

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Микробиология, вирусология. Микробиология полости рта**

**Специальность      31.05.03 Стоматология**

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

### Тема: ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ МИКРООРГАНИЗМОВ. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

**Цель:** Научиться соблюдать правила противоэпидемического режима и техники безопасности в бактериологической лаборатории. Освоить микроскопический метод диагностики.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** морфология микроорганизмов; прокариоты; эукариоты; структура бактериальной клетки; микроскопическое исследование и его виды; тинкториальные свойства микроорганизмов; простые и сложные методы окраски; бактериоскопический метод диагностики.

**Основные вопросы, разбираемые на занятии:**

1. Предмет и задачи микробиологии.
2. История микробиологии.
3. Оснащение и режим работы бактериологической лаборатории.
4. Типы микроскопов и методы микроскопии.
5. Принципы классификации микроорганизмов.

### ПАМЯТКА

для студентов, работающих в бактериологической лаборатории

**I. До начала работы** проверить состояние рабочего места и микроскопа; сообщить о недостатках дежурному и устранить их.

#### **II. Во время работы:**

- 1) не разбрасывать по столу лабораторные принадлежности (пробирки, бактериологическая петля, краски, иммерсионное масло и т. д.);
- 2) экономно расходовать краски и спирт; по окончании работы сразу же гасить спиртовку;
- 3) во время посевов не разговаривать и не ходить по лаборатории;
- 4) на всех пробирках и чашках с посевами написать свой рабочий

номер.

#### **III. По окончании занятия:**

- 1) сдать дежурным методическое пособие, план работы, посевы и полученный инструментарий;
- 2) произвести тщательную уборку микроскопа и поставить его на стол для микроскопов;
- 3) привести в порядок рабочее место; вытереть стол тряпкой, смоченной дезинфицирующим раствором; выключить свет;
- 4) подписать у преподавателя протокол работы;
- 5) перед уходом из лаборатории вымыть руки; при необходимости, обработать дезинфицирующим раствором, включить бактерицидную лампу.

**В бактериологической лаборатории ВОСПРЕЩАЕТСЯ:**

- 1) находиться без халата и маски;
- 2) принимать пищу и курить;
- 3) класть на столы портфели и сумки;

### ОБЯЗАННОСТИ ДЕЖУРНЫХ

**I. До начала занятия:**

- 1) проверить состояние лаборатории; о замеченных недостатках сообщить преподавателю;
- 2) раздать методические пособия;
- 3) принести из термостата посевы, сделанные на предыдущем занятии, и раздать их студентам.

### **II. Во время занятия:**

- 1) по указанию преподавателя раздать студентам чашки, пробирки и другие принадлежности, необходимые для работы.

### **III. По окончании работы:**

- 1) собрать все материалы на поднос в определенном порядке и сдать его вместе с методическими пособиями в лаборантскую;
- 2) собрать в ящик чашки и пробирки с посевами, проверить надписи, вложить в ящик № группы и отнести его в термостат;
- 3) собрать отработанные пробирки и чашки на стол для грязной посуды.
- 4) Проверить состояние рабочих мест и устранить дефекты уборки.
- 5) Выключить свет и воду.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

### **ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**

В микробиологической лаборатории производятся следующие виды исследований:

1. Бактериоскопическое – изучение микроорганизмов под микроскопом.
2. Бактериологическое – изучение микроорганизмов методом культивирования (выращивания) на искусственных питательных средах.
3. Биологическое (экспериментальное) – определение микроорганизмов или их токсинов методом заражения лабораторных животных.
4. Серологическое – метод определения титра антител в сыворотке больного.

**Микроскоп** (от греческого слова *micro* – малый и *scopo* – смотрю) служит для изучения малых объектов, невидимых простым глазом.

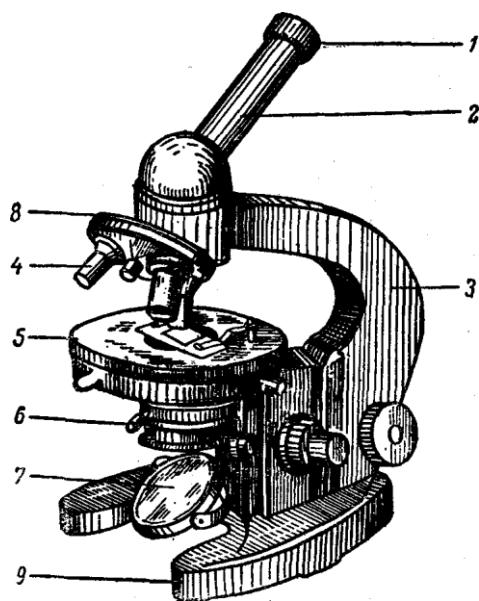


Рис. 1. Микроскоп МБИ-1:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | — окуляр;                |
| 2 | — тубус наклонный;       |
| 3 | — тубусодержатель;       |
| 4 | — объектив;              |
| 5 | — предметный столик;     |
| 6 | — конденсор;             |
| 7 | — зеркала;               |
| 8 | — револьвер на салазках; |
| 9 | — ножка-башмак           |

В микроскопе различают механическую и оптическую часть (рис. 1)

### **МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ -**

- Штатив, в котором различают нижнюю часть, или ножку (9), и верхнюю часть, или тубусодержатель (3).
- Предметный столик (5), на котором помещается исследуемый объект.

- Тубус (2) – подвижная трубка, к которой прикрепляются линзы, служащие для увеличения исследуемого объекта.
- Макрометрический винт – служит для первоначальной грубой наводки.
- Микрометрический винт – служит для более точной установки, один поворот которого передвигает тубус на 0,1 мм.
- Револьвер (8) – позволяет установить необходимый объектив.

#### ОПТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ –

- Окуляр (1) – служит для увеличения не исследуемого предмета, а только его изображения, имеет 2 линзы: верхняя – глазная, нижняя – собирательная. На окулярах имеются цифры, обозначающие даваемое увеличение (7, 8, 10, 15)
- Объективы (4) – представляют собой систему двояковыпуклых линз, заключенных в металлическую оправу. На оправе объективов указывается даваемое ими увеличение (8, 10, 20, 40, 60, 90). Различают два типа объективов: сухие и иммерсионные (погружные). При исследовании микроорганизмов применяется исключительно иммерсионная система.
- Зеркало (7) – служит для отражения световых лучей по направлению к объективу и через него внутрь микроскопа. Одна сторона зеркала плоская – пользуются при дневном рассеянном свете, другая вогнутая – при искусственном освещении.
- Конденсор (6) – представляет собой двояковыпуклую линзу, конденсирующую пучки световых лучей для наибольшего освещения исследуемого предмета.

Общее увеличение микроскопа равняется произведению из увеличения объектива на увеличение окуляра. Так, например, комбинация иммерсионного объектива х90 с окуляром х10 дает увеличение объекта в 900 раз.

### **ВИДЫ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

- ❖ Иммерсионная микроскопия наиболее часто применяется для изучения морфологии микроорганизмов с использованием иммерсионного масла.
- ❖ Исследование в тёмном поле применяют для микроорганизмов, которые плохо воспринимают окраску или не красятся совсем (лептоспироз, вибрионы, спирохеты). Тёмное поле создаётся при помощи щелевого ультрамикроскопа, затемнением в объективе или затемнением в конденсоре.
- ❖ В основе фазово-контрастной микроскопии лежит явление изменения фаз световой волны, благодаря чему усиливается контрастность изображения объекта. Прозрачные и малоконтрастные биологические объекты выглядят при том черно-серыми на светлом фоне (позитивный фазовый контраст) или светлыми на тёмном фоне (негативный контраст) иногда применяется для наблюдения за живыми объектами в раздавленной, висячей капле или специальных микроскопах (размножение, фагоцитоз, движение, иммобилизация, взаимодействие бактерий и бактериофагов, влияние различных веществ).
- ❖ Люминесценция - свечение, сопровождающееся выделением тепла или возникающее под влиянием источника энергии (световые, рентгеновские лучи, электрический разряд). Способность объектов светиться самостоятельно называется фотолюминесценцией. Вторичная или непрямая люминесценция возникает после окраски объектов флюорохромами. В качестве флюорохрома часто используют акридин жёлтый, акридин оранжевый, аурамин. Люминесцирующий микроскоп - это обычный биологический микроскоп, оснащённый источником интенсивного ультрафиолетового света и светофильтрами. Люминесцентная микроскопия используется для идентификации возбудителей, В -, Т - лимфоцитов и их субпопуляций, для обнаружения иммунных комплексов в случаях аутоиммунных заболеваний.
- ❖ Электронный микроскоп даёт возможность рассматривать объекты, размеры которых лежат за пределами разрешающей способности оптического микроскопа (0,2 мкм).

Используется для визуального изучения вирусов и структур клетки. В качестве источника освещения используется поток электронов с длиной волны в  $10^{5-6}$  раз меньше длины волны спектра видимого света. Эти микроскопы дают увеличение более чем в 200 000 раз и разрежающую способность до А (ангстрем равен  $10^8$  см).

### МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ.

Методом бактериоскопического исследования определяют морфологические и тинкториальные свойства (способность окрашиваться различными красителями) микроорганизмов.

#### ЗАДАНИЯ

1. Эссе – Почему нужно изучать микробиологию...

2. Мозговой штурм.

*Методические рекомендации:* в ходе подготовки к занятию студентам необходимо найти в литературе область изучения основных разделов микробиологии и заполнить таблицу 1.

Таблица 1

Основные разделы микробиологии

| № п/п | Разделы микробиологии              | Область изучения |
|-------|------------------------------------|------------------|
| 1     | Общая микробиология                |                  |
| 2     | Генетика микроорганизмов           |                  |
| 3     | Техническая микробиология          |                  |
| 4     | Сельскохозяйственная микробиология |                  |
| 5     | Медицинская микробиология          |                  |
| 6     | Ветеринарная микробиология         |                  |
| 7     | Космическая микробиология          |                  |
| 8     | Морская микробиология              |                  |
| 9     | Почвенная микробиология            |                  |

3. Заполнить таблицу 2 «Связь микробиологии с достижениями в науках»

Таблица 2

Связь микробиологии с достижениями в науках

| № п/п | наука      | достижения |
|-------|------------|------------|
| 1     | физика     |            |
| 2     | химия      |            |
| 3     | ботаника   |            |
| 4     | зоология   |            |
| 5     | гигиена    |            |
| 6     | хирургия   |            |
| 7     | физиология |            |

4. Пользуясь литературой заполнить таблицу 3 «История развития микробиологии».

Таблица 3

«История развития микробиологии»

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Ученые - микробиологи | Теории и открытия в микробиологии |
|-----------------------|-----------------------------------|

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Атанасиус<br>Кирхер                |  |
| Роберт Гук                         |  |
| Антони ван<br>Левенгук             |  |
| Франческо Реди                     |  |
| Джон Нидхем                        |  |
| Ладзаро<br>Спалланцани             |  |
| Каньяр де ля Тур                   |  |
| Луи Пастер                         |  |
| Роберт Кох                         |  |
| Илия Ильич<br>Мечников             |  |
| Дмитрий<br>Иосифович<br>Ивановский |  |

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

### **Тема: МОРФОЛОГИЯ БАКТЕРИЙ.**

#### **ТИНКТОРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА БАКТЕРИЙ. ОКРАСКА ПО ГРАМУ.**

**Цель:** Научиться готовить и окрашивать фиксированные препараты по Граму с плотной и жидкой питательных сред и изучать морфологические и тинкториальные свойства микроорганизмов. Изучить строение бактериальной клетки, функции и методы выявления отдельных органоидов.

**Мотивация:** Определение микроорганизмов по морфологическим и тинкториальным свойствам необходимо при изучении всех разделов частной микробиологии.

#### **Вопросы к занятию:**

1. Основные морфологические группы бактерий. Отличия клеток прокариотов от эукариотов.
2. Особенности морфологии хламидий, микоплазм, риккетсий, бактерий, грибов, актиномицетов, спирохет и простейших.
3. Основные методы микроскопии. Методы изучения структуры бактериальных клеток и их практическое значение.
4. Приготовление препаратов для микроскопического исследования. Понятие о простых и сложных методах окраски.
5. Бактериоскопический метод диагностики, его достоинства и недостатки.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

#### **МОРФОЛОГИЯ ОСНОВНЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ**

Морфология бактерий - размер, форма и взаимное расположение бактериальных клеток. Возбудителями инфекционных процессов у человека могут быть вирусы, хламидии, микоплазмы, риккетсии, бактерии, простейшие и грибы.

Вирусы - микроорганизмы, размером 1-800 нм в диаметре, не имеющие клеточного строения, содержащие один тип нуклеиновой кислоты, абсолютные паразиты (размножаются

только внутриклеточно).

Хламидии - микроорганизмы размером 8 - 1000 нм в диаметре, не имеющие клеточного строения, содержащие оба типа нуклеиновой кислоты» абсолютные паразиты.

Микоплазмы г. полиморфные микроорганизмы, размером от 1 нм до 10 мкм, имеют два типа нуклеиновой кислоты, размножаются делением» не имеют клеточной стенки»

Риккетсии - полиморфные микроорганизмы, клеточного строения, размером от 0,5 до мкм, не имеют дифференцированного ядра (прокариоты), размножаются делением, абсолютные паразиты.

Бактерии - прокариоты, размером от 0,5 до 10 мкм, размножаются делением.

Актиномицеты – имеют клеточную стенку, цитоплазматическую мембрану, нуклеотид, рибосомы и внутриклеточные включения. Они представляют собой нитевидные, ветвистые клетки, занимающие промежуточное положение между бактериями и грибами.

Простейшие - одноклеточные микроорганизмы размером от 5 до 80 мкм, имеют дифференцированное ядро, размножаются делением.

Грибы - одноклеточные или многоклеточные микроорганизмы от 5 до 1000 мкм, имеют дифференцированное ядро, размножаются спорами.

Морфологию микроорганизмов (размер, форма и взаимное расположение бактериальных клеток) изучают в нативных препаратах типа раздавленной капли, в окрашенных и фиксированных мазках, используя иммерсионную систему объектива микроскопа.

### ОСНОВНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ БАКТЕРИЙ

#### Кокки

Стрептококки

Диплококки

Сарцины

Стафилококки

Тетракокки

#### Палочки

Бактерии

Бациллы

Стрептобациллы

Клостридии

#### Извитые

Вибрионы

Спирохеты

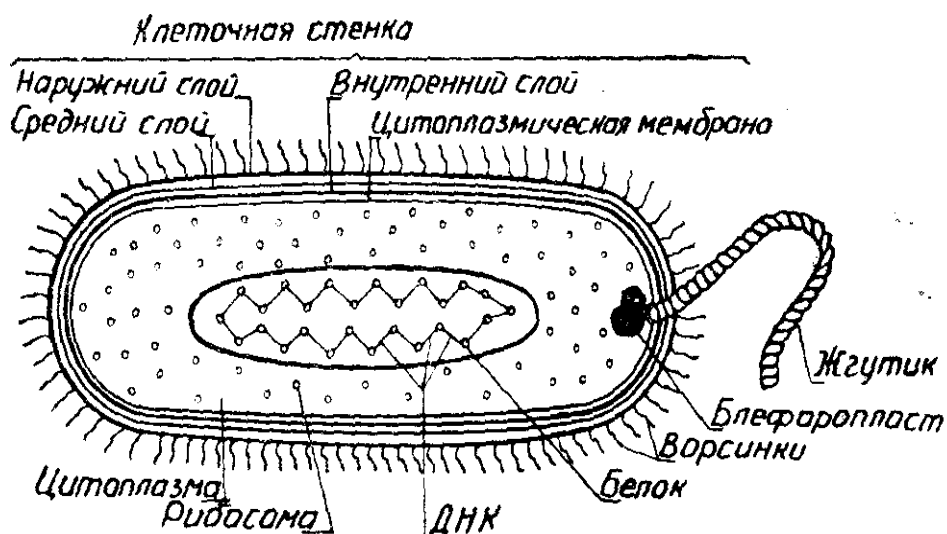
Спириллы

#### Нитчатые

Актиномицеты

### СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ.

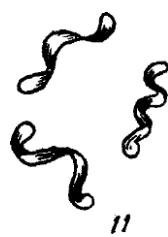
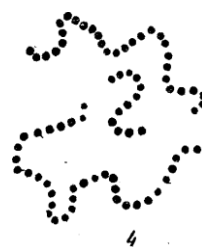
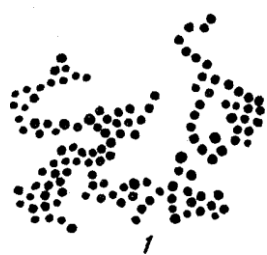
В состав клетки входят внешняя оболочка, которая состоит из капсулы и клеточной оболочки; цитоплазматической мембраны и цитоплазмы, в которой содержится нуклеотид, рибосомы и включения. Некоторые бактерии снабжены жгутиками и ворсинками. Ряд бактерий образуют споры, которые располагаются терминально, субтерминально или центрально; превышая поперечный размер клетки, споры придают им веретенообразную форму.



### ЗАДАНИЯ

1. Подпишите основные морфологические группы микроорганизмов:

1. \_\_\_\_\_; 2. \_\_\_\_\_; 3. \_\_\_\_\_;  
 4. \_\_\_\_\_; 5. \_\_\_\_\_; 6. \_\_\_\_\_;  
 7. \_\_\_\_\_; 8. \_\_\_\_\_; 9. \_\_\_\_\_;  
 10. \_\_\_\_\_; 11. \_\_\_\_\_; 12. \_\_\_\_\_.



