой.

При окраске этим методом грамположительные микроорганизмы окрашиваются в фиолетовый, а грамотрицательные - в розово-красный цвет, что связано с особенностями строения и состава клеточной стенки.

**3.** **Работать с иммерсионной системой.**

**Ответ:**

*Иммерсионная микроскопия проводится следующим образом:*

Конденсор поднять вверх до упора. На приготовленный препарат нанести каплю иммерсионного масла, повернуть револьвер до отметки иммерсионного объектива (х100) и с помощью макровинта под контролем глаза осторожно опустить тубус микроскопа до погружения объектива в масло. Затем, глядя в окуляр, макровинтом установить ориентировочный фокус. Нельзя допускать соприкосновения объектива с препаратом, т.к. это может привести к поломке фронтальной линзы. Провести окончательную фокусировку препарата микровинтом, вращая его в пределахтолько одного оборота.

По окончании микроскопии поднять тубус, снять препарат, осторожно вытереть масло с иммерсионного объектива и перевести на объектив х10.

**4.** **Проводить взятие, доставку и хранение биоматериалов для основных микробиологических исследований.**

**Ответ:**

Общими требованиями к процедуре отбора, транспортировки и хранения проб являются:

1. Знание оптимальных сроков для взятия материала для исследования.
2. Взятие материала производить, учитывая место максимальной локализации возбудителя, пути его выделения в окружающую среду.
3. Отбор материала для исследования проводить в необходимом объеме с обеспечением условий, исключающих контаминацию проб.
4. Материал берут до начала антимикробной терапии или когда содержание введенного в организм препарата становится минимальным.
5. Материал доставлять немедленно или не позднее 2 ч. Допускается хранение материала в холодильнике при +40 не более 6 ч, кроме ликвора! При увеличении времени доставки проб до 48 ч необходимо использовать транспортные среды.
6. Материал доставлять проинструктированным медработником в контейнерах, не допуская опрокидывания. Категорически запрещается доставка материала в лабораторию обследуемыми лицами.
7. В случае несоблюдения условий образцы не подлежат обработке и об этом сообщается лечащему врачу для проведения повторного забора материала.

**5. Проводить бактериологическое исследование.**

**Ответ:**

Бактериологический метод исследования является «золотым стандартом» при диагностике инфекционных заболеваний.

Цель бакметода: выделение чистой культуры предполагаемого возбудителя, ее идентификация с целью диагностики заболевания и определение антибиотикограммы с целью рациональной антибиотикотерапии.

Бактериологический метод включает 4 этапа:

1 этап – получение изолированных колоний предполагаемого возбудителя, для чего проводят:

* микроскопию исследуемого материала (при необходимости);
* выбор питательных сред с учетом физиологии предполагаемого возбудителя и вида исследуемого материала;
* посев исследуемого материала на питательные среды методом «штрих с площадкой» или по методу Голда;
* инкубирование посевов в термостате при t 37°С.

2 этап – накопление чистой культуры, для чего проводят:

* отбор характерных изолированных колоний с учетом культуральных и морфотинкториальных свойств;
* отсев изолированной колонии на скошенный агар;
* инкубирование посевов.

3 этап – видовая идентификация выделенной культуры и определение антибиотикограммы, для чего проводят:

* оценку характера роста на скошенном агаре, окраску по Граму, микроскопию для определения чистоты выделенной культуры и её соответствия характеристике отобранных колоний;
* посев на соответствующий «пестрый ряд» с целью изучения биохимических свойств выделенной культуры;
* посев в столбик полужидкого агара с целью определения подвижности выделенной культуры (в случае необходимости);
* определение антигенных свойств, фаголизабельности, факторов патогенности (в случае необходимости);
* определение антибиотикограммы.

4 этап – окончательная идентификация и определение антибиотикограммы, для чего проводят:

* учет результатов предыдущего этапа исследования;
* определение видовой принадлежности исследуемой культуры;
* учет и оценку антибиотикограммы;
* заполнение бланка-ответа результата бактериологического исследования.