2. Дайте определение тинкториальным свойствам. Тинкториальные свойства- \_\_\_\_\_

3. Заполните таблицу №. 3

## Органоиды клетки

| Органоид                  |  | Метод выявления |
|---------------------------|--|-----------------|
| Облигатные органоиды:     |  |                 |
| Клеточная стенка          |  |                 |
| ЦПМ                       |  |                 |
| Нуклеоид                  |  |                 |
| Рибосомы                  |  |                 |
| Мезосомы                  |  |                 |
| Факультативные органоиды: |  |                 |
| Пили                      |  |                 |
| Жгутики                   |  |                 |
| Капсула                   |  |                 |
| Спора                     |  |                 |
| Плазмиды                  |  |                 |
| Включения                 |  |                 |

## 4.Опишите принципы различных методов окраски

## Окраска по Граму

Схема метода:

| Этап                      | Вещество                       | Время обработки |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Основной краситель        | Генцианвиолет (кристаллвиолет) | 1-2'            |
| Фиксатор                  | Р-р Люголя                     | 1-2'            |
| Дифференцирующее вещество | Спирт этиловый 96°             | 5-10"           |
| Промывка                  | Вода                           |                 |
| Дополнительный краситель  | Водный фуксин                  | 1-2'            |
| Промывка                  | Вода                           |                 |

Принцип метода:

---

---

---

---

---

---

---

### Выявление капсул по Бурри и Бурри-Гинсу.

Схема метода:

| Этап                                        | Вещество                                        | Время обработки |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|
| Негативное контрастирование фона (по Бурри) | Черная тушь (смешивают с исследуемой культурой) | —               |
| Фиксация                                    | В пламени спиртовки                             |                 |
| Окраска микробных клеток (по Гинсу)         | Водный фуксин                                   | 1-2 '           |
| Промывка                                    | Вода                                            | 5-10'           |

Принцип метода:

---

---

---

---

---

---

---

### Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цилю-Нильсену.

Схема метода:

| Этап                      | Вещество                              | Время обработки |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Основной краситель        | Карболовый фуксин Циля при нагревании | 3-5'            |
| Дифференцирующее вещество | Р-р серной кислоты                    | 1-2'            |
| Промывка                  | Вода                                  | 5-10"           |
| Дополнительный краситель  | Метиленовый синий                     | 3-5'            |
| Промывка                  | Вода                                  | 5-10"           |

Принцип метода:

---

---



---



---



---



---



---

### Окраска спор по Ожешко

Схема метода:

| Этап                      |                                        | Время обработки |
|---------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Протравливание            | Раствор соляной кислоты при нагревании | 2-3'            |
| Промывка                  | Вода                                   | 5-10"           |
| Фиксация                  | В пламени спиртовки                    |                 |
| Основной краситель        | Карболовый фуксин Циля при нагревании  | 8-5'            |
| Дифференцирующее вещество | Раствор серной кислоты                 | 1-2'            |
| Промывка                  | Вода                                   | 5-10"           |
| Дополнительный краситель  | Метиленовый синий                      | 3-5'            |
| Промывка                  | Вода                                   | 5-10"           |

Принцип метода:

---



---



---



---



---



---

### Окраска по Романовскому-Гимзе простейших.

Схема метода:

| Этап     | Вещество         | Время обработки |
|----------|------------------|-----------------|
| Фиксация | смесь Никифорова |                 |
| Покраска | Азур-эозин       | 20'             |
| Промывка | Вода             | 5-10"           |

*Принцип метода:*

---



---



---



---

### **Окраска по Нейссеру зерен волютина.**

Схема метода:

| Этап                     | Вещество         | Время обработки |
|--------------------------|------------------|-----------------|
| Основной краситель       | Синька Нейссера  | 1-2'            |
| Промывка                 | Вода             | 5-10"           |
| Фиксатор                 | Раствор Люголя   | 1-2'            |
| Дополнительный краситель | Раствор везувина | 10-15"          |
| Промывка                 | Вода             | 5-10"           |

*Принцип метода:*

---



---



---



---

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов / А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп..- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа»,

2008. - 272 с.

2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов – 2-е изд., М.: Академия, 2006.

3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.

4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.

5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.

6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.

7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.

8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

### **Тема: ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ. МЕТОДЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ БАКТЕРИЙ. БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ (1ЭТАП).**

**Цель:** Научиться технике взятия и первичного посева различных видов материала для бактериологического исследования.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** рост и размножение микроорганизмов; культивирование микроорганизмов; питательные среды; аэробные и анаэробные микроорганизмы; бактериологический метод; культуральные свойства микроорганизмов; чистая культура микроорганизмов; идентификация микроорганизмов; фаготипаж; антигенная структура; факторы агрессии; биохимическая активность; патогенность, вирулентность; антибиотики; чувствительность микроорганизмов к антибиотикам.

**Вопросы к занятию:**

1. Фазы роста и размножения бактерий.
2. Питательные среды. Классификация и требования, предъявляемые к ним.
3. Основные принципы и методы культивирования аэробов и анаэробов.
4. Виды материалов для бактериологического исследования и правила их забора.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

#### **ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ЗАБОРУ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ МАТЕРИАЛА ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:**

Забор материала производят:

1. до начала антибактериальной терапии или перед введением очередной дозы;
2. из очага инфекции;
3. соблюдение асептики во избежание контаминации;
4. достаточное количество пробы;
5. в стерильную посуду;
6. соблюдение времени доставки (1,5-2 часа с момента забора);
7. наличие сопроводительного документа:
  - ❖ название учреждения, отделение, палата
  - ❖ № истории болезни
  - ❖ ФИО, пол, возраст
  - ❖ предполагаемый диагноз
  - ❖ проводимая антибактериальная терапия
  - ❖ наименование материала

- ❖ дата и время забора материала
- ❖ подпись лица, осуществившего забор.

### ЗАДАНИЯ

- Описать фазы роста микроорганизмов, условия культивирования и дать классификацию питательных сред.

#### ФАЗЫ РОСТА МИКРООРГАНИЗМОВ

- |          |          |
|----------|----------|
| 1. _____ | 4. _____ |
| 2. _____ | 5. _____ |
| 3. _____ | 6. _____ |

#### УСЛОВИЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

#### КЛАССИФИКАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД:

##### 1. По консистенции:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Пример \_\_\_\_\_

Пример \_\_\_\_\_

Пример \_\_\_\_\_

##### 2. По составу:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Пример \_\_\_\_\_

Пример \_\_\_\_\_

##### 3. По назначению:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Пример \_\_\_\_\_

Пример \_\_\_\_\_

- Дать характеристику методам культивирования анаэробных микроорганизмов

#### МЕТОДЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ АНАЭРОБОВ

| Метод         | Название | Принцип метода |
|---------------|----------|----------------|
| Физический    | 1. _____ | 1. _____       |
|               | 2. _____ | 2. _____       |
|               | 3. _____ | 3. _____       |
| Химический    | _____    | _____          |
| Биологический | _____    | _____          |

- Заполнить таблицу по видам и технике взятия материала для бактериологического

## ВИДЫ И ТЕХНИКА ВЗЯТИЯ МАТЕРИАЛА ДЛЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

| Материал                                                                | Правила забора |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Кровь                                                                   |                |
| Мокрота                                                                 |                |
| Ликвор<br>(спинномозговая<br>жидкость)                                  |                |
| Моча                                                                    |                |
| Фекалии                                                                 |                |
| Гной                                                                    |                |
| Отделяемое<br>кожных покровов                                           |                |
| Отделяемое зева,<br>носа, уха<br>влагалища,<br>цервикального<br>канала. |                |

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

### Тема: БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ (2этап). МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР МИКРООРГАНИЗМОВ. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БАКТЕРИЙ.

**Цель:** Научиться выделять чистую культуру микроорганизмов, учитывать рост микроорганизмов на плотных и жидких питательных средах, делать пересевы петлей, работать стерильной пипеткой.

**Вопросы к занятию:**

1. Бактериологический метод диагностики инфекционных заболеваний, его возможности, достоинства, недостатки.
2. Методы выделения чистых культур бактерий.
3. Идентификация микроорганизмов и их внутривидовое типирование.
4. Способы изучения биохимических свойств бактерий: среды Гисса (пестрый

ряд); система индикаторных бумаг (СИБы); панели биохимической идентификации; автоматизированные системы идентификации микроорганизмов.

5. Методы определения чувствительности бактерий к лекарственным препаратам.

### ЗАДАНИЯ

1. Заполнить разделы культуральные свойства микроорганизмов; методы выделения чистых культур бактерий; методы идентификации микроорганизмов; способы изучения биохимических свойств микроорганизмов; методы фаготипажа.

### **КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МИКРООРГАНИЗМОВ**

Культуральные свойства: \_\_\_\_\_

Характер роста микроорганизмов на плотных питательных средах

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Характер роста микроорганизмов на жидких питательных средах

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**Чистая культура -** \_\_\_\_\_

### **МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР БАКТЕРИЙ**

| <b>Метод</b>          | Принцип метода | Область применения |
|-----------------------|----------------|--------------------|
| Посев по Дригальскому |                |                    |
| Посев по Коху         |                |                    |
| Посев по Шукевичу     |                |                    |

### **МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ**

| <b>Метод</b>                | <b>Примеры</b> |
|-----------------------------|----------------|
| По морфологии               |                |
| По культуральным свойствам  |                |
| По биохимической активности |                |
| По фаготипажу               |                |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| По антигенной структуре |  |
| По факторам агрессии    |  |

## СПОСОБЫ ИЗУЧЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БАКТЕРИЙ:

### 1. Среды «пестрого ряда» (среды Гисса).

Состав \_\_\_\_\_

Принцип действия -

---



---

2. Система индикаторных бумаг (СИБы). Состав: диски из фильтровальной бумаги, пропитанные питательными средствами (питательная основа + субстрат + индикатор) и высушенные, хранятся во флаконах.

Принцип действия: диски добавляются к густой суспензии исследуемой культуры в физрастворе. Учет производят после 18-24 часовой инкубации в термостате по изменению цвета индикатора.

### 3. Панели биохимической идентификации.

Состав: в лунках специальных пластиковых панелей находятся соответствующие высушенные питательные среды (питательная основа + субстрат + индикатор).

Принцип действия: в лунки вносят суспензию исследуемой культуры и после инкубации (от 5 до 24 часов) учитывают результат по изменению цвета индикатора.

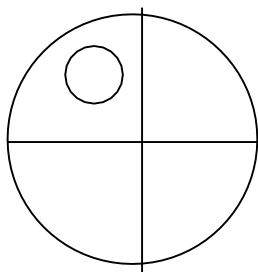
Примеры: Панель биохимической дифференцировки энтеробактерий – ПБДЭ (Россия), API – 20E (Франция), Crystal (США).

### 4. Системы автоматизированной идентификации.

Принцип действия тот же, что и в предыдущем методе, однако инкубация панелей, учет результатов и идентификация производится при помощи компьютера.

Примеры: MS-2 (США), Bioscreen (Финляндия), Sceptor (США).

**Методы фаготипажа.**  
культура + бактериофаг



Метод

---



---



Метод

---



---

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь

следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов / А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп.- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

### **Дополнительная литература**

4. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.
5. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
6. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
7. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
8. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
9. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
10. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.
11. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.

## **РАЗДЕЛ 2. СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

### **Тема: АНТИГЕНЫ И АНТИТЕЛА**

**Цель:** Ознакомиться со строением и основными свойствами антигенов и антител. Разобрать методику получения и использования биопрепаратов содержащих антигены и антитела для диагностики и профилактики.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** антигены; свойства антигенов; антигенная структура бактериальной клетки; антигенная структура вирусной частицы; антитела; диагностикумы; диагностические сыворотки.

#### **Вопросы к занятию:**

1. Антигены. Свойства антигенов.
2. Антигенная структура бактериальной клетки.
3. Антигены вирусов. Гетероантигены.
4. Получение и использование антигенов для диагностики и профилактики.
5. Антитела (иммуноглобулины).
6. Свойства иммуноглобулинов.
7. Получение и использование сывороток для диагностики и лечения.

### **ЗАДАНИЯ**

1. Заполнить разделы по изучаемой теме.

Антигены - \_\_\_\_\_ .

**ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА АНТИГЕНОВ:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

**ПРИМЕНЕНИЕ АНТИГЕНОВ И АНТИТЕЛ (БИОПРЕПАРАТЫ)**

Все биопрепараты делятся на:

**1) биопрепараты, содержащие антигены :**

а) лечебно-профилактические биопрепараты, содержащие антигены :

**вакцины (живые)** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**вакцины убитые** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**вакцины химические** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**генно-инженерные вакцины** \_\_\_\_\_

**вакцины лечебные** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**вакцины комбинированные:**

**АКДС** \_\_\_\_\_

**Тетракокк** \_\_\_\_\_

**анатоксины** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

б) диагностические препараты

**диагностикум бактериальный** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Диагноз подтверждают при титре антител \_\_\_\_\_, или при нарастании титра антител в динамике болезни.

диагностикум эритроцитарный\_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

диагностикум вирусный\_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Диагноз подтверждается при нарастании титра антител в динамике болезни в \_\_\_\_\_ и более раз

диагностикум риккетсиозный\_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

антиген Вассермана\_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

антиген Кана, Закс-Витебского\_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

## 2) биопрепараты, содержащие антитела:

а) лечебно-профилактические биопрепараты, содержащие антитела :

антитоксическая сыворотка\_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

$\gamma$ -глобулины \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

## б) диагностические препараты

Агглютинирующая неадсорбированная сыворотка – \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

Агглютинирующая адсорбированная сыворотка – \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

Люминесцирующая сыворотка – \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

Люминесцентные антитела против глобулинов– \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

Антитоксическая диагностическая сыворотка – \_\_\_\_\_.

· \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Вирусная диагностическая сыворотка** – \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Гемолитическая сыворотка** – \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 3) биопрепараты, не содержащие ни антигены, ни антитела:

**Аллергены** – \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Токсины** – \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Токсин Шика** - \_\_\_\_\_.

**Токсин Дика** - \_\_\_\_\_.

**Бактериофаги** – \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Комплимент** \_\_\_\_\_.

· \_\_\_\_\_  
· \_\_\_\_\_

**Интерферон** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 4) биопрепараты, применяемые для коррекции дисбиотических состояний

**Пробиотики** – \_\_\_\_\_.

· \_\_\_\_\_  
    монопрепараты- \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
    полипрепараты- \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
    комбинированные - \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

**Пребиотики** – \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь

следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов/ А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп..- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина»,1990.
7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.
8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

### **Тема: Серодиагностика бактериальных, вирусных, грибковых и протозойных инфекций. Современные методы иммунодиагностики.**

**Цель:** Ознакомиться с современными методами иммунодиагностики и освоить технику постановки иммуноферментного анализа. Закрепить знания по теме «Серодиагностика бактериальных, вирусных, грибковых и протозойных инфекций».

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** радиоиммунный анализ; иммуноферментный анализ

### **Вопросы к занятию:**

1. Современные методы иммунодиагностики бактериальных, вирусных, грибковых и протозойных инфекций.
2. Радиоиммунный метод. Техника постановки. Практическое использование .
3. Иммуноферментный анализ. Техника постановки. Практическое использование.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

### **Иммуно-ферментный анализ (ИФА)**

#### Принцип метода:

Антитела к искомому антигену фиксируют на носителе (в лунках полистироловой панели). Вносят исследуемый материал, добавляют антитела, меченые ферментом и хромогенный субстрат. Все

этапы разделяются интенсивной промывкой лунок.

При соответствии АГ и АТ жидкость в лунке по завершении реакции меняет цвет, причем интенсивность окрашивания пропорциональна количеству искомого компонента.



"+" феномен ИФА - появление окрашивания "—" феномен ИФА - отсутствие окрашивания

### Задание

1. Провести реакцию ИФА, оформить результаты работы в тетрадь.

**Оснащение:** набор для постановки ИФА, исследуемая сыворотка.

#### Схема постановки реакции

1 фаза постановки ИФА.

Промывка пластины с антигеном фосфатно-солевым буфером по 0,2 мл (4 капли) в каждую лунку (0,1 – 2 капли).

|                             | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Исследуемая сыворотка 1/100 | -   | 0,1 | 0,1 | 0,1 | -   | -   |
| Контрольная сыворотка №1    | -   | -   | -   | -   | 0,1 | -   |
| Контрольная сыворотка №2    | -   | -   | -   | -   | -   | 0,1 |
| Контроль конъюгата          | 0,1 | -   | -   | -   | -   | -   |

Инкубация пластины в термостате при 37<sup>0</sup>С в течение 30 минут.

2 фаза постановки ИФА.

Промывка пластин троекратно фосфатно-солевым буфером по 0,2 мл в каждую лунку.

|                        | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Пероксидазный конъюгат | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Инкубация пластин в термостате при 37<sup>0</sup>С в течение 30 минут.

3 фаза постановки ИФА.

Промывка пластин троекратно фосфатно-солевым буфером по 0,2мл в каждую лунку.

|          | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Хромоген | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Инкубация пластин в термостате при 37<sup>0</sup>С в течение 10 минут. Во все лунки добавить по I капле серной кислоты (H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>).

#### Учет результатов:

Результат ИФА регистрируют с помощью спектрофотометра, измеряя оптическую плотность при длине волны 492нм.

ИФА положителен, если показатель оптического поглощения исследуемой сыворотки превышает оптическую плотность критического.

Оптическая плотность критического = 0,1 + оптическая плотность контрольного конъюгата.

При визуальной регистрации реакции считают положительными, если имеются отчетливые различия в интенсивности окраски при реакции исследуемой сыворотки по сравнению с отрицательной контрольной сывороткой (появление интенсивно желтого окрашивания).

Результат: 5-я лунка (контроль сыворотки отрицательный) - \_\_\_\_\_. 6-я лунка (контроль сыворотки положительный) - \_\_\_\_\_. 1-я лунка (контроль конъюгата) - \_\_\_\_\_. 2,3,4 лунки (опытные) - \_\_\_\_\_.

Вывод: При постановке реакции ИФА с антигеном \_\_\_\_\_ реакция \_\_\_\_\_, что свидетельствует о \_\_\_\_\_

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

#### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов/ А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп.- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина»,1990.
7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.
8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ И ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ. ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

### **Тема: ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ**

**Цель:** Освоить методику приготовления первично-трипсинизированной культуры клеток. Овладеть техникой заражения культур клеток. Сформировать знания и освоить методику индикации и идентификации вирусов на культурах клеток. Узнать основные методы лабораторной диагностики вирусных инфекций.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** типы культур клеток; культивирование вирусов; индикация вирусов; идентификация вирусов; вирусологический метод диагностики.

#### **Вопросы к занятию:**

1. Химический состав, ультраструктура, морфология вирусов.
2. Принципы классификации.
3. Характеристика вирусного генома.
4. Взаимодействие вируса и клетки.

5. Методика получения тканевых культур: типы культур клеток
6. Вирусологический метод лабораторной диагностики. Методы культивирования вирусов на культурах клеток, куриных эмбрионах и экспериментальных животных. Методы индикации. Методы идентификации.
7. Экспресс-диагностика вирусных инфекций (реакции иммуно-флюоресценции, преципитации в капилляре, ПЦР).
8. Серологический метод диагностики вирусных инфекций (РТГА, РН, РСК, ИФА).

### Задания

1. Заполнить разделы по изучаемой теме.

### Строение вирусов:

**Вирусы** мельчайшие внеклеточные микроорганизмы, способны размножаться только в живой клетке, абсолютные паразиты. Все вирусы существуют в двух формах: внеклеточной (вирион) и внутриклеточной (вирус). Любая вирусная частица содержит:

| Рисунок | Название                  | Функция |
|---------|---------------------------|---------|
|         | 1. Нуклеиновая кислота    |         |
|         | 2. Капсид                 |         |
|         | 3. Суперкапсид (пеплас)   |         |
|         | 4. Нуклеокапсид           |         |
|         | 5. Экзоферменты           |         |
|         | 6. Углеводистые рецепторы |         |
|         | 7. Липиды                 |         |
|         | 8. Гемагглютинин          |         |

### Химический состав вирусов:

Нуклеиновая кислота 2-50%

Белки 10-70%

Жиры 0-24%

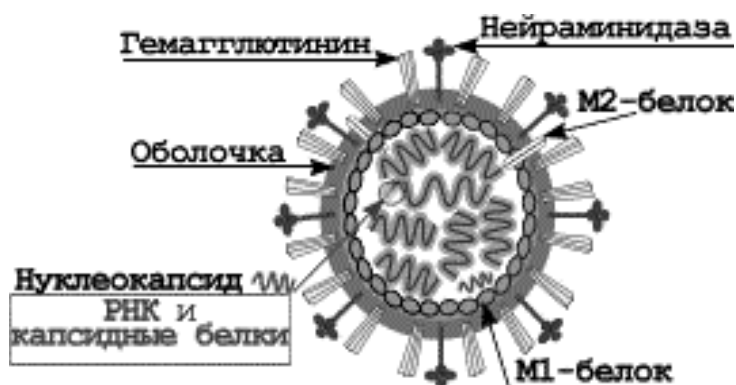
углеводы 1-2%

Минеральные соли 1%

Воды вирусы не содержат ни свободной, ни связанной.

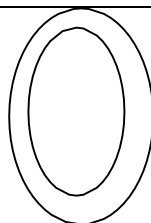
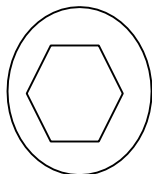
### Антигенная структура вирусной частицы:

- S – антигены нуклеокапсид;
- поверхностные V - антигены (H - гемагглютинин и фермент N - нейроминидаза, способствующие развитию иммунных реакций);
- экзоферменты (чаще белкового происхождения, разрушающие клеточную стенку).



### Форма вирусов:

| Форма | Примеры |
|-------|---------|
| 1.    |         |
| 2.    |         |
| 3.    |         |
| 4.    |         |



**Размеры вирусов:** Вирусы увидеть невозможно в световом микроскопе, кроме вируса натуральной оспы, самый крупный вирус 500нм или 500мкм. Большинство вирусов от 8 нм до 500 нм.

**Тип симметрии** - \_\_\_\_\_.

**Тропизм** - \_\_\_\_\_.

### ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ ВИРУСОВ:

| принцип                      | группы | примеры |
|------------------------------|--------|---------|
| 1. по форме:                 | 1.     |         |
|                              | 2.     |         |
|                              | 3.     |         |
|                              | 4.     |         |
| 2. типу симметрии            | 1.     |         |
|                              | 2.     |         |
| 3. чувствительности к эфиру  | 1.     |         |
|                              | 2.     |         |
| 4. типу нуклеиновой кислоты: | 1.     |         |
|                              | 2.     |         |
| 5. тропизму:                 | 1.     |         |
|                              | 2.     |         |
|                              | 3.     |         |
|                              | 4.     |         |
| 6. наличием гемагглютинаина  | 1.     |         |
|                              | 2.     |         |

### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИРУСА И КЛЕТКИ.

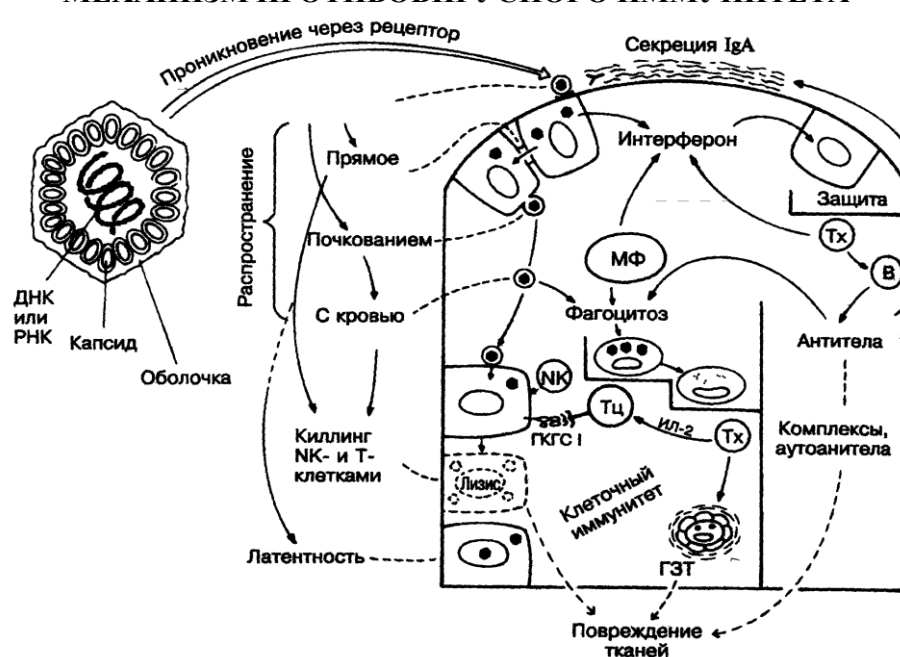
Различают 3 вида взаимодействия вируса и клетки:

| Название                             | Сущность |
|--------------------------------------|----------|
| 1. Вирулентная вирусная инфекция.    |          |
| 2. Персистирующая вирусная инфекция. |          |
| 3. Опухолевая трансформация.         |          |

### ЭТАПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИРУСА И КЛЕТКИ

| Этапы взаимодействия           | Механизм |
|--------------------------------|----------|
| 1. Адсорбция                   |          |
| 2. Проникновение               |          |
| 3. Синтез вирусных компонентов |          |
| 4. Выход вируса из клетки      |          |

### МЕХАНИЗМ ПРОТИВОВИРУСНОГО ИММУНИТЕТА



Дж. Плейфэр Наглядная иммунология. - 1999г. - с.58.

Важнейшим фактором неспецифической резистентности организма человека является

интерферон (год открытия 1957). Интерфероны (ИФН) – это гликопротеиды, вырабатываемые всеми клетками организма. Важнейшие функции: антивирусная, противоопухолевая, иммуномодулирующая и радиопротективная. Различают три вида:  $\alpha$  ИФН – синтезируют лейкоциты периферической крови,  $\beta$  ИФН – синтезируют фибробласты,  $\gamma$  ИФН – продукт стимулированных Т-лимфоцитов, НК и макрофагов. По способу образования различают ИФН 1 типа – образуется в ответ на внедрение вируса, ИФН 2 типа – продуцируется лимфоцитами и макрофагами и действует как цитокин. ИФН видоспецифичны. Механизм противовирусного действия ИФН основан на угнетении трансляции вирусной мРНК, за счет активации клеточных протеинкиназ. ИФН активны лишь в отношении внутриклеточного вируса.

|               | Названия лекарственных форм                                                                  |                                         |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Препараты ИФН | ИНФ лейкоцитарный человеческий<br>Лейкинферон<br>Локферон<br>Реаферон<br>Гриппферон Инфагель | Липинт<br>Кипферон<br>Инtron<br>Виферон |
| Индукторы ИФН | Тилорон<br>Неовир<br>Циклоферон<br>Полудан<br>Мегосин<br>Натрия рибонуклеат                  |                                         |

## ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ.

| Название метода       | Сущность метода |
|-----------------------|-----------------|
| ВИРУСОСКОПИЯ.         |                 |
| ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ.     |                 |
| СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД. |                 |
| ЭКСПРЕСС ДИАГНОСТИКА. |                 |

### ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Выделение и идентификация вируса на культурах клеток, куриных эмбрионах и лабораторных животных. Перед культивированием материал больного (кроме крови и ликвора) центрифугируется (2000 оборотов в течение 10 мин). Берут надосадочную жидкость и обрабатывают антибиотиком широкого спектра действия (пенициллин) 500 тыс. ЕД на 1,0 мл. исследуемого материала для подавления бактериальной флоры.

#### 1 этап – культивирование вируса.

##### На культурах клеток.

Культура клеток – это клетки, которые способны жить в пробирках на искусственных питательных средах (среда 199).

##### Разновидности культур клеток:

| название                       | сущность | примеры |
|--------------------------------|----------|---------|
| 1. первично-трипсинизированные |          |         |
| 2. перевиваемые                |          |         |
| 3. полуперевиваемые            |          |         |

### На куриных эмбрионах.

Заражают 7-10 дневные куриные эмбрионы с учетом тропизма:

| тропизм          | способ заражения |
|------------------|------------------|
| 1. дермотропные  |                  |
| 2. респираторные |                  |
| 3. нейротропные  |                  |
| 4. энтеровирусы  |                  |

### На лабораторных животных.

Культивирование проводят на мышах сосунках (до 2-х дней жизни), лабораторных крысах, морских свинках, кроликах. Заражают в зависимости от тропизма вируса:

| тропизм          | способ заражения |
|------------------|------------------|
| 1. дермотропные  |                  |
| 2. респираторные |                  |
| 3. нейротропные  |                  |
| 4. энтеровирусы  |                  |

### **2этап - индикация вируса (обнаружение вируса в материале больного).**

#### На культурах клеток:

- Цветная проба.

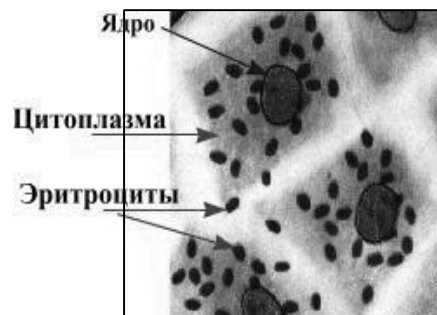
Если цвет индикатора (красный) питательной среды 199 не изменяется, это свидетельствует о наличии возбудителя в материале. Если клетки живые и выделяют продукты метаболизма, то происходит изменение цвета индикатора на желтый.

- Цитопатическое действие (ЦПД) - \_\_\_\_\_.

Виды ЦПД:

| название     | сущность | рисунок |
|--------------|----------|---------|
| 1. Симпласт  |          |         |
| 2. Очаговое  |          |         |
| 3. Диффузное |          |         |

• Реакция гемадсорбции. Берем культуру клеток, зараженных вирусом, и вносим эритроциты. После некоторого времени контакта клетки промывают изотоническим раствором хлорида натрия. На поверхности клеток, пораженных гемагглютинирующим вирусом, остаются прилипшие эритроциты.



### На куриных эмбрионах:

- Гибель эмбриона
- Отставание в развитии
- Цитопатическое действие на оболочках эмбриона (некроз, кровоизлияния)
- Гемагглютинация с жидкостями эмбриона.

### На лабораторных животных:

- Отставание животных в развитии
- Развитие характерного симптомокомплекса заболевания.
- Гибель животного (из органов готовят мазки-отпечатки и смотрят в них включения: ядерные и цитоплазматические).

## 1 этап - идентификация вируса по антигенной структуре:

По известной диагностической сыворотке определяем вид вируса в иммунной реакции.

Если вирус содержит гемагглютинин - \_\_\_\_; вирус не содержащий гемагглютинин - , \_\_\_\_ на культуре клеток или лабораторных животных.

*РТГА* – основана на том, что при взаимодействии вирусных антигенов (гемагглютининов) со специфическими антителами иммунной сыворотки происходит блокирование (нейтрализация) гемагглютинирующей способности вируса, т.е. торможение гемагглютинации. При положительной РТГА образуется плотный осадок из эритроцитов на дне лунки в виде пуговки. При отрицательном результате – образование «зонтика».

*РСК* – основана на том, что участвует комплемент и 2 системы: специфическая (антиген-антитело) и гемолитическая система (гемолитическая сыворотка и эритроциты). Реакцию считают положительной при полной задержке гемолиза, когда жидкость в пробирке мутная и эритроциты оседают на дно. Отрицательной – при полном лизисе эритроцитов, когда жидкость интенсивно окрашена и прозрачна («лаковая кровь»).

*Реакция нейтрализации* – основана на нейтрализации вируса противовирусной сывороткой. Оценивается по отрицательной цветной пробе и задержке ЦПД на культуре клеток или по отсутствию развития характерного симптомокомплекса у лабораторных животных, т.к. вирус нейтрализован антивирусной сывороткой.

## СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Определение нарастания титра антител в сыворотке больного в динамике болезни. Диагноз подтверждается при достижении диагностического титра антител или при нарастании титра антител в 4 и более раз.

| условие                         | Реакции, используемые для серодиагностики |
|---------------------------------|-------------------------------------------|
| Вирус содержит гемагглютинин    |                                           |
| Вирус не содержит гемагглютинин |                                           |

## ЭКСПРЕСС ДИАГНОСТИКА

- Используются *реакции преципитации в капилляре* (при бешенстве). Основана на образовании видимого преципитата при взаимодействии антигена с иммунной сывороткой.

- Прямая и непрямая реакция Кунса* (грипп, аденовирусные инфекции). Используется для выявления микробных антигенов в тканях или патологическом материале. Метку антител производят флюорохромами (флюоресцеин или родамин). При образовании комплекса, антиген-антитело флюоресцирующий компонент вызывает свечение комплекса (желто-зеленое окрашивание), что облегчает учет результатов реакции микроскопически.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Пути передачи возбудителей вирусных инфекций:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Сезонность:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

2. Заполнить разделы по пройденным темам

### ОРГАНЫ – МИШЕНИ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА

| № п/п | Органы мишени       | Вирусные инфекции |
|-------|---------------------|-------------------|
| 1.    | ЦНС                 |                   |
| 2.    | Печень              |                   |
| 3.    | Лимфоидные ткани    |                   |
| 4.    | Респираторный тракт |                   |
| 5.    | Сердце              |                   |
| 6.    | Кожа                |                   |
| 7.    | ЖКТ                 |                   |
| 8.    | Половая система     |                   |

### ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ АДЕНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (выделение аденовирусов на культуре клеток).

#### 1 этап. Культивирование вирусов.

Для выделения аденовирусов производится одновременное заражение двух видов культур клеток: первично-трипсинизированную культуру фибробластов человека и перевиваемых Нер –

2. Культуры тканей просматривают под малым увеличением микроскопа и отбирают пробирки с хорошим монослоем. Питательную среду сливают и заполняют средой 199 по 1 мл. Затем в каждую пробирку наливают по 0,2 мл вирусосодержащего материала. Исследование сопровождают контролем – пробирки с культурой клеток не зараженных вирусом. Пробирки помещают в термостат при 37<sup>0</sup>С на 48 часов.

#### 2 этап. Индикация вирусов.

- *Цветная проба* - в пробирках с культурами клеток, зараженных вирусом (опытные пробирки), цвет индикатора питательной среды не меняется в результате размножения вируса и гибели клеток. При отсутствии вируса (контрольные пробирки) цвет питательной среды меняется с красного на желтый за счет ощелачивания продуктами метаболизма клеток.

Учет результата:

Контрольная пробирка: \_\_\_\_\_ . Опытная пробирка: \_\_\_\_\_.

Цветная проба \_\_\_\_\_, что свидетельствует о \_\_\_\_\_ (наличии, отсутствии) вируса в материале обследуемого.

- *Выявление ЦПД вируса* – нарушение целостности пласта клеток. Для выявления морфологических изменений в зараженных культурах клеток их просматривают под малым увеличением микроскопа, сравнивая с контрольными, незараженными вирусом культурами клеток.

#### Учет результата:

Контрольная пробирка: \_\_\_\_\_ . Опытная пробирка: \_\_\_\_\_ . ЦПД \_\_\_\_\_ .