**6. Интерпретировать результаты микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний.**

**Ответ:**

Общие принципы в интерпретации результатов микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний следующие:

1. Выделение патогенных микроорганизмов, не зависимо от их количества, подтверждает клинический диагноз (например: туберкулез, гонорея, брюшной тиф и т. д.). В случае выделения условно-патогенных микроорганизмов из нестерильных в норме биотопов, диагностически значимым является их количество, превышающее этиологический уровень (например: 105 и более при исследовании мочи, 103 и больше при исследовании желчи). Выделение условно-патогенных микроорганизмов из стерильных в норме биотопов свидетельствует об их этиологической роли.
2. Критериями оценки результатов серологических исследований являются диагностический титр и (или) выявление нарастания титра специфических антител в динамике заболевания в 2 и более раз при бактериальных инфекциях, в 4 и более раз – при вирусных инфекциях.

Определение специфических антител класса М и определение титра и авидности IgG позволяют установить стадию развития инфекции. Маркером острого заболевания или недавнего инфицирования являются IgM; рецидива и повторного заболевания – IgG.

Выявление в сыворотке одновременно IgG- и IgM-антител может быть свидетельством недавнего первичного инфицирования, поскольку срок исчезновения IgM-антител обычно составляет до 3 месяцев от начала инфекционного процесса. Но период циркуляции IgM антител может значительно варьировать в зависимости от инфекционного возбудителя и индивидуальных особенностей иммунного ответа организма. Выявление в крови высокоавидных IgG антител в этой ситуации позволяет исключить недавнее первичное инфицирование.

Исследование авидности позволяет отличить первичную инфекцию от реактивации. При реактивации хронической инфекции специфические IgG обладают высокой авидностью.

1. Критериями учета и оценки результатов аллергологического исследования являются папула определенного диаметра, окруженная зоной гиперемии, в месте введения аллергена (например: при диагностике туберкулеза диаметр папулы не менее 5 мм). Для дифференциации инфекционной природы полученного результата от анамнестического или прививочного необходима повторная постановка кожно-аллергической пробы с выявлением увеличения диаметра папулы.
2. Методы экспресс-диагностики основаны на обнаружении и идентификации предполагаемого возбудителя в исследуемом материале с учетом антигенных свойств (РИФ, РЛА, ИФА) и/или определении специфичных ДНК/РНК (ПЦР).
3. **Учитывать и интерпретировать результаты определения чувствительности бактерий к антибиотикам.**

Основным методом определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам является диско-диффузионный метод. На поверхность чашки со специальной питательной средой МХА наносят суспензию исследуемой культуры определенной плотности и помещают диски, пропитанные антибиотиками. Диффузия антибиотика в агар приводит к формированию зоны подавления роста микроорганизмов вокруг дисков. Результат учитывается по величине диаметра зоны подавления роста вокруг диска в миллиметрах.

По чувствительности к антибиотикам микроорганизмы подразделяются на чувствительные, умеренно резистентные и резистентные. Основой клинической интерпретации является предполагаемый эффект от антибактериальной терапии. Основой микробиологической интерпретации является отсутствие или наличие механизмов резистентности микроорганизмы.

1. **Заполнять бланк-направление в баклабораторию и интерпретировать результаты бланка-ответа из баклаборатории (соответственно формы №204/у и №239/у, утвержденные МЗ СССР 04.10.80 №1030)**

Медицинская документация

Форма № 204/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

НАПРАВЛЕНИЕ №\_\_\_\_\_\_\_

**на микробиологическое исследование**

«14» сентября 2014 г. 9 час. 15 мин.

дата и время взятия материала

## В бактериологическую лабораторию

##### Вид исследования: бак. метод

Ф. И. О. Иванов И. И. Возраст 25 лет

Отделение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_инфекционное\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диагноз, дата заболевания ангина, дифтерия ротоглотки? 12.09.14.

Показания к обследованию: больной, переболевший, реконвалесцент, бактерионоситель, контактный, профобследование (нужное подчеркнуть)

Материал: кровь, мокрота, кал, дуоденальное содержимое, пунктат, спинномозговая жидкость, раневое отделяемое, гной, выпот, секционный материал, мазок (подчеркнуть, вписать) из ротоглотки

Должность, фамилия, подпись лица, направляющего материал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

врач Петрова М.М

Медицинская документация

Форма № 239/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

# РЕЗУЛЬТАТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ №\_\_\_\_\_\_

«14» сентября 2014 г.