• *Реакция гемадсорбции* - в пробирки, с зараженной вирусом культурой клеток, без удаления питательной среды вносят по 0,2 мл 5% суспензии эритроцитов. Пробирки слегка встряхивают и оставляют на 15 мин при комнатной температуре, затем слой клеток 2 раза промывают физ.раствором. Учет результатов производится под малым увеличением микроскопа. При размножении в культуре клеток гемагглютинирующего вируса эритроциты адсорбируются на клетках и не отмываются от них при встряхивании.

#### Учет результата:

Реакция гемадсорбции \_\_\_\_\_, что свидетельствует о \_\_\_\_\_ (наличии, отсутствии) у выделенного вируса гемагглютинина.

#### **3 этап. Идентификация выделенного вируса в реакции нейтрализации на культуре клеток.**

Смесь вирусосодержащего материала и диагностической противовирусной сыворотки по 0,2 мл. наливают в пробирку и ставят на 30 минут в термостат.

После микроскопии пробирок с культурами клеток под малым увеличением отбирают две пробирки с хорошим монослоем. Питательную среду сливают и производят её замену по 1 мл в каждую пробирку. В опытную пробирку добавляют 0,2 мл смеси вируса и противовирусной сыворотки. В контрольную – наливают 0,2 мл вирусосодержащего материала. Обе пробирки помещают в термостат на 2-5 дней.

Результаты реакции оценивают по наличию или отсутствию ЦПД под малым увеличением микроскопа и изменению цвета индикатора среды 199. При соответствии вируса противовирусной сыворотке отмечается изменение цвета индикатора с красного на желтый и отсутствие ЦПД. При несоответствии вируса противовирусной сыворотке цвет индикатора не меняется и отмечается ясно выраженное ЦПД.

#### Учет результата:

Контрольная пробирка: цвет индикатора \_\_\_\_\_ изменился \_\_\_\_\_, ЦПД \_\_\_\_\_ .

Опытная пробирка: цвет индикатора \_\_\_\_\_ изменился \_\_\_\_\_, ЦПД \_\_\_\_\_ . Реакция нейтрализации с \_\_\_\_\_ сывороткой \_\_\_\_\_, что свидетельствует о \_\_\_\_\_ (нейтрализации) вируса.

**Вывод:** Из материала обследуемого выделен \_\_\_\_\_.

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

#### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов/ А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп..- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А.

Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.

3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.

4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.

5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.

6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.

7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.

8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

## **Тема: РЕСПИРАТОРНЫЕ ВИРУСЫ И ЭНТЕРОВИРУСЫ. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА.**

**Цель:** Сформировать знания у студентов о характеристике основных видов возбудителей вирусных инфекций у человека. Освоить методы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Овладеть техникой постановки основных серологических реакций для диагностики вирусных заболеваний (РТГА, РСК, РПГА, ИФА). Сформировать знания о специфической профилактике и лечении вирусных инфекций

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** морфология, строение и химический состав основных возбудителей респираторных и энтеровирусных заболеваний человека; методы лабораторной диагностики вирусов; механизмы иммунных реакций для серологической и экспресс-диагностики вирусных инфекций; биопрепараты для диагностики (диагностикумы и сыворотки) вирусных инфекций; биопрепараты для лечения и профилактики вирусных заболеваний (вакцины, гамма-глобулины, сыворотки), национальный календарь обязательных прививок.

### **Вопросы к занятию:**

1. Респираторные вирусы. Характеристика возбудителей ОРВИ (вирусы гриппа, парагриппа, аденовирусы, риновирусы, ЕСНО, Коксаки, коронавирусы, реовирусы).
2. Лабораторная диагностика респираторных вирусных инфекций.
3. Биопрепараты для диагностики, профилактики и лечения респираторных вирусных инфекций.
4. Энтеровирусы. Характеристика возбудителей кишечных вирусных инфекций (Коксаки А и В, ЕСНО, энтеровирусы, ротавирусы, аденовирусы).
5. Лабораторная диагностика кишечных вирусных инфекций. Биопрепараты для диагностики, профилактики и лечения энтеровирусных инфекций.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

### **ВОЗБУДИТЕЛИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ (ОРВИ)**

Более 150 разновидностей вирусов вызывают ОРВИ. Вместе с вирусами гриппа они являются наиболее распространенными возбудителями, поражающими верхние дыхательные пути.

Возбудителями **ОРВИ** являются следующие представители :

РНК-содержащие вирусы

|                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| семейство <a href="#">Paramyxoviridae</a> (вирусы парагриппа, респираторно-синцитиальный); |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| семейство <a href="#">Picornaviridae</a> (риновирусы, вирусы Коксаки и ЕСНО); |
|-------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|
| семейство <a href="#">Reoviridae</a> (серотипы, поражающие респираторный тракт и ЖКТ); |
|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| семейство <a href="#">Coronaviridae</a> (серотипы, поражающие респираторный тракт и ЖКТ); |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|

ДНК-содержащие вирусы

|                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|
| семейство <a href="#">Adenoviridae</a> (серотипы, вызывающие ОРВИ). |
|---------------------------------------------------------------------|

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| семейство <a href="#">Herpesviridae</a> (вирус простого герпеса серотип 1) |
|----------------------------------------------------------------------------|

**Национальный календарь профилактических прививок** приказ Министерства здравоохранения

№ 125н от 21.03.2014 года.

| Возраст            | Гепатит В                     | Туберкулез   | Дифтерия, столбняк                                        | Коклюш | Полиомиелит      | Корь, паротит | Краснуха     | Гемофильная инф. | Пневмококковая инф.           |
|--------------------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------|--------|------------------|---------------|--------------|------------------|-------------------------------|
| 24 часа            | 1-я вакцинация                |              |                                                           |        |                  |               |              |                  |                               |
| 3-7 дней           |                               | вакцинация   |                                                           |        |                  |               |              |                  |                               |
| 1 месяц            | 2-я вакцинация                |              |                                                           |        |                  |               |              |                  |                               |
| 2 месяца           | 3-я вакцинация (группы риска) |              |                                                           |        |                  |               |              |                  | 1-я вакцинация                |
| 3 месяца           | 2-я вакцинация                |              | 1-я вакцинация                                            |        |                  |               |              | 1-я вакцинация   |                               |
| 4,5 месяца         |                               |              | 2-я вакцинация                                            |        |                  |               |              | 2-я вакцинация   | 2-я вакцинация                |
| 6 месяцев          | 3-я вакцинация                |              | 3-я вакцинация                                            |        |                  |               |              |                  | 3-я вакцинация (группа риска) |
| 12 месяцев         | 4-я вакцинация (группы риска) |              |                                                           |        |                  | вакцинация    | Вакцинация   |                  |                               |
| 15 месяцев         |                               |              |                                                           |        |                  |               |              |                  | ревакцинация                  |
| 18 месяцев         |                               |              | 1-я ревакцинация                                          |        |                  |               |              | ревакцинация     |                               |
| 20 месяцев         |                               |              |                                                           |        | 2-я ревакцинация |               |              |                  |                               |
| 6 лет              |                               |              |                                                           |        |                  | Ревакцинация  | ревакцинация |                  |                               |
| 7 лет              |                               | ревакцинация | 2-я ревакцинация                                          |        |                  |               |              |                  |                               |
| 14 лет             |                               |              | 3-я ревакцинация                                          |        | 3-я ревакцинация |               |              |                  |                               |
| Взрослые от 18 лет |                               |              | ревакцинация каждые 10 лет с момента последней вакцинации |        |                  |               |              |                  |                               |

1. Вакцинация против гриппа проводится детям с 6 месяцев, учащимся 1-11 классов; студентам высших профессиональных и средних профессиональных учебных заведений; взрослым, работающим по отдельным профессиям и должностям, работникам медицинских и образовательных учреждений, транспорта, коммунальной сферы и др.; взрослым старше 60 лет.
2. Иммунизация против краснухи – дети от 1 года до 18 лет, не болевшие, не привитые, привитые однократно против краснухи; девушки от 18 до 25 лет, не болевшие, не привитые ранее.
3. Вакцинация против вирусного гепатита В проводится всем новорожденным в первые 24 часа жизни ребенка, включая детей, рожденных здоровыми матерями, и детей из групп риска, которые включают новорожденных, родившихся от матерей - носителей HBsAg, больных вирусным гепатитом В или перенесших вирусный гепатит В в третьем триместре беременности, не имеющих результатов обследования на маркеры гепатита В, а также отнесенных к группам риска: наркозависимых, в семьях, в которых есть носитель HbsAg или больной острым вирусным гепатитом В и хроническими вирусными гепатитами (далее - группы риска).
4. Вакцинация новорожденных против туберкулеза проводится вакциной БЦЖ-М; вакцинация новорожденных против туберкулеза проводится вакциной БЦЖ в субъектах Российской Федерации с показателями заболеваемости, превышающими 80 на 100 тыс. населения, а также при наличии в окружении новорожденного больных туберкулезом.
5. Ревакцинация против туберкулеза проводится не инфицированным микобактериями туберкулеза туберкулиноотрицательным детям в 7 и 14 лет.
6. В субъектах Российской Федерации с показателями заболеваемости туберкулезом, не превышающими 40 на 100 тыс. населения, ревакцинация против туберкулеза в 14 лет проводится туберкулиноотрицательным детям, не получившим прививку в 7 лет.
7. Вакцинация против вирусного гепатита В проводится по схеме 0-1-2-12 (первая доза - в первые 24 часа жизни, вторая доза - в возрасте 1 месяца, третья доза - в возрасте 2 месяцев, четвертая доза - в возрасте 12 месяцев) новорожденным и детям из групп риска.
8. Вакцинация против вирусного гепатита В проводится по схеме 0-3-6 (1 доза - в момент начала вакцинации, 2 доза - через 3 месяца после 1 прививки, 3 доза - через 6 месяцев от начала иммунизации) новорожденным и всем детям, не относящимся к группам риска.
9. Вакцинация против полиомиелита проводится инактивированной вакциной против полиомиелита (ИПВ) трехкратно всем детям первого года жизни.
10. Иммунизация против кори – подростки и взрослые до 35 лет, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против кори; контактные лица из очагов заболевания, не болевшие, не привитые и не имеющие сведений о профилактических прививках против кори – без ограничения по возрасту.

## **Перечень противовирусных вакцин национального календаря прививок в Российской Федерации**

| Название вакцины                                                                      | Организация – изготовитель, фирма, страна                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вакцина коревая культуральная живая сухая                                             | ФГУП “ Иммунопрепарат”, г. Уфа НИИЭМ<br>им. Н.Ф. Гамалеи, г. Москва.<br>Авентис Пастер, Франция                                                |
| Вакцина паротитная культуральная живая сухая                                          | Россия                                                                                                                                         |
| РУДИВАКС Живая вакцина для профилактики краснухи                                      | Смит Кляйн Бичем Байолоджикалз, Бельгия<br>Институт сыворотки, Индия<br>Мерк Шарп Доум, Нидерланды.<br>Смит Кляйн Бичем Байолоджикалз, Бельгия |
| ЭРВЕВАКС Живая аттенуированная вакцина против краснухи                                |                                                                                                                                                |
| Вакцина против краснухи живая лиофилизированная                                       |                                                                                                                                                |
| MMR-2 Живая вакцина против кори, паротита и краснухи                                  |                                                                                                                                                |
| ПРИОРИКС<br>Живая вакцина против кори, паротита и краснухи                            | АОЗТ “Комбиотек ЛТД”, г. Москва, Россия.<br>НПО “Вирион”, г. Томск, Россия.                                                                    |
| Вакцина против гепатита В рекомбинантная дрожжевая жидкая                             |                                                                                                                                                |
| Вакцина против гепатита В рекомбинантная                                              |                                                                                                                                                |
| НВ-VAХ 2<br>Рекомбинантная вакцина против гепатита В                                  | Мерк Шарп Доум, Нидерланды.                                                                                                                    |
| ЭБЕРБИОВАК<br>Рекомбинантная вакцина против гепатита В                                | Эбер Биотек, Куба                                                                                                                              |
| ЭНДЖЕРИКС В<br>Рекомбинантная вакцина против гепатита В                               | Смит Кляйн Бичем Байолоджикалз, Бельгия                                                                                                        |
| ЭУВАКС –В<br>Рекомбинантная вакцина против гепатита В                                 | Пастер Мерье, Корея                                                                                                                            |
| ШАНВАК В<br>Рекомбинантная вакцина против гепатита В                                  | Шанта Биотехника, ПВТ. ЛТД, Индия                                                                                                              |
| ИМОВАКС ПОЛИО<br>Инактивированная трехвалентная вакцина для профилактики полиомиелита | Авентис Пастер, Франция                                                                                                                        |

## Перечень противовирусных вакцин, применяемых по эпидемическим показаниям.

| Название вакцины                                                               | Организация – изготовитель, фирма, страна                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вакцина антирабическая культуральная инактивированная сухая                    | Предприятие по производству бактерийных и вирусных препаратов ИПВЭ им. М. И. Чумакова, г. Москва, Россия |
| РАБИПУР - Антирабическая вакцина                                               | Кайрон Беринг ГмбХ и К, Германия                                                                         |
| АВАКСИМ<br>Инактивированная вакцина против вирусного гепатита А                | Авентис Пастер, Франция                                                                                  |
| ВАКТА<br>Инактивированная вакцина против вирусного гепатита А                  | Мерк Шарп Доум, Нидерланды                                                                               |
| Вакцина гриппозная аллантоисная интраназальная живая, сухая для детей 3-14 лет | ФГУП предприятие по производству МИБП, г. Иркутск, Россия                                                |
| Вакцина гриппозная аллантоисная интраназальная взрослым                        | ФГУП предприятие по производству МИБП, г. Иркутск, Россия                                                |
| Вакцина гриппозная инактивированная элюатно-центрифужная жидкая                | ФГУП “ Иммунопрепарат”, г. Уфа                                                                           |
| ГРИППОЛ<br>Гриппозная полимер-субъединичная жидкая с полиоксидонием            | ФГУП “ Иммунопрепарат”, г. Уфа                                                                           |
| ВАКСИГРИП<br>Инактивированная сплит-вакцина для профилактики гриппа            | Авентис Пастер, Франция                                                                                  |
| ФЛЮОАРИКС<br>Инактивированная сплит-вакцина для профилактики гриппа            | Смит Кляйн Бичем Байолоджикалз, Бельгия                                                                  |
| БЕГРИВАК<br>Инактивированная сплит-вакцина для профилактики гриппа             | Кайрон Беринг ГмбХ и Ко, Германия                                                                        |
| АГРИППАЛ С1 - Инактивированная гриппозная вакцина                              | Кайрон С.п.А., Италия                                                                                    |
| Вакцина против клещевого энцефалита культуральная очищенная                    | НПО “Вирион”, г. Томск, Россия                                                                           |
| ФСМЕ-Иммун Инжект<br>Инактивированная вакцина против клещевого энцефалита      | Иммуно, Италия                                                                                           |
| ЭНЦЕПУР<br>Инактивированная вакцина против клещевого энцефалита                | Кайрон Беринг ГмбХ и Ко, Германия                                                                        |
| Вакцина против Ку-лихорадки М-44 живая сухая накожная                          | НПО “Биомед”, г. Пермь, Россия                                                                           |

## Задания

1. Заполнить разделы по изучаемой теме

## ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРУСОВ

| семейство<br>вирус              | НК | Тип<br>симметрии | ГА | Л/Ж | К/Э | К/К | ЦПД | Ядерные<br>включения | Цитоплазматические<br>включения | Кол-во<br>вариантов | ПРИМЕЧАНИЕ                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|----|------------------|----|-----|-----|-----|-----|----------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Orthomyxoviridae<br>В.гриппа    |    |                  |    |     |     |     |     |                      |                                 |                     | Сезонность - зимне-весенний период.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА. ИФА)<br>Экспресс- РИФ                                                                                                      |
| Paramyxoviridae<br>В.парагриппа |    |                  |    |     |     |     |     |                      |                                 |                     | Вызывает ОРВИ, парагрипп.<br>Диагностика:<br>Серологический (РН.РСК)<br>Экспресс- РИФ                                                                                                                                               |
| Paramyxoviridae<br>RS-вирус     |    |                  |    |     |     |     |     |                      |                                 |                     | Вызывает ОРВИ у детей до 2 лет, у взрослых бессимптомно протекает.<br>Сезонность - осень зима.<br>Диагностика:<br>Серологический (РН.РСК ИФА)<br>Экспресс- РИФ                                                                      |
| Adenoviridae<br>Аденовирус      |    |                  |    |     |     |     |     |                      |                                 |                     | Вызывает ОРВИ, коклюш, трахеиты, бронхиты, пневмонии, с 1-5 серотип –ОКВИ, 11-21 –циститы, 17-30 – онкогенные инфекции.<br>Диагностика:<br>Вирусоскопический<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА)<br>Экспресс- РИФ. |
| Coronaviridae<br>коронавирус    |    |                  |    |     |     |     |     |                      |                                 |                     | Вызывает ОРВИ, порождает нижние отделы дыхательной системы.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА. ИФА)<br>Экспресс- РИФ                                                                              |
| Reoviridae<br>Реовирус.         |    |                  |    |     |     |     |     |                      |                                 |                     | Вызывает ОРВИ, ОКИ.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА.)<br>Экспресс- РИФ                                                                                                                          |
| Picornaviridae<br>Риновирус     |    |                  |    |     |     |     |     |                      |                                 |                     | Вызывает ОРВИ, кишечные инфекции.                                                                                                                                                                                                   |
| Picornaviridae<br>Полио-вирус   |    |                  |    |     |     |     |     |                      |                                 |                     | Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК)<br>Экспресс- РИФ                                                                                                                                                        |
| Picornaviridae<br>Полио-вирус   |    |                  |    |     |     |     |     |                      |                                 |                     | Вызывает полиомиелит (формы –менингеальные, параличи, энцефалиты).<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК)<br>Экспресс- РИФ                                                                                  |

|                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Picornaviridae<br>Коксаки А и В              |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Заболевания напоминает полимиелит, серозный менингит,, миокардиты, герпетическую ангину, гепатиты А, гастро-энтериты.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА)<br>Экспресс- РИФ.                                                                                    |
| Picornaviridae<br>ЕCHO                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Заболевания напоминает полимиелит, серозный менингит,, миокардиты, герпетическую ангину, гепатиты А, гастро-энтериты.<br>чаще у новорожденных.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА)<br>Экспресс- РИФ                                                            |
| Picornaviridae<br>Энтеровирус 69-71          |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает энтеровирусные кишечные инфекции, чаще гастроэнтериты.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА, РИА)<br>Экспресс- РИФ                                                                                                                                      |
| Reoviridae<br>Ротавирус                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает острые кишечные инфекции новорожденных и детей раннего возраста.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА, РИА)<br>Экспресс- РИФ                                                                                                                            |
| Picornaviridae<br>Энтеровирус 72 (гепатит А) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает инфекционный гепатит (болезнь Боткина).<br>Диагностика:<br>Серологический (ИФА, РИА)                                                                                                                                                                                                   |
| Hepadnoviridae<br>Гепатит В                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает гепатит В, путь передачи парентеральный, возможно – контактно-бытовой, контактно-половой, вертикальный (от матери плоду). Вирус выделяется со слюной, мочей, поте, сперме, вагинальном секрете.<br>Диагностика:<br>Серологический ИФА (Аг HBs, Hbcor);<br>2.Выявление ДНК ВГВ<br>3.ПЦР |
| Hepadnoviridae<br>Гепатит С                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает парентеральный гепатит С, болеют чаще дети до 2- х лет.<br>Диагностика:<br>Серологический ИФА, иммуноблотинг.                                                                                                                                                                          |

|                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hepadnoviridae<br>(Caliciviridae) Гепатит Е |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Путь передачи фекально-оральный, чаще с водой. В странах тропических и субтропических. Алиментарный путь при употреблении морепродуктов (ракушки). Чаще болеют взрослые.<br>Диагностика:<br>Серологический ИФА, иммуноблотинг. |
| Hepadnoviridae<br>Гепатит Д (дельта)        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Является спутником гепатита В вызывает хронизацию процесса и дистрофию печени.<br>Диагностика:<br>Серологический ИФА, РИА, иммуноблотинг                                                                                       |
| Hepadnoviridae<br>Гепатит G                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Пока не изучен, впервые выявлен в полимеразной цепной реакции при хронической гепатите у больных с гемофилией и доноров.<br>Диагностика:<br>Серологический ИФА, РИА, ПЦР.                                                      |
| Paramyxoviridae<br>Вирус кори               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает корь.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РПГА, РИА)<br>Экспресс-РИФ                                                                                                                            |
| Paramyxoviridae<br>Вирус паратифа           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает паротит, серозный менингит.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РПГА)<br>Экспресс-РИФ                                                                                                           |
| Poxviridae<br>Вирус натуральной оспы        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ликвидирована в 1978 году.<br>Диагностика:<br>Вирусоскопический<br>Вирусологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА, РПГА)<br>Экспресс-РИФ.                                                                                    |
| Poxviridae<br>Вирус вакцины                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Диагностика:<br>Вирусоскопический<br>Вирусологический                                                                                                                                                                          |
| (оспы коров)                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Серологический (РН.РСК. РТГА, РПГА)<br>Экспресс-РИФ.                                                                                                                                                                           |

|                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Herpesviri<br>dae Вирус<br>herpes<br>simplex 1,<br>11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Герпесвирусы обладают<br>политропным действием<br>(кожа,слизистые,ЦНС).<br>90% носители. 1-<br>поражает верх.пол.<br>туловища (лицо); 11-<br>поражает ниж.половину<br>туловища (генитали).<br>Путь передачи –<br>контактный, половой,<br>перинатальный,<br>внутриутробный.<br>Диагностика:<br>Вирусоскопический<br>Вирусологический<br>Биологический<br>Серологический (РН.РСК.<br>ИФА)<br>Экспресс- РИФ. |
| Herpesviri<br>dae Вирус<br>varicella-<br>Zoster       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает ветренную оспу<br>(детская инфекция) и<br>опоясывающий лишай (во<br>взрослом состоянии –<br>высыпает по ходу нервов).<br>Диагностика:<br>Вирусоскопический<br>Вирусологический<br>Серологический<br>(иммуноблотинг).                                                                                                                                                                             |
| Herpesviri<br>dae<br>Э-барра                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает инфекционный<br>мононуклеоз, карциному<br>носоглотку, лимфому<br>Беркета.<br>Диагностика:<br>Экспресс- РИФ.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Herpesviri<br>dae ЦМВ                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Наиболее опасна для плода,<br>если мать во время<br>беременности переболела<br>ЦМВ.Вирус выделяется со<br>слюной и мочей. 10%<br>здоров.женщин выделяют<br>его.<br>Диагностика:<br>Вирусоскопический<br>Серологический (РН.РСК.<br>РПГА)<br>Экспресс- РИФ.                                                                                                                                                |
| Papovaviri<br>dae<br>Папилло-<br>ма вирус             |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает образование<br>подо-швенных бородавок,<br>обычно-венных и<br>юношеских, генитальных<br>бородавок и карциному<br>шейки матки и гортани.<br>Диагностика.<br>Метод гибридизации<br>ДНК.                                                                                                                                                                                                             |
| Papovaviri<br>dae<br>Полиома-<br>вирус                |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает SV –40,ВК, JC.<br>Диагностика.<br>Вирусологический<br>Биологический.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rabdovirid<br>ae                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Диагностика:<br>Вирусоскопический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вирус бешенства               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вирусологический<br>Биологический<br>Серологический (РСК)<br>Экспресс- РИФ, РП в капилляре.                                                                                                                                                                                                                                |
| Togaviridae<br>(альфавирус)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает лихорадки, энцефалиты, геморрагические лихорадки (арбовирусные инфекции).<br>Диагностика<br>Серологический (РТГА. РСК)                                                                                                                                                                                            |
| Togaviridae<br>(флавивирус)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает лихорадки, энцефалиты, геморрагические лихорадки (клещевой , японский энцефалиты, желтую лихорадку, Денге - арбовирусные инфекции).<br>Переносчик инфекции клещи.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Биологический<br>Серологический (РН.РСК. РТГА)<br>Экспресс- РИФ.                                         |
| Togaviridae<br>Вирус краснухи |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает краснуху или германскую корь.<br>Возможно трансплацентарное инфицирование.<br>Диагностика.<br>Серологический – ИФА.РИА, РСК. РТГА.                                                                                                                                                                                |
| Bunyaviridae<br>Арбовирусы    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Размножаются в организме переносчиков. 250 видов, 37 из них вызывают геморрагические лихорадки. Вирус калифорнийского энцефалита, вирус геморрагической лихорадки с почечным синдромом, и др. – распространены в Африке, Индии, Южной и Северной Америке.<br>Диагностика.<br>Серологический метод – РСК.<br>Экспресс -РИФ. |
| Arenaviridae<br>Вирус Ласса   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Резервуар – крысы, человек тупиковый хозяин.<br>Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РСК)<br>Экспресс- РИФ.                                                                                                                                                                                                 |
| Arenaviridae                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Антропоноз, основной хозяин – домовые мыши.                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вирус лимфоцитарного хориоменингита  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РСК)<br>Экспресс- РИФ.                                                                                                                                                                                              |
| Filoviridae<br>Вирус лихорадки Эбола |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Диагностика:<br>Вирусологический<br>Серологический (РСК)<br>Экспресс- РИФ.                                                                                                                                                                                              |
| Caliciviridae<br>Вирус Норфолк       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает апластический криз, водянку плода.<br>Диагностика:<br>Вирусоскопический<br>Серологический (РН.РСК)<br>Экспресс- РИФ.                                                                                                                                           |
| Petroviridae<br>Онкови- рус А,В,С,Д  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Онковирус А –не содержит обратную транскриптазу, имеет полную сердцевину; В – четкая отграниченная РНК от капсида, сердцевина с обратной транскриптазой; С – спаянная НК с внутренним капсидом; D – смещение капсида на периферию – форма эллипса.<br>Диагностика: РИФ. |
| Retroviridae<br>HTLV-1,<br>HTLV-2    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает Т-клеточные лимфомы, миелопатии - 1,2 - выделяют при Хронических лимфолейкозах.<br>Диагностика: ИФА, иммуноблотинг, ПЦР.                                                                                                                                       |
| Retroviridae<br>ВИЧ-1;<br>ВИЧ-2      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вызывает ВИЧ инфекцию – 1;<br>2- близок к ВИЧ –1.<br>Диагностика: ИФА, иммуноблотинг, ПЦР.                                                                                                                                                                              |
| Неклассифицированные вирусы          |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Вирус гепатита D; вирус Норволк; астровирусы.<br>Диагностика: ИФА, иммуноблотинг, ПЦР.                                                                                                                                                                                  |

2. Провести эксперимент и оформить результаты в тетрадь

### **Реакция торможения гемагглютинации (РТГА) для серодиагностики гриппа**

#### **Оснащение:**

пластина для РТГА, диагностикум гриппа А для РТГА, физраствор, пипетки, сыворотка больного с титром 1/10, взвесь эритроцитов.

#### **Схема постановки реакции**

|                         |      |      |      |      |       |       |
|-------------------------|------|------|------|------|-------|-------|
| Разведение сыворотки    | 1/10 | 1/20 | 1/40 | 1/80 | 1/160 | 1/320 |
| Физ.раствор             | -    | 2к.  | 2к.  | 2к.  | 2к.   | 2к.   |
| Сыворотка больного 1/10 | 2к.  | 2к.  | 2к.  | 2к.  | 2к.   | 2к.   |
| Диагностикум            | 1к.  | 1к.  | 1к.  | 1к.  | 1к.   | 1к.   |
| Взвесь эритроцитов      | 1к.  | 1к.  | 1к.  | 1к.  | 1к.   | 1к.   |

Реакция протекает при комнатной температуре, учет результатов через 40-50 мин.:

Отрицательный результат - гемагглютинация в виде «зонтика» склеившихся эритроцитов;  
положительный результат торможения гемагглютинации выглядит в виде осадка из эритроцитов на дне лунки «пуговки».

Результат: титр антител в 1-й сыворотке составил \_\_\_\_\_,  
титр антител во 2-й сыворотке составил \_\_\_\_\_.

**Вывод:** титр антител к вирусу \_\_\_\_\_ в сыворотке крови составил \_\_\_\_\_,  
что свидетельствует \_\_\_\_\_

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

### Основная литература

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособиен для студентов мед вузов/. А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп.- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. –

### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.
7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» - 1996 г.
8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

### **Тема: ДЕРМОТРОПНЫЕ ВИРУСЫ. НЕЙРОТРОПНЫЕ ВИРУСЫ**

**Цель:** Сформировать знания у студентов о характеристике основных видов возбудителей вирусных инфекций у человека. Освоить методы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Овладеть техникой постановки основных серологических реакций для диагностики вирусных заболеваний (РТГА, РСК, РПГА, ИФА). Сформировать знания о специфической профилактике и лечении вирусных инфекций

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** морфология, строение и химический состав основных возбудителей респираторных и энтеровирусных заболеваний человека; методы лабораторной диагностики вирусов; механизмы иммунных реакций для серологической и экспресс-диагностики вирусных инфекций; биопрепараты для диагностики (диагностикумы и сыворотки) вирусных инфекций; биопрепараты для лечения и профилактики вирусных заболеваний (вакцины, гамма-глобулины, сыворотки), национальный календарь обязательных прививок.

#### **Вопросы к занятию:**

1. Дермотропные вирусы. Характеристика дермотропных вирусов (оспы, герпеса).
2. Лабораторная диагностика.
3. Биопрепараты для диагностики, профилактики и лечения оспы и герпеса.
4. Нейротропные вирусы. Характеристика нейротропных вирусов (арбовирусы, вирусы бешенства).
5. Лабораторная диагностика арбовирусных инфекций, бешенства.
6. Биопрепараты для диагностики, профилактики и лечения арбовирусных инфекций, бешенства.

#### **Задание**

1. Провести исследование и оформить результаты в тетрадь.

**Реакция связывания комплимента (РСК) для серодиагностики клещевого энцефалита**  
**Оснащение:**

Диагностикум клещевого энцефалита, парные сыворотка больного титр 1/10, гемолитическая сыворотка, эритроциты барана, комплимент, пипетки, пробирки

**Схема постановки реакции**

| № пробирки                              | Разведение сывороток |      |      |      | КС  | КА  | Гем. система |
|-----------------------------------------|----------------------|------|------|------|-----|-----|--------------|
|                                         | 1 /10                | 1/20 | 1/40 | 1/80 |     |     |              |
| Физ.раствор                             | -                    | 0,5  | 0,5  | 0,5  | -   | -   |              |
| Сыворотка больного 1/10                 | 0,5                  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5 | -   |              |
| Антиген (диагностикум)                  | 0,5                  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | -   | 0,5 |              |
| Комплемент                              | 0,5                  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5 | 0,5 |              |
| Гемолитическая сыворотка                | -                    | -    | -    | -    | -   | -   | 3,0          |
| Эритроциты барана                       | -                    | -    | -    | -    | -   | -   | 3,0          |
| ИНКУБАЦИЯ В ТЕРМОСТАТЕ В ТЕЧЕНИЕ 1 ЧАСА |                      |      |      |      |     |     |              |
| Гемолитическая система                  | 1,0                  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0 | 1,0 |              |
| ИНКУБАЦИЯ В ТЕРМОСТАТЕ В ТЕЧЕНИЕ 1 ЧАСА |                      |      |      |      |     |     |              |
| Результат                               |                      |      |      |      |     |     |              |

**Учет результатов:**

++++ полная задержка гемолиза (жидкость бесцветная, значительный осадок эритроцитов)

+++ ясная задержка гемолиза (жидкость слабо розового цвета, значительный осадок эритроцитов)

++ частичная задержка гемолиза (жидкость интенсивно окрашена, компактный осадок эритроцитов)

+ слабая задержка гемолиза (жидкость интенсивно окрашена, незначительный осадок)

- полный гемолиз («лаковая кровь», отсутствие осадка).

Результат: титр антител в 1-й сыворотке составил \_\_\_\_\_;

титр антител во 2-й сыворотке составил \_\_\_\_\_.

Вывод: \_\_\_\_\_.

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

**Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов/. А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.

2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп..- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.

3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина»,1990.
7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.
8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

### **Тема: ВИРУСЫ ГЕПАТИТОВ.ОНКОГЕННЫЕ ВИРУСЫ. ВИРУСЫ СПИДа**

**Цель:** Сформировать знания у студентов о характеристике основных видов возбудителей вирусных инфекций у человека. Освоить методы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Овладеть техникой постановки основных серологических реакций для диагностики вирусных заболеваний (РТГА, РСК, РПГА, ИФА). Сформировать знания о специфической профилактике и лечении вирусных инфекций

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** морфология, строение и химический состав основных возбудителей респираторных и энтеровирусных заболеваний человека; методы лабораторной диагностики вирусов; механизмы иммунных реакций для серологической и экспресс-диагностики вирусных инфекций; биопрепараты для диагностики (диагностикумы и сыворотки) вирусных инфекций; биопрепараты для лечения и профилактики вирусных заболеваний (вакцины, гамма-глобулины, сыворотки), национальный календарь обязательных прививок.

### **Вопросы к занятию:**

1. Вирусы, поражающие печень. Характеристика вирусов гепатита (гепатита А, гепатита В, Дельта-вирус, гепатита С,Е, G. Лабораторная диагностика гепатитов. Биопрепараты для диагностики, профилактики и лечения гепатитов.
2. Лимфотропные вирусы и вирусы СПИДа. Характеристика вируса СПИДа.
3. Иммунный статус при СПИДе. Лабораторная диагностика СПИДа. Характеристика вирусов группы герпеса. Эпштейн-Барр, цитомегаловирусов. Биопрепараты для диагностики, профилактики и лечения.
4. Онкогенные вирусы. Характеристика онкогенных ДНК-содержащих вирусов (папилломовирусы, полиомовирусы, аденовирусы, вирусы герпеса, оспы).
5. Характеристика онкогенных РНК-содержащих вирусов (ретровирусы). Механизм вирусного онкогенеза. Диагностика и профилактика новообразований,

вызываемых онкогенными вирусами.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

### ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРУСОВ ГЕПАТИТА (HV)

| Вирус | Семейство                            | Геном | Размер вириона в | Механизм заражения                | Диагностические маркеры                                                  |
|-------|--------------------------------------|-------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| HAV   | <b>Picornaviridae</b>                | РНК   | 25-30нм          | Фекально-оральный                 | HAV Ag, anti-HAV IgM, anti-HAV IgG, HAV РНК                              |
| HBV   | <b>Hepadnaviridae</b>                | ДНК   | 42нм             | Парентеральный                    | HBsAg, anti-HBsAg, anti-HBc IgM, anti-HBcIgG, HBeAg, anti-HBeAg, HBV ДНК |
| HCV   | <b>Flaviviridae</b>                  | РНК   | 60нм             | Парентеральный                    | anti-HCV IgM, anti-HCV IgG, HCV РНК                                      |
| HDV   | <b>Неклассифицир. вирус-сателлит</b> | РНК   | 35-40нм          | Парентеральный                    | HDAg, anti-HDV IgM, anti-HDV IgG, HDV РНК                                |
| HEV   | <b>Caliciviridae</b>                 | РНК   | 27-34нм          | Фекально-оральный                 | HEV Ag, anti-HEV IgM, anti-HEV IgG, HEV РНК                              |
| HGV   | <b>Flaviviridae</b>                  | РНК   | 60нм             | Парентеральный                    | anti-HGV E2, HGV РНК                                                     |
| TTV   | ?                                    | ДНК   | ?                | Парентеральный, фекально-оральный | TTV ДНК                                                                  |

### ОНКОГЕННЫЕ ВИРУСЫ

Онкогенная патология имеет высокий уровень летальности (21-22%). Доказательства. У человека установлена вирусная природа бородавок и – это доброкачественная опухоль. Есть общее в клинике эпидемиологии и патоанатомии между опухолями человека и животного. Некоторые инфекционные вирусы участвуют в развитии онкозаболеваний (аденовирусы, герпеса и др.)