дата взятия биоматериала

Ф. И. О Иванов И.И. Возраст 25 лет

Отделение инфекционное

При исследовании мазка из ротоглотки выделена *C. diphtheriae v. mitis* токсигенная

указать материал и результат

# АНТИБИОГРАММА

### Ристомицин 1 2 3 Канамицин 1 2 3

### Гентамицин 1 2 3 Бензилпенициллин 1 2 3

Доксициклин 1 2 3 Ампициллин 1 2 3

Эритромицин 1 2 3 Карбенициллин 1 2 3

Линкомицин 1 2 3 Ципрофлоксацин 1 2 3

Левомицетин 1 2 3 Оксациллин 1 2 3

Рифампицин 1 2 3 Цефалекцин 1 2 3

Фузидин 1 2 3 Олеандомицин 1 2 3

Условные обозначения: 1 - культура устойчива; 2 - умеренно устойчива; 3 – чувствительна

« 17 » сентября 2014 г. Подпись Михайлова Л.М.

дата выдачи результата

Медицинская документация

Форма № 204/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

НАПРАВЛЕНИЕ №\_\_\_\_\_\_\_

**на микробиологическое исследование**

«20» октября 2014 г. 9 час. 15 мин.

дата и время взятия материала

## В бактериологическую лабораторию

###### Вид исследования: бак. метод

Ф. И. О. Петров И. И. Возраст 25 лет

Отделение хирургическое

Диагноз, дата заболевания абсцесс правой ягодичной области 17.10.14 г.

Показания к обследованию: больной, переболевший, реконвалесцент, бактерионоситель, контактный, профобследование (нужное подчеркнуть)

Материал: кровь, мокрота, кал, дуоденальное содержимое, пунктат, спинномозговая жидкость, раневое отделяемое, гной, выпот, секционный материал, мазок (подчеркнуть, вписать) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Должность, фамилия, подпись лица, направляющего материал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Врач Петрова М.М.

Медицинская документация

Форма № 239/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

# РЕЗУЛЬТАТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ №\_\_\_\_\_\_

« 20 » октября 2014 г.

дата взятия биоматериала

Ф. И. О Петров И.И. Возраст 25 лет

#### Отделение хирургическое

При исследовании\_раневого отделяемого выделен *S. aureus* 106 MRSA

указать материал и результат

# АНТИБИОГРАММА

Ристомицин 1 2 3 Канамицин 1 2 3

Гентамицин 1 2 3 Бензилпенициллин 1 2 3

Доксициклин 1 2 3 Ампициллин 1 2 3

Эритромицин 1 2 3 Карбенициллин 1 2 3

Линкомицин 1 2 3 Ципрофлоксацин 1 2 3

Левомицетин 1 2 3 Оксациллин 1 2 3

Рифампицин 1 2 3 Цефалекцин 1 2 3

Фузидин 1 2 3 Олеандомицин 1 2 3

Условные обозначения: 1 - культура устойчива; 2 - умеренно устойчива; 3 – чувствительна

« 23 » октября 2014 г. Подпись Михайлова Л.М.

дата выдачи результата

Медицинская документация

Форма № 204/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

НАПРАВЛЕНИЕ №\_\_\_\_\_\_\_

**на микробиологическое исследование**

«04» сентября 2014 г. 8 час. 30 мин.

дата и время взятия материала

## В бактериологическую лабораторию

###### Вид исследования: микологическое исследование

Ф. И. О. Сидорова И. И. Возраст 27 лет

Отделение патологии беременности

Диагноз, дата заболевания Беременность 36-37 недель. Кандидозный вагинит? 25.08.14 г.

Показания к обследованию: больной, переболевший, реконвалесцент, бактерионоситель, контактный, профобследование (нужное подчеркнуть)

Материал: кровь, мокрота, кал, дуоденальное содержимое, пунктат, спинномозговая жидкость, раневое отделяемое, гной, выпот, секционный материал, мазок (подчеркнуть, вписать)

Должность, фамилия, подпись лица, направляющего материал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Врач Петрова О.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Медицинская документация

Форма № 239/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

# РЕЗУЛЬТАТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ №\_\_\_\_\_\_

« 04 » cентября 2014 г.

дата взятия биоматериала

Ф. И. О Сидорова И. И. Возраст 27 лет

Отделение патологии беременности

При исследовании вагинального отделяемого выделен *Сandida albicans* 107

указать материал и результат

# 

# АНТИБИОГРАММА

цефтазидим 1 2 3 цефепим 1 2 3

амикацин 1 2 3 хлорамфеникол 1 2 3

карбенициллин 1 2 3 меропенем 1 2 3

ципрофлоксацин 1 2 3 имипенем 1 2 3

Условные обозначения: 1 - культура устойчива; 2 - умеренно устойчива; 3 – чувствительна

« 06 » сентября 2014 г. Подпись Михайлова Л.М.