В эксперименте установлено сходство биохимических и биофизических и антигенных свойств между опухолями человека и животного. Присутствуют эпид. Характеристики онкозаболеваний. В США доминирует рак легкого, Африке – лимфомы, Австралии – саркомы, Индии – рак молочной железы, В России – рак шейки матки. Наблюдается семейный характер онкопатологии (передается по наследству вплоть до 15 поколения, онкогенные вирусы (ретро) передаются с половыми клетками (наследственная патология).

#### Развитие онковирусной патологии.

1 этап открытие онкогенных вирусов у животных. Впервые в 1950 году доказана вирусная природа саркомы птиц.

С 1932 по 1962 открыты вирусы рака молочной железы, лейкемии у мышей, вирусы полиомы и саркомы и т.д. Вирусы SV40 сопутствующая флора у обезьян. Дети которые были привиты против полиомиелита в 50-60 годах были контаминированы этим вирусом, с 70 годов эта вакцина уже не контаминирована. В этот период открыто 128 вирусов у животных и 1 у человека (бородавки).

2 этап доказывает участие вирусов в онкопатологии. 1962 года – участие типов 18,24,31 аденовирусов в онкопатологии. 1969 – изучается лимфома у детей в Африке и выделен вирус Эпштейн барра. 1970 доказано, что вирус Э-Б является возбудителем мононуклеоза. Вирусы простого герпеса 1,2 цитомегалии, гепатита В – онкогенные.

3 этап выделение вирусов из опухоли. 1972 году Лапин выделил вирус лейкоза, который был перенесен на обезьян. Вирус активизировался при экологических катастрофах (атомные взрывы в Чернобыле, Хиросиме и Нагасаки). В 1972 году выделен вирус В рака молочной железы. 1974 – Д вирус лимфогранулематоза.

#### Эпидемиология.

Источник- человек или животное.

Путь передачи – контактный лимфогранулематоза, папилломы, SV40 Трансмиссивный вирус миксемы.

Транспланцентарный вирус Лапина (лейкоз) Алиментарный (через молоко матери)

Наследуемый (ретровирусы)

### **Классификация.**

1 группа онкодновирussy (39) ДНК

2 группа онкорновирussy (47) РНК

### **ДНК**

- вирусы ПАПОВА (папилома-7, из них 2 бородавки у человека; полиомы; вакцинирующие вирусы – SV, УР, ВК) – это голые вирусы имеют только нуклеопротеид.
- аденовирусы (10 из них онкогенных)
- герпесвирусы (8 из них онкогенные, простой 1 – рак гортани, простой 2 – рак шейки матки); вирус Эпштейн-Барра; вирус цитомегалии
- Покс вирусы (5 из них вызывают фибромы).

### **РНК**

- вирусы саркоматозного и лейкозного комплекса (20)
- ретровирусы имеют обратную транскриптазу (РНК-ДНК-в хромосомы): род онковирусов (А.В.С.Д.); род лентивирусов (СПИД); лимфотропные вирусы (поражают человека и животных)
- Неидентифицированные вирусы РНК (выделяются из опухолей человека).

### **Морфология ретровирусов.**

Вирусы имеют структуру: в центре РНК (спираль), на которой имеется обратная транскриптаза. Н.К. имеет внутренний капсид (состоит из белков). Между капсидом и Н.К. имеется сердцевина (белковая оболочка). Имеется 2 внутренняя оболочка (белковая) и 3 оболочка –липопротеидная (идентична ткани хозяина). От наружной оболочки отходят отростки, на которых располагаются головки белковой природы и они определяют сходство ретровируса и ткани человека.

Типы ретровирусов (отличаются по строению сердцевин):

А- имеют полную сердцевину (нет Н,К)

В – четко различимый нуклеопротеид, который отделен сердцевинной от внутренней поверхности капсида (серцевина полая и Н,К,+)

С – сердцевина заполнена, за счет соединения с капсидом

Д – сердцевина заполнена, смещена на периферию в виде эллипса.

### **Этапы вирусного онкогенеза.**

1 этап Инфицирование клетки онкогенными вирусами.

Адсорбция вируса на клетку. Проникновение вируса в клетку, чаще путем пиноцитоза, целиком. Происходит процесс депротенизации вируса и Н.К. попадает в ядро.

2 этап нарушение синтеза ранних белков. Синтезируется ДНК провируса за счет ДНК полимеразы, строятся ранние белки. Самоудвоение ДНК информация поступает на и-РНК затем на рибосому. Здесь прерывается синтез ранних белков и в ядре остается вирусная ДНК, при условии: облучение (радиация, УФО), воздействие солей тяжелых металлов, электромагнитные высокочастотные токи или микроволновая печь, производственные метилмеркаптаны (выбросы из ЦБК), недостаток гормонов (особенно половых и гормонов надпочечников и почек) при климаксе, использование АБ, наличие иммунитета (если недостаточный титр АТ для уничтожения вирусов).

3 этап. Интеграция ДНК в хромосому клетки- происходит рядом с эмбриональным геном.

4 этап. Дерепрессия эмбрионального гена (эмбриональный ген начинает работать)

5 этап. Синтез эмбриональных генов (на поверхности клетки появляются эмбриональные белки Т и S), затем клетка размножается безудержно. Здесь идет контактное ингибирование (т.е. 2 клетки соприкасаются друг с другом).

6 этап. Нарушение контактного ингибирования (клетки с Т- S- белками безудержно делятся).

Без дефекта иммунной системы опухолевые клетки не размножаются (при Т-иммунном дефиците, после 60 лет).

### Задание

1. Выполнить задание и оформить работу в тетради.

### Иммуноферментный анализ для серодиагностики ВИЧ инфекции (ИФА)

#### Оснащение:

набор для постановки ИФА, сыворотка больного.

#### Схема постановки реакции

Промывка пластины с антигеном фосфатно-солевым буфером по 0,2 мл в каждую лунку. 1 фаза постановки ИФА.

| № лунки                                                                     | 1  | 2   | 3  | 4  | 5   | 6   |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----|-----|-----|
|                                                                             | КБ | ОП  | ОП | ОП | КС- | КС+ |
| Исследуемая сыворотка 1/100                                                 | -  | 2к. | 2к | 2к | -   | -   |
| Контрольная сыворотка №1 отрицат.                                           | -  | -   | -  | -  | 2к  | -   |
| Контрольная сыворотка №2 положит.                                           | -  | -   | -  | -  | -   | 2к  |
| Контроль буфера (конъюгата)                                                 | 2к | -   | -  | -  | -   | -   |
| Инкубация пластины в термостате при 37 С в течение 30 мин.                  |    |     |    |    |     |     |
| 2 фаза постановки ИФА.                                                      |    |     |    |    |     |     |
| Промывка пластин троекратно фосфатно-солевым буфером по 2 к в каждую лунку. |    |     |    |    |     |     |
| Пероксидазный конъюгат                                                      | 2к | 2к  | 2к | 2к | 2к  | 2к  |
| Инкубация пластин в термостате при 37 С в течение 30 мин.                   |    |     |    |    |     |     |
| 3 фаза постановки ИФА.                                                      |    |     |    |    |     |     |
| Промывка пластин троекратно фосфатно-солевым буфером по 2 к в каждую лунку. |    |     |    |    |     |     |
| ОФД или ХРОМОГЕН                                                            | 2к | 2к  | 2к | 2к | 2к  | 2к  |
| Инкубация пластин в термостате при 37 С в течение 10 минут.                 |    |     |    |    |     |     |
| Затем во все лунки добавить по 1 капле серной кислоты.                      |    |     |    |    |     |     |

#### Учет результатов:

Результат ИФА регистрируют с помощью спектрофотометра, измеряя оптическую плотность (ОП) при длине волны 492 нм. Результаты оценивают в том случае, если ОП положительного контроля в 2.5 раза превышает значение ОП отрицательного контроля.

При визуальной регистрации результаты реакции считаются положительными, если имеются отчетливые различия в интенсивности окраски при реакции исследуемой сыворотки по сравнению с контрольной отрицательной сывороткой.

При обнаружении положительной реагирующей сыворотки этот материал исследуют повторно.

При повторном получении положительного ответа исследуют в ИФА вновь взятую сыворотку от этого же человека.

Сравните результаты исследуемых сывороток с результатом реакции положительного и отрицательного контролей (появление желтого окрашивания).

Вывод: в исследуемой сыворотке крови антитела \_\_\_\_\_ обнаружены.

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

#### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов / А.А. Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.: Академия, 2010.- 461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И. Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп..- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С. Быкова, А.А. Воробьева, В.В. Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.
7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» - 1996 г.
8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

## **РАЗДЕЛ 4. ВОЗБУДИТЕЛИ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И КАНДИДОЗОВ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

### **Тема: ВОЗБУДИТЕЛИ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И КАНДИДОЗОВ ЧЕЛЮСТНО ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

**Цель:** Изучить этиологию и лабораторную диагностику гнойно-септических процессов

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** патологический материал; этиологическая структура возбудителей; источники инфекции; пути передачи; патогенные микроорганизмы; условно-патогенные микроорганизмы; оппортунисты

#### **Вопросы к занятию:**

1. Характеристика и техника взятия патологического материала больного при гнойно-септических процессах (кровь, гной, отделяемое слизистой полости)

- рта).
- Современная этиологическая структура внутрибольничных инфекций.
  - Морфологические и культуральные свойства возбудителей гнойно-септических инфекций (стафилококки, стрептококки, грамотрицательные бактерии рода *Escherichia*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*; анаэробы (клостридии, бактероиды, пептококки), условно-патогенные грибы родов *Candida*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*).

### Задание

- Заполнить таблицу.

#### Методы определения факторов агрессии возбудителей гнойно-септических процессов

| Фактор агрессии | Возбудитель | Метод определения | Учет результата |
|-----------------|-------------|-------------------|-----------------|
| Гемолизин       |             |                   |                 |
| Плазмокоагулаза |             |                   |                 |
| Лецитоветилаза  |             |                   |                 |
| Фибринолизин    |             |                   |                 |
| Гиалуронидаза   |             |                   |                 |
| Протеолиз       |             |                   |                 |

- Выполнить исследование и оформить в тетрадь результаты

### СХЕМА БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ГСИ

#### 1-й день исследования.

Направление на исследование № варианта \_\_\_\_\_

Ф.И.О. больного \_\_\_\_\_ Возраст \_\_\_\_\_

Наименование материала \_\_\_\_\_

Диагноз \_\_\_\_\_

Дата и время забора \_\_\_\_\_

Ход работы:

Приготовить мазок из нативного материала, окрасить по Граму и промикроскопировать. При микроскопии \_\_\_\_\_

Посев исследуемого материала \_\_\_\_\_  
на \_\_\_\_\_.

Инкубация в термостате при \_\_\_\_\_ °С 18-24 часа.

#### 2-й день исследования.

- Изучение морфологических, тинкториальных и культуральных свойств выросших микроорганизмов.

|  |             |
|--|-------------|
|  | Тип колоний |
|--|-------------|

| Изучаемые свойства                                             | Кровяной агар | Желточно-солевой | Среда Эндо | Среда Сабуро | Тиоглико- левая среда |
|----------------------------------------------------------------|---------------|------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Культуральные свойства:                                        |               |                  |            |              |                       |
| - форма колонии;                                               |               |                  |            |              |                       |
| - размер колонии;                                              |               |                  |            |              |                       |
| - цвет;                                                        |               |                  |            |              |                       |
| - край;                                                        |               |                  |            |              |                       |
| - поверхность;                                                 |               |                  |            |              |                       |
| - консистенция;                                                |               |                  |            |              |                       |
| - характер гемолиза                                            |               |                  |            |              |                       |
| Морфология (мазок)                                             |               |                  |            |              |                       |
| Окраска по Граму                                               |               |                  |            |              |                       |
| Для выделения чистой культуры пересев изолированной колонии на |               |                  |            |              |                       |

Инкубация в термостате при \_\_\_\_\_ ° С 18-24 часа.

### 3-й день исследования.

1). Визуальная и микроскопическая проверка чистоты выделенной культуры.

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| Результат        |  |  |
| Морфология       |  |  |
| Окраска по Граму |  |  |

2). Постановка биохимических тестов:

Идентификация проводится в соответствии с таблицами

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Микроорганизм               |  |  |
| Сахаролитическая активность |  |  |
| Протеолитическая активность |  |  |

3). Посев для определения чувствительности выделенной культуры к антибиотикам методом бумажных дисков.

| Антибиотик | Цвет диска |
|------------|------------|
|            |            |
|            |            |
|            |            |
|            |            |
|            |            |

Инкубация в термостате при \_\_\_\_°С 24 часа.

#### 4-й день исследования.

1). Учет результатов биохимической активности (идентификацию проводим в соответствии с приложением № 1:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

2). Учет результатов антибиотикочувствительности:

| Антибиотик | Диаметр зоны задержки роста | Результат |
|------------|-----------------------------|-----------|
| 1.         |                             |           |
| 2.         |                             |           |
| 3.         |                             |           |
| 4.         |                             |           |
| 5.         |                             |           |

3). Выдача ответа.

Из материала от больного выделена культура \_\_\_\_\_  
чувствительная к \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### ТЕМА: ВОЗБУДИТЕЛИ КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ

**Цель:** Изучить современную этиологическую структуру воздушно-капельных инфекций, источники и пути передачи и методы современной лабораторной диагностики.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** патологический материал; этиологическая структура возбудителей; источники инфекции; пути передачи.

#### Вопросы к занятию:

1. Методика взятия материала для выделения возбудителей каплеьных инфекций. Источники и пути передачи.
2. Лабораторная диагностика дифтерии. Морфология возбудителей, классификация, факторы агрессии. Методы определения токсигенности. Реакция Шика и ее применение.
3. Лабораторная диагностика коклюша. Морфология возбудителя, факторы агрессии. Методы идентификации.
4. Лабораторная диагностика скарлатины. Морфология возбудителя. Факторы агрессии. Реакция Дика и ее применение.
5. Лабораторная диагностика пневмококковой инфекции. Морфология пневмококков. Факторы агрессии. Методы идентификации.
6. Лабораторная диагностика менингококковой инфекции. Морфология возбудителя. Факторы агрессии. Методы идентификации.
7. Морфология гемоглобинофильных бактерий. Факторы агрессии. Методы идентификации. Лабораторная диагностика.
8. Специфическое лечение и профилактика каплеьных инфекций.

#### Задание

1. Заполнить разделы по теме и оформить в тетрадь.

**Токсин** – это \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

| Токсин | Состав | Применение | Оценка результата |
|--------|--------|------------|-------------------|
| Шика   |        |            |                   |
| Дика   |        |            |                   |
|        |        |            |                   |

### **Схема лабораторной диагностики дифтерии.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Метод кожно-аллергических проб – \_\_\_\_\_
5. Экспресс методы \_\_\_\_\_

### **Схема лабораторной диагностики коклюша.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_
4. Метод кожно-аллергических проб – \_\_\_\_\_
5. Экспресс методы \_\_\_\_\_

### **Схема лабораторной диагностики скарлатины.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Метод кожно-аллергических проб – \_\_\_\_\_
5. Экспресс методы \_\_\_\_\_

**Схема лабораторной диагностики пневмококковой инфекции.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Метод кожно-аллергических проб – \_\_\_\_\_
5. Экспресс методы \_\_\_\_\_

**Схема лабораторной диагностики менингококковой инфекции.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Метод кожно-аллергических проб – \_\_\_\_\_
5. Экспресс методы \_\_\_\_\_

**Схема лабораторной диагностики гемоглобинофильной инфекции.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Метод кожно-аллергических проб – \_\_\_\_\_
5. Экспресс методы \_\_\_\_\_

**Специфическая профилактика воздушно-капельных инфекций.**

| Название препарата | Схема применения |
|--------------------|------------------|
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |
|                    |                  |

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

#### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов/ А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп..- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.
7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.
8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

### **ТЕМА: ВОЗБУДИТЕЛИ ТУБЕРКУЛЕЗА И АКТИНОМИКОЗА**

**Цель:** Изучить характеристику возбудителей туберкулеза и актиномикоза, источники и пути передачи и методы современной лабораторной диагностики, методы специфической профилактики.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** патологический материал; этиологическая структура возбудителей; источники инфекции; пути передачи.

#### **Вопросы к занятию:**

1. Возбудители туберкулеза. Морфологические, культуральные свойства, факторы агрессии, методы идентификации.
2. Источники и пути передачи туберкулеза.
3. Туберкулин и его практическое применение.
4. Пути распространения микобактерий по организму. Механизм повреждения органов и тканей при туберкулезе.
5. Методы лабораторной диагностики. Методы экспресс-диагностики. Специфическое лечение и профилактика туберкулеза.

6. Возбудители актиномикоза, морфологические и культуральные свойства.
7. Факторы агрессии.
8. Методы идентификации.
9. Источники и пути передачи инфекции.
10. Методы лабораторной диагностики актиномикоза.