дата выдачи результата

Медицинская документация

Форма № 204/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

НАПРАВЛЕНИЕ №\_\_\_\_\_\_\_

**на микробиологическое исследование**

«19». ноября 2014 г. 9 час. 00 мин.

дата и время взятия материала

## В бактериологическую лабораторию

###### Вид исследования: серологический метод, РА

Ф. И. О. Иванова И. И. Возраст 45 лет

Отделение инфекционное

Диагноз, дата заболевания обструктивный бронхит, коклюш? 01.10.14 г.

Показания к обследованию: больной, переболевший, реконвалесцент, бактерионоситель, контактный, профобследование (нужное подчеркнуть)

Материал: кровь, мокрота, кал, дуоденальное содержимое, пунктат, спинномозговая жидкость, раневое отделяемое, гной, выпот, секционный материал, мазок (подчеркнуть, вписать) сыворотка

### Должность, фамилия, подпись лица, направляющего материал

Врач Коршунова В.В.

Медицинская документация

Форма № 239/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

# РЕЗУЛЬТАТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ №\_\_\_\_\_\_

« 19 » ноября 2014 г.

дата взятия биоматериала

Ф. И. О. Иванова И.И. Возраст 45 лет

Отделение инфекционное

При исследовании сыворотки в РА с коклюшным диагностикумом титр 1/200, с паракоклюшным диагностикумом титр 1/50

указать материал и результат

# АНТИБИОГРАММА

### Ристомицин 1 2 3 Канамицин 1 2 3

Гентамицин 1 2 3 Бензилпенициллин 1 2 3

Доксициклин 1 2 3 Ампициллин 1 2 3

Эритромицин 1 2 3 Карбенициллин 1 2 3

Линкомицин 1 2 3 Ципрофлоксацин 1 2 3

Левомицетин 1 2 3 Оксациллин 1 2 3

Рифампицин 1 2 3 Цефалекцин 1 2 3

Фузидин 1 2 3 Олеандомицин 1 2 3

Условные обозначения: 1 - культура устойчива; 2 - умеренно устойчива; 3 – чувствительна

« 20 » ноября 2014 г. Подпись Пушкова А.А.

дата выдачи результата

Медицинская документация

Форма № 204/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

НАПРАВЛЕНИЕ №\_\_\_\_\_\_\_

**на микробиологическое исследование**

« 01, 13 ». сентября 2014 г. 9 час. 00 мин.

дата и время взятия материала

## В вирусологическую лабораторию

###### Вид исследования: серологический метод, РНГА

Ф. И. О. Кузьмин И. И. Возраст 24 лет

Отделение инфекционное

Диагноз, дата заболевания корь 23 августа 2014 г.

Показания к обследованию: больной, переболевший, реконвалесцент, бактерионоситель, контактный, профобследование (нужное подчеркнуть)

Материал: кровь, мокрота, кал, дуоденальное содержимое, пунктат, спинномозговая жидкость, раневое отделяемое, гной, выпот, секционный материал, мазок (подчеркнуть, вписать) парные сыворотки

Должность, фамилия, подпись лица, направляющего материал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Врач Ширшова И.И.

Медицинская документация

Форма № 239/у

Утв. МЗ СССР 04.10.80 № 1030

# РЕЗУЛЬТАТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ №\_\_\_\_\_\_

« 1, 13 » сентября \_2014 г.

дата взятия биоматериала

Ф. И. О Кузьмин И.И. Возраст 24 лет

Отделение инфекционное

При исследовании парных сывороток в РНГА с коревым диагностикумом титры 1/20, 1/80

указать материал и результат

# АНТИБИОГРАММА

Ристомицин 1 2 3 Канамицин 1 2 3

Гентамицин 1 2 3 Бензилпенициллин 1 2 3

Доксициклин 1 2 3 Ампициллин 1 2 3

Эритромицин 1 2 3 Карбенициллин 1 2 3

Линкомицин 1 2 3 Ципрофлоксацин 1 2 3

Левомицетин 1 2 3 Оксациллин 1 2 3

Рифампицин 1 2 3 Цефалекцин 1 2 3

Фузидин 1 2 3 Олеандомицин 1 2 3

Условные обозначения: 1 - культура устойчива; 2 - умеренно устойчива; 3 – чувствительна

« 14 » сентября 2014 г. Подпись Зайцева О.О.

дата выдачи результата

## П Е Р Е Ч Е Н Ь

**диагностических, лечебно-профилактических препаратов,**

**питательных сред, приборов, которые должен знать студент,**

**изучивший курс микробиологии, вирусологии**

**1. СЫВОРОТКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ**

1. Поливалентные и типовые агглютинирующие коли - сыворотки.
2. Монорецепторные тифо - паратифозные сыворотки.
3. Агглютинирующие поливалентные и типовые сыворотки к шигеллам.
4. Холерная О - сыворотка.
5. Люминисцирующие сыворотки (сибиреязвенная, противочумная, противохолерная, противогриппозная и др.).
6. Преципитирующая сибиреязвенная сыворотка.
7. Типоспецифические гриппозные сыворотки.
8. Поливалентные и типоспецифические полиомиелитные сыворотки.

**2. СЫВОРОТКИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ**

**И ИММУНОГЛОБУЛИНЫ**

1. Противостолбнячная сыворотка.
2. Противогангренозная сыворотка.
3. Противоботулинистические сыворотки.
4. Антирабический иммуноглобулин.
5. Противокоревой иммуноглобулин.
6. Противосибиреязвенный иммуноглобулин.
7. Антитоксическая противодифтерийная сыворотка.
8. Противоэнцефалитный иммуноглобулин.

**3. ДИАГНОСТИКУМЫ**

1. Диагностикум бруцеллезный.
2. Диагностикум туляремийный.
3. Диагностикум сыпнотифозный.
4. Диагностикум коклюшный.
5. Диагностикум из вируса клещевого энцефалита.
6. Диагностикумы типоспецифические гриппозные и др.

**4. ВАКЦИНЫ**

1. Адсорбированная коклюшно - дифтерийно - столбнячная вакцина (АКДС).
2. Адсорбированный дифтерийно - столбнячный анатоксин (АДС - М).
3. Адсорбированный дифтерийный анатоксин (АД).
4. Бесклеточные вакцины для профилактики коклюша, дифтерии, столбняка (Инфанрикс и др.).
5. Пневмококковая конъюгированная 13-валентная вакцина (Превенар-13).
6. Вакцина гонококковая.
7. Химические менингококковые вакцины (менингококковая вакцина А+С и др.).
8. Вакцина холерная.
9. Вакцина сибиреязвенная (СТИ).
10. Вакцина туляремийная.
11. Вакцина субъединичная «Гриппол» и др.
12. Вакцина субвирионная «Флюарикс» и др.
13. Вакцина антирабическая культуральная (УФ).
14. Вакцина живая противокоревая
15. Вакцина живая краснушная.
16. Вакцина против полиомиелита (живая, инактивированная).
17. Вакцина против клещевого энцефалита.
18. Вакцина БЦЖ.
19. Вакцина живая чумная.
20. Вакцина живая бруцеллезная.
21. Генно-инженерные вакцины против гепатита В (Энджерикс В и др).

**5. АЛЛЕРГЕНЫ**

1. Бруцеллин.
2. Тулярин.
3. Антраксин.
4. Туберкулин.
5. Диаскин-тест

**6. БАКТЕРИОФАГИ**

1. Стафилококковые бактериофаги (лечебные, типовые).
2. Бактериофаг чумной палочки.
3. Бактериофаг холерный.
4. Бактериофаг брюшнотифозный.
5. Бактериофаг сибиреязвенный.

**7. БИОПРЕПАРАТЫ И ИНТЕРФЕРОН**

1. Лактобактерин.
2. Бифидумбактерин.
3. Бификол.
4. Колибактерин и др.
5. Интерферон.

**8. ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ**

1. Мясо-пептонный агар (МПА).
2. Кровяно-теллуритовый агар (КТА).
3. Желточно-солевой агар (ЖСА).
4. Среда Эндо.
5. Среда Левенштейна - Иенсена.
6. Тиогликолевая среда.
7. Среда Candi-select.

**9. ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ КУЛЬТУР КЛЕТОК ТКАНЕЙ**

1. Среда 199.
2. Раствор Хенкса.
3. Бычья сыворотка.

**10. ПРИБОРЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ АНАЭРОБОВ**

1. Микроанаэростат.
2. Эксикатор.
3. Чашки по Фортнеру.
4. Газпаки.

**11. ПРИБОРЫ ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ**

1. Паровой стерилизатор (автоклав).
2. Сухожаровой шкаф.