#### **Задание**

1. Оформить схемы лабораторной диагностики туберкулеза и актиномикоза в рабочую тетрадь.

#### **Схема лабораторной диагностики туберкулеза.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Метод кожно-аллергических проб – \_\_\_\_\_
5. Биологический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **Схема лабораторной диагностики актиномикоза.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Метод кожно-аллергических проб – \_\_\_\_\_
5. Биологический \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

#### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов/ А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп.- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. –

765 с.

### Дополнительная литература

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.
7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.
8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

### ТЕМА: Возбудители венерических заболеваний.

**Цель:** Изучить современную этиологическую структуру венерических заболеваний, источники и пути передачи и методы современной лабораторной диагностики.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** патологический материал; этиологическая структура возбудителей; источники инфекции; пути передачи.

#### Вопросы к занятию:

1. Возбудитель сифилиса. Методы лабораторной диагностики в различные периоды заболевания.
2. Возбудитель гонореи. Методы лабораторной диагностики и специфическое лечение гонореи.
3. Возбудитель мягкого шанкра.
4. Возбудитель венерического лимфогранулематоза.
5. Возбудитель трихомониаза. Методы лабораторной диагностики.

#### Задание

1. Заполнить таблицы по теме в рабочую тетрадь

#### Возбудители заболеваний, передающихся половым путем

| Микроорганизм | Заболевание (или синдром) | Методы лабораторной диагностики |
|---------------|---------------------------|---------------------------------|
|               |                           |                                 |
|               |                           |                                 |
|               |                           |                                 |
|               |                           |                                 |
|               |                           |                                 |
|               |                           |                                 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### **Схема лабораторной диагностики сифилиса.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_

### **Схема лабораторной диагностики гонореи.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_

### **Схема лабораторной диагностики мягкого шанкра.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_

### **Схема лабораторной диагностики венерического лимфогранулематоза.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_

2. Бактериологический.
3. Серологический \_\_\_\_\_

### **Схема лабораторной диагностики трихомониаза.**

1. Бактериоскопический \_\_\_\_\_
2. Бактериологический.
3. Серологический – \_\_\_\_\_

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

#### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов / А.А. Воробьев и др. – 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И. Коротяев и др. - 4-е изд., испр. И доп. - СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология / под ред. Поздеева О.К. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С. Быкова, А.А. Воробьева, В.В. Зверева - 2-е изд. - М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005. - 442 с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.
7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М.: «Медицина» - 1996 г.
8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М.: «Медицина». - 1991 г.

### **Раздел 5 ТЕМА: МИКРОБИОЛОГИЯ ПОЛОСТИ РТА. РЕЗИДЕНТНАЯ И ТРАНЗИТОРНАЯ МИКРОФЛОРА РАЗЛИЧНЫХ БИОТОПОВ ПОЛОСТИ РТА. ДИСБАКТЕРИОЗЫ.**

**Цель:** Изучить нормальную микрофлору полости рта, ее роль в патологии, факторы, влияющие на формирование микрофлоры ротовой полости, механизмы формирования нормальной микрофлоры.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:**

нормальная микрофлора; микробиоценоз; биотоп; дисбактериоз;

**Вопросы к занятию:**

1. Состав нормальной микрофлоры ротовой полости
2. Роль нормальной микрофлоры и формы симбиоза
3. Неспецифические и специфические факторы защиты слизистых оболочек полости рта
4. Дисбактериозы.
5. Методы лабораторной диагностики дисбактериозов ротовой полости человека
6. Препараты нормальной микрофлоры, используемые для коррекции дисбактериоза

**Задание**

1. Заполнить в рабочую тетрадь определения по изучаемой теме

**Нормальная микрофлора** - \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Микробиоценоз** - \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Биотоп** - \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Дисбактериоз** – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ПОЛОСТИ РТА**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

**ХАРАКТЕР МИКРОБИОЦЕНОЗА ПОЛОСТИ РТА**

| Биотоп                      | Количество | Основные представители |
|-----------------------------|------------|------------------------|
| Микробная флора полости рта |            | _____                  |
|                             |            | _____                  |
|                             |            | _____                  |
|                             |            | _____                  |
|                             |            | _____                  |
|                             |            | _____                  |

**Основные причины развития дисбактериозов:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_

### КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ОСНОВНОЙ МИКРОФЛОРЫ ПОЛОСТИ РТА (КОЕ/МЛ СЛЮНЫ)

| Качественный состав основной микрофлоры полости рта     | количество в 1 мл слюны в норме | Частота обнаружения в зубодесневых карманах, % |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Резидентная флора</b>                                |                                 |                                                |
| <i>1. Аэробы и факультативные анаэробы</i>              |                                 |                                                |
| <i>S. mutans</i>                                        | $1,5 \times 10^5$               | 100                                            |
| <i>S. salivarius</i>                                    | $10^7$                          | 100                                            |
| <i>S. mitis</i>                                         | $10^6 - 10^8$                   | 100                                            |
| Сапрофитные нейссерии                                   | $10^5 - 10^7$                   | ++                                             |
| Лактобактерии                                           | $10^3 - 10^4$                   | +                                              |
| Стафилококки                                            | $10^3 - 10^4$                   | ++                                             |
| Сапрофитные микобактерии                                | Не опред.                       | ++                                             |
| Дрожжеподобные грибы рода <i>Candida</i>                | $10^2 - 10^3$                   | +                                              |
| Микоплазмы                                              | $10^2 - 10^3$                   | Не опред.                                      |
| <i>2. Obligatные анаэробы</i>                           |                                 |                                                |
| Вейлонеллы                                              | $10^6 - 10^8$                   | 100                                            |
| Пептострептококки                                       | Не опред.                       | 100                                            |
| Бактероиды                                              | Не опред.                       | 100                                            |
| Фузобактерии                                            | $10^2 - 10^3$                   | 100                                            |
| Нитевидные бактерии                                     | $10^2 - 10^4$                   | 100                                            |
| Актиномицеты                                            | Не опред.                       | ++                                             |
| Спириллы и вибрионы                                     | Не опред.                       | ++                                             |
| Спирохеты (сапрофитные бореллии, трепонемы, лептоспиры) | Не опред.                       | 100                                            |
| <i>3. Простейшие</i>                                    |                                 |                                                |
| <i>Entamoeba gingivalis</i>                             | 0                               | 45                                             |
| <i>Trichomonas elongate</i>                             | 0                               | 25                                             |

Примечание: ++ обнаруживаются часто; + не очень часто

### Классификация дисбактериоза ротовой полости (каф. терапевтической стоматологии ЦНИИС)

**Дисбиотический сдвиг.** Незначительное увеличение условно-патогенных микроорганизмов при нормальной концентрации постоянной микрофлоры полости рта;

**Дисбактериоз I-II степени (субкомпенсированный).** Присутствие 2-3 условно- патогенных видов микроорганизмов на фоне снижения общего количества лактобактерий;

**Дисбактериоз III степени.** Присутствие патогенной монокультуры при резком снижении или отсутствии негемолитических стрептококков, лактобактерий и других представителей нормальной микрофлоры полости рта;

**Дисбактериоз IV степени.** Присутствие ассоциации патогенных микроорганизмов и грибов при резком дефиците или отсутствии представителей нормальной микрофлоры.

**Коррекция дисбиотических отклонений.**

| Группа       | Определение | Пример | Состав |
|--------------|-------------|--------|--------|
| Пробиотики   |             |        |        |
|              |             |        |        |
|              |             |        |        |
| Пребиотики   |             |        |        |
| Бактериофаги |             |        |        |
|              |             |        |        |

2. Выполнить исследование и оформить в лабораторную тетрадь результаты

### МИКРОБИОЦЕНОЗА ПОЛОСТИ РТА

#### 1 этап исследования

Ход работы:

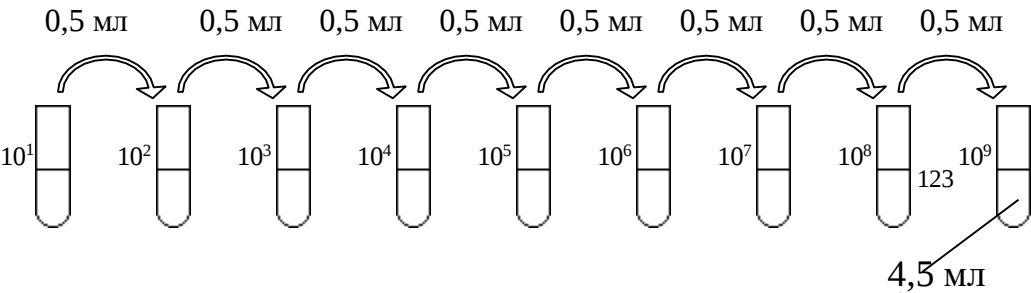
Стерильным ватным тампоном взять отделяемое слизистой полости рта. Сделать мазок, зафиксировать, окрасить по Граму. Микроскопировать в иммерсионной системе микроскопа. Определить морфологические разновидности микроорганизмов в мазке

---

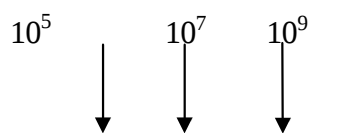
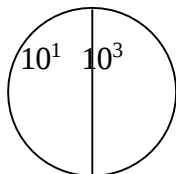
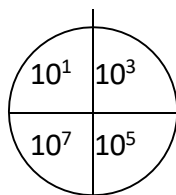


---

Приготовить разведение взятого материала: тампон отмыть в 4,5 мл физиологического раствора (одно разведение). Последующие разведения приготовить по схеме:

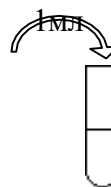


Произвести посев разведения материала бактериологической петлей на следующие питательные среды:



на тиогликолевую среду:

по 1 мл пипеткой каждого разведения для выявления лактобактерий.



Посевы поставить в термостат.

## 2 этап исследования

Описать характер роста микроорганизмов

### На кровяном агаре:

- диаметр \_\_\_\_\_ мм
- форма \_\_\_\_\_
- пигмент \_\_\_\_\_
- край: \_\_\_\_\_
- поверхность: \_\_\_\_\_
- консистенция: \_\_\_\_\_
- гемолиз \_\_\_\_\_

Произвести подсчет колоний каждого вида по формуле:

$N \cdot 33 \cdot n = \text{ОКБ}$ , где N – количество колоний, n – степень разведения, ОКБ – общее количество бактерий.

С колонии каждого вида приготовить мазки, зафиксировать и окрасить по Граму.

Мазок \_\_\_\_\_ Грам \_\_\_\_\_  
морфология (+;-)

Выделение чистой культуры стафилококков, Гр(+) палочек производится на скошенном агаре; стрептококков – на сахарном бульоне.

Для выделения чистой культуры пересев колонии на \_\_\_\_\_  
название питательной среды

### На среде Эндо.

Описать размер колоний, консистенцию (S-, R- или M-колоний), край, отношение к лактозе (с металлическим блеском – лактозопозитивные (Л+); розовые – слабоферментирующие (Л±); бесцветные – (Л-).

При наличии роста произвести подсчет колоний каждого вида по формуле определения ОКБ.

Приготовить мазки, зафиксировать, окрасить по Граму, микроскопировать в иммерсионной системе микроскопирования.

Мазок \_\_\_\_\_ Грам \_\_\_\_\_  
морфология (+;-)

Гр(-) бактерии пересевают на среду Клиглера для выделения чистой культуры и определения биохимической активности.

### На среде Сабуро.

Описать колонии: размер, пигмент, край, консистенция, гладкие или пушистые.

Произвести подсчет колоний по формуле определения ОКБ.

Приготовить мазки, зафиксировать, окрасит по Граму, микроскопировать в иммерсионной системе.

Мазок \_\_\_\_\_ Грам \_\_\_\_\_  
морфология (+;-)

В случае обнаружения грибов рода *Candida* или *Actinomyces* выделение чистой культуры производится на скошенном агаре Сабуро.

### На тиогликолевой среде.

Описать характер роста микроорганизмов: пленка, осадок, равномерное помутнение, в виде нитей, хлопьев, округлых взвешенных частиц.

Приготовить мазки, зафиксировать, окрасить по Граму, микроскопировать в иммерсионной системе микроскопа.

Мазок \_\_\_\_\_ Грам \_\_\_\_\_  
морфология (+;-)

Определить концентрацию лактобактерий в полости рта. Она соответствует максимальному разведению, при котором выявляются лактобактерии.

При выделении Гр(-) кокков произвести посев бактериологической петлей на чашку с МПА, залив расплавленным МПА из пробирки для создания анаэробных условий.

Посевы поставить в термостат.

### 3 этап исследования

Со сред, на которых производится выделение чистой культуры, приготовить мазки, зафиксировать, окрасить по Граму; микроскопировать в иммерсионной системе.

Мазок \_\_\_\_\_ Грам \_\_\_\_\_  
морфология (+;-)

Сделать вывод о чистоте выделенной культуры.

Со среды \_\_\_\_\_ выделена чистая культура \_\_\_\_\_

Далее производится идентификация микроорганизмов по биохимической активности в соответствии с таблицами идентификации. Для этой цели используются СИБы, среды Гисса (сахара), 40% и 10% желчный бульон.

Постановка биохимических тестов:

Идентификация проводится в соответствии с таблицами

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Микроорганизм               |  |  |
| Сахаролитическая активность |  |  |
| Протеолитическая активность |  |  |

Инкубация в термостате при \_\_\_\_°C 24 часа.

#### 4 этап исследования.

1). Учет результатов биохимической активности (идентификацию проводим в соответствии с приложением :

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Приложение

#### ИДЕНТИФИКАЦИЯ СТАФИЛОКОККОВ.

| Вид              | Гемолиз                    | Плазма | Маннит |
|------------------|----------------------------|--------|--------|
| St.aureus        | <input type="checkbox"/> - | +      | +      |
| St.epidermidis   | <input type="checkbox"/> - | -      | -      |
| St.saprophiticus | <input type="checkbox"/> - | -      | -      |

#### ИДЕНТИФИКАЦИЯ СТРЕПТОКОККОВ

| Вид            | Гемолиз                                                                                             | 40% ж.б. | 10% ж.б. | Лактоза | Аргинин | Инулин |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|---------|--------|
| Str.pyogenus   | <input type="checkbox"/>                                                                            | -        | -        | +       | +       | -      |
| Str.salivaris  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | -        | +        | (+)     | -       | +      |
| Str.faecalis   | <input type="checkbox"/>                                                                            | +        | +        | +       | +       | -      |
| Str.pneumoniae | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | -        |          | +       | (+)     | d      |
| Str.sunguis    | <input type="checkbox"/>                                                                            | d        |          | +       | +       | (+)    |

|                   |     |   |  |   |     |   |
|-------------------|-----|---|--|---|-----|---|
| <i>Str.mitis</i>  | (α) | d |  | + | d   | d |
| <i>Str.oralis</i> | α   | - |  | + | (-) | - |

#### ИДЕНТИФИКАЦИЯ Гр(+) ПАЛОЧЕК (дифтероиды)

| Вид                                | Глюкоза | Сахароза |
|------------------------------------|---------|----------|
| <i>Corynebacterium diphtheriae</i> | +       | -        |
| <i>C.pseudodiphtheriticum</i>      | -       | -        |
| <i>C.xerosis</i>                   | +       | +        |

Идентификация Гр(-) бактерий проводится в соответствии с результатами разложения среды Клигера (определить группу).

| Группа | Глюкоза | Лактоза | H <sub>2</sub> S | Посев на СИБы                               |
|--------|---------|---------|------------------|---------------------------------------------|
| 1.     | кГ/к    | -       | -                | цитрат Симмонса индол<br>рамноза<br>сорбит  |
| 2.     | кГ/к    | -       | +                | цитрат Симмонса индол<br>лизин              |
| 3.     | кГ/к    | кГ/к    | -                | цитрат Симмонса индол<br>рамноза<br>сорбит  |
| 4.     | -       | -       | +/-              | цитрат Симмонса индол<br>мальтоза<br>инозит |

#### Схема родовой дифференциации энтеробактерий:

| Группа | Род энтеробактерий | Цитрат | Индол | Рамноза | Сорбит |
|--------|--------------------|--------|-------|---------|--------|
| 1.     | <i>Escherichia</i> | -      | +/-   | X       | +      |
|        | <i>Hafnia</i>      | X      | -     | +       | -      |

|    |                        |        |       |          |        |                  |
|----|------------------------|--------|-------|----------|--------|------------------|
|    | Serratia               | +      | -     | -        | +      |                  |
|    | Proteus inconstans     | +      | +     | -        | +      |                  |
|    | Klebsiella             | x      | x     | -        | +      |                  |
| 2. |                        | Цитрат | Индол | Лизин    |        |                  |
|    | Citrobacter            | +      | x     | -        |        |                  |
|    | Edwardsiella           | -      | +     | +        |        |                  |
| 3. |                        | Цитрат | Индол | Рамноза  | Сорбит |                  |
|    | Hafnia                 | X      | -     | +        | -      |                  |
|    | Serrata                | +      | -     | -        | +      |                  |
|    | Enterobacter aerogenes | +      | -     | +        | +      |                  |
|    | Esherichia             | -      | +/-   | x        | +      |                  |
| 4. |                        | Цитрат | Индол | Мальтоза | Инозит | H <sub>2</sub> S |
|    | Proteus morganii       | -      | +     | -        | -      | -                |
|    | P.rettgeri             | +      | +     | -        | +      | -                |
|    | P.vulgaris             | x      | +     | +        | -      | +                |
|    | P.mirabilis            | +      | -     | -        | -      | +                |

#### ИДЕНТИФИКАЦИЯ ГРИБОВ РОДА Candida

| Вид                       | Рост на агаре | Глюкоза | Сазароза | Лактоза | Мальтоза |
|---------------------------|---------------|---------|----------|---------|----------|
| <i>C.albicans</i>         | S-белые       | КГ      | -        | -       | кГ       |
| <i>C.tropicalis</i>       | R-серые       | КГ      | кГ       | -       | кГ       |
| <i>C.pseudotropicalis</i> | S-серые       | КГ      | кГ       | КГ      | -        |
| <i>C.krusei</i>           | R-белые       | КГ      | -        | -       | -        |

Сделать вывод о роде полученных микроорганизмов и о составе микрофлоры полости рта.

#### Вывод:

Из материала \_\_\_\_\_

выделены \_\_\_\_\_

(дать оценку проведенного анализа микробиоценоза полости рта)

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

#### Основная литература

4. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов / А.А. Воробьев и др. – 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 461 с: ил.
5. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И. Коротяев и др. - 4-е изд., испр. И доп. - СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
6. Медицинская микробиология / под ред. Поздеева О.К. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

#### **Дополнительная литература**

9. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С. Быкова, А.А. Воробьева, В.В. Зверева - 2-е изд. - М. : «Миа», 2008. - 272 с.
10. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
11. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
12. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
13. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
14. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.
15. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М.: «Медицина» -1996 г.
16. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М.: «Медицина». - 1991 г.

### **ТЕМА: МИКРОФЛОРА ПРИ РАЗВИТИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ДЕСНЫ: ГИНГИВИТА, ПАРОДОНТИТА, ПАРОДОНТОЗА.**

**Цель:** Изучить причины возникновения воспалительных заболеваний десны.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** гингивит; пародонтит; пародонтоз

#### **Вопросы к занятию:**

1. Этиологические факторы и патогенез различных форм гингивитов, пародонтитов, пародонтозов.
2. Методы микробиологического исследования в стоматологической практике.
3. Препараты нормальной микрофлоры, используемые в лечении данных заболеваний

#### **Задание**

1. Заполнить в тетрадь определения по пройденной теме.

**Гингивит** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Пародонтит** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Пародонтоз** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Законспектировать таблицу основные заболевания полости рта.

**ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЛОСТИ РТА И МИКРООРГАНИЗМЫ, ПОТЕНЦИАЛЬНО  
УЧАВСТВУЮЩИЕ В ИХ РАЗВИТИИ**

| Заболевания                                   | Микроорганизмы                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Гингивит                                      | Staphylococcus, Actinomyces, Corynebacterium.                                                                                                                                           |
| Острый язвенный гингивит                      | Bacteroides, Spirochetes, Fusobacterium, Prevotella. Fusobacterium plauti, F. nucleatum, Treponema vincentii, Prevotella melaninogenica.                                                |
| Острый язвенно-некротический гингивит Венсана | Enterococcus, гемолитические стрептококки, нейссерии, диплококки.                                                                                                                       |
| Атрофический пародонтит                       | Пептострептококки, вейлонеллы, лептотрихии, бактероиды, фузобактерии, вибрионы, актиномицеты.                                                                                           |
| Воспалительно-дистрофический пародонтит       |                                                                                                                                                                                         |
| Гноетечение из зубо-десневого кармана         | Спирохеты, фузобактерии, Entamoeba gingivalis, Trichomonas elongata.                                                                                                                    |
| Быстро прогрессирующий пародонтит             | Actinobacillus actinomycescomitans, Porphyromonas gingivalis, Prevotella intermedia.                                                                                                    |
| Ювенильный пародонтит                         |                                                                                                                                                                                         |
| Кариес                                        | Str. mutans, str. sanguis, str. salivarius,                                                                                                                                             |
|                                               | str.milleri, str. macaccae; st. cricetus, st. rattus, st. ferrus, st. sobrinus; Lactobacillus oris, L. salivarius, L. acidophilus, L. plantarium; Actihomyces viscosus, Act. muslundii. |
| Быстро прогрессирующий кариес                 | Str. mutans, вейлонеллы, лактобациллы.                                                                                                                                                  |

|                                         |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Серозный пульпит                        | □-, □-гемолитические стрептококки, лактобациллы.                                                                                                               |
| Гнойный пульпит                         | St. aureus, □-гемолитические стрептококки.                                                                                                                     |
| Некротическое поражение пульпы          | Пептострептококки, □-гемолитические стрептококки, бактероиды, спирохеты, актиномицеты, вибрионы, □-гемолитические стафилококки, Proteus, Clostridium, бациллы. |
| Острый пульпит                          | Prevotella bucca, Porphyromonas endodontalis, Porph. gingivalis.                                                                                               |
| Периодонтит                             | □-, □-гемолитические стрептококки, вейлонеллы, лактобактерии, стафилококки, Candida.                                                                           |
| Хронический периодонтит                 | Пептострептококки.                                                                                                                                             |
| Хронический гранулематозный периодонтит | Актиномицеты, бактероиды, фузобактерии, спирохеты, вибрионы.                                                                                                   |
| Абсцессы и флегмоны                     | □-гемолитические стафилококки и стрептококки, Гр(-) бактерии, бактероиды, клостридии, Act. hystolyticus, Act. aedematicus.                                     |
| Ангина Людвига                          | Clostridium perfringens, Cl. septicum.                                                                                                                         |
| Периостит, остеомиелит                  | □-гемолитические стафилококки и стрептококки, клостридии.                                                                                                      |

3. Выполнить исследование и оформить результаты в таблицу

### САНИТАРНО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СТЕРИЛЬНОСТИ

Метод исследования: погружения, смывов.

Определяемые показатели: наличие аэробных и анаэробных микроорганизмов, грибов.

Ход исследования:

1 день: Отбор проб

Объект исследования: \_\_\_\_\_

| Питательная среда | Показатель | Период экспозиции |
|-------------------|------------|-------------------|
|                   |            |                   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

Инкубация в термостате при \_\_\_\_°C 24 часа.

2 день:

Учет результатов:

| Питательная среда   | Наличие роста | Пересев |
|---------------------|---------------|---------|
| Сахарный бульон     |               |         |
| Тиогликолевая среда |               |         |
| Бульон Сабуро       |               |         |

Результат: \_\_\_\_\_

**Вывод:** при санитарно-бактериологическом контроле стерильности \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ рост микроорганизмов (не) выявлен, что свидетельствует \_\_\_\_\_.

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

### Основная литература

7. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов / А.А. Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.: Академия, 2010.-461 с: ил.
8. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И. Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп.- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
9. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

### Дополнительная литература

17. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
18. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
19. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
20. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
21. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
22. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.
23. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее

роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.

24. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

### **ТЕМА: РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В РАЗВИТИИ КАРИЕСА**

**Цель:** Изучить причины возникновения кариеса. Основные факторы, предрасполагающие к возникновению кариеса.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** кариес зубов; кариесогенные факторы; зубная бляшка;

**Вопросы к занятию:**

1. Механизм формирования зубной бляшки.
2. Этиология кариеса; роль микроорганизмов в развитии процесса
3. Влияние ортопедических конструкций и пломбировочных материалов на состав микрофлоры полости рта

#### **Задание**

1. Записать основные термины в рабочую тетрадь

**Кариес** \_\_\_\_\_

**Кариесогенные факторы** \_\_\_\_\_

**Зубная бляшка** \_\_\_\_\_

2. Каково влияние ортопедических материалов на состав микрофлоры?

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

#### **Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов/ А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп..- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.
3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
  2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
  3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
  4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
  5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В

двух томах. М.: «Медицина», 1982.

6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.

7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М.: «Медицина» -1996 г.

8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М.: «Медицина». - 1991 г.

**ТЕМА: РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В РАЗВИТИИ ОДОНТОГЕННЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ: ПУЛЬПИТА ПЕРИОДОНТИТА, ФЛЕГМОНЫ, АБСЦЕССА, ФАСЦИТА, ОСТЕОМИЕЛИТА. МИКРОФЛОРА ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОМ СТОМАТИТЕ.**

**Цель:** Изучить причины возникновения одонтогенных воспалительных процессов.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** пульпит; периодонтит; флегмона; абсцесс; фасцит; остеомиелит; неспецифический стоматит

**Вопросы к занятию:**

1. Этиология и патогенез пульпитов, периодонтитов, остеомиелитов, флегмон и абсцессов, периоститов
2. Возможные источники и пути передачи инфекции
3. Микроорганизмы полости рта - возбудители оппортунистических инфекций;
4. Микрофлора полости рта при неспецифических стоматитах

**Задание**

1. Дать характеристику стоматологическим заболеваниям

**Пульпит** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Периодонтит** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Флегмона** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Остеомиелит** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Абсцесс** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Периостит** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Содержание отчета:** отчет оформляется индивидуально каждым студентом и должен иметь следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Выводы по работе.

**Основная литература**

1. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие для студентов мед вузов/. А.А.Воробьев и др. – 4-е изд., стер.- М.:Академия, 2010.-461 с: ил.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и

вирусология: учеб. для мед. вузов / А.И.Коротяев и др.- 4-е изд., испр. И доп.- СПб.: СпецЛит, 2008. – 767 с.

3. Медицинская микробиология/ под ред. Поздеева О.К. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2006. – 765 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А.С.Быкова, А.А. Воробьева, В.В.Зверева - 2-е изд.- М. : «Миа», 2008. - 272 с.
2. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков – 2-е изд., М.: Академия, 2006.
3. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов -5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005.- 442с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. Учебник в 2-х томах, М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010.
5. «Определитель бактерий Берджи». Под ред. Хоулта Дж., Крича Н., Смита П. И др. В двух томах. М.: «Медицина», 1982.
6. «Внутрибольничные инфекции». Под редакцией Венцела Р.П. М.: «Медицина», 1990.
7. Кузнецов Е.А. с соавт. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. – М: «Медицина» -1996 г.
8. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – М: «Медицина». - 1991 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Микробиология, вирусология. Микробиология полости рта**

**Специальность      31.05.03 Стоматология**

## 1. Тестовые задания для самостоятельной работы

### «Морфология микроорганизмов»

В каждом задании теста предложено несколько ответов, из которых могут быть правильными любое количество. Отметьте буквы всех правильных ответов.

1. Из перечисленных микроорганизмов к прокариотам относятся:

- а). бактерии
- б). риккетсии
- в). Бактериофаги
- г). грибы

2. Увеличение иммерсионного объектива равно:

- а). 7
- б). 40
- в). 90
- г). 120

3. Для изучения подвижности бактерий удобнее использовать микроскопию:

- а). иммерсионную
- б). темнопольную
- в). люминисцентную
- г). электронную

4. При микроскопии препарата, окрашенного по Граму, обнаружены расположенные гроздьями, округлой формы клетки фиолетового цвета. Это:

- а). стрептококки
- б). стафилококки
- в). нейссерии
- г). клостридии
- д). диплококки

5. При микроскопии препарата, окрашенного по Граму, обнаружены расположенные цепочками клетки округлой формы фиолетового цвета. Это:

- а). стрептококки
- б). стафилококки
- в). нейссерии
- г). клостридии
- д). диплококки

6. При микроскопии препарата, окрашенного по Граму, обнаружены расположенные парами клетки округлой формы фиолетового цвета. Это:

- а). стрептококки
- б). стафилококки
- в). нейссерии
- г). клостридии
- д). диплококки

7. При микроскопии препарата, окрашенного по Граму, обнаружены расположенные пакетами клетки округлой формы фиолетового цвета. Это:

- а). стрептококки
- б). стафилококки

- в). сарцины
- г). клостридии
- д). нейссерии

8. При микроскопии препарата, окрашенного по Граму, обнаружены клетки округлой формы фиолетового цвета с нитями псевдомицелия. Это:

- а). стрептококки
- б). стафилококки
- в). нейссерии
- г). грибы рода Кандида
- д). диплококки

9. При микроскопии препарата, окрашенного по Граму, обнаружены хаотично расположенные палочки красного цвета. Это:

- а). стрептококки
- б). стафилококки
- в). бактерии
- г). клостридии
- д). диплококки

10. Морфология грибов рода *Candida* характеризуется:

- а). шаровидная форма
- б). палочковидная форма
- в). округлая форма
- г). извитая форма
- д). спиралевидная форма

11. Обязательными структурами для обычных бактериальных клеток являются:

- а). жгутики
- б). капсула
- в). клеточная стенка
- г). фимбрии
- д). цитоплазматическая мембрана

12. Клеточная стенка грамотрицательных бактерий содержит:

- а). пептидогликан
- б). липополисахарид
- в). тейхоевые кислоты
- г). капсула

13. Окраска по Граму обуславливается особенностями строения:

- а). клеточная стенка
- б). цитоплазматическая мембрана
- в). цитоплазма
- г). геном
- д). капсула

14. Наследственная информация в бактериальной клетке локализована:

- а). цитоплазматическая мембрана
- б). геном

- в). митохондрии
- г). мезосомы
- д). плазмиды

15. Запасные гранулы бактерий являются:

- а). депо метаболитов
- б). депо воды
- в). депо питательных веществ
- г). депо ферментов
- д). депо экзотоксинов

16. Внутриклеточными паразитами являются:

- а). вирусы
- б). простейшие
- в). бактерии
- г). вибрионы
- д). хламидии

17. Способность бактерий прикрепляться к поверхности клеток обеспечивается:

- а). капсула
- б). жгутики
- в). микроворсинки (пили)
- г). мезосомы
- д). рибосомы

18. Органами движения у бактерий являются:

- а). капсула
- б). микроворсинки (пили)
- в). жгутики
- г). клеточная стенка
- д). мезосомы

19. Для просмотра нативных неокрашенных препаратов используется микроскопический метод:

- а). иммерсионная микроскопия
- б). темнопольная микроскопия
- в). люминесцентная микроскопия
- г). фазово-контрастная микроскопия
- д). электронная микроскопия

20. Для выявления кислотоустойчивых бактерий используется окраска по:

- а). Бурри
- б). Граму
- в). Цилью-Нильсену
- г). Нейссеру
- д). Ожешко

21. Для выявления спор у спорообразующих бактерий используется окраска по:

- а). Бурри
- б). Граму
- в). Цилью-Нильсену

- г). Нейссеру
- д). Ожешко

22. Для выявления зерен волютина используется окраска по:

- а). Бурри
- б). Граму
- в). Цию-Нильсену
- г). Нейссеру
- д). Ожешко

23. В красный цвет окрашиваются:

- а). грамотрицательные бактерии по Граму
- б). капсула по Бури-Гинсу
- в). зерна волютина по Нейссеру
- г). грамположительные бактерии по Граму
- д). кислотоустойчивые бактерии по Цию-Нильсену

24. В фиолетовый цвет окрашиваются:

- а). грамположительные бактерии по Граму
- б). грамотрицательные бактерии по Граму
- в). капсула по Бури-Гинсу
- г). кислотоустойчивые бактерии по Цию-Нильсену
- д). зерна волютина по Нейссеру

25. Основным методом окраски стрептококков является:

- а). по Ожешко
- б). по Цию-Нильсену
- в). по Нейссеру
- г). по Граму
- д). по Бури-Гинсу

26. Основным методом окраски возбудителя туберкулеза является:

- а). по Граму
- б). по Бури-Гинсу
- в). по Нейссеру
- г). по Цию-Нильсену
- д). по Ожешко

27. Основным методом окраски для выявления запасных гранул является:

- а). по Бури-Гинсу
- б). по Граму
- в). по Цию-Нильсену
- г). по Ожешко
- д). по Нейссеру

28. Основным методом окраски стрептобацилл является:

- а). по Нейссеру
- б). по Ожешко
- в). по Граму
- г). по Цию-Нильсену
- д). по Бури-Гинсу

29. Основным методом окраски простейших является:

- а). по Нейссеру
- б). по Ожешко
- в). по Романовскому- Гимзе
- г). по Граму
- д). по Бури-Гинсу

30. Способностью образовывать капсулу обладают:

- а). пневмококки
- б). простейшие
- в). дрожжи
- г). энтеробактерии
- д). бациллы

31. Способностью образовывать споры обладают:

- а). стафилококки
- б). стрептококки
- в). энтеробактерии
- г). бациллы
- д). простейшие

32. Сферическую форму имеют:

- а). стафилококки
- б). сарцины
- в). спирохеты
- г). бациллы
- д). стрептококки

33. Палочковидную форму имеют:

- а). спирохеты
- б). бактерии
- в). вибрионы
- г). сарцины
- д). бациллы

34. Извитую форму имеют:

- а). боррелии
- б). сарцины
- в). бациллы
- г). вибрионы
- д). бактерии

35. К эукариотам относятся:

- а). бактерии
- б). простейшие
- в). риккетсии
- г). грибы
- д). бактериофаги

36. Совокупность особей, объединенных по близким свойствам, но отличающихся от представителей внутри рода называется:

- а). отдел

- б). вид
- в). класс
- г). царство
- д). тип

37. Название вида микроорганизмов состоит из:

- а). одного слова
- б). двух слов
- в). трех слов
- г). двух букв
- д). трех букв

38. Название рода микроорганизмов состоит из:

- а). двух слов
- б). двух букв
- в). одного слова
- г). трех слов
- д). трех букв

39. Название класса микроорганизмов состоит из

- а). трех слов
- б). трех букв
- в). двух букв
- г). одного слов
- д). двух слов

40. Функции цитоплазматической мембраны бактериальной клетки:

- а). транспорт веществ
- б). препятствует фагоцитозу бактерий
- в). синтез белков
- г). регуляция осмотического давления
- д). депо питательных веществ

41. Споры бактерий образуются:

- а). для размножения бактерий
- б). для препятствия фагоцитозу бактерий
- в). для регуляции осмотического давления
- г). для обеспечения движения бактерий
- д). при неблагоприятных условиях

42. Ворсинки (пили) микроорганизмов обеспечивают:

- а). питание бактерий
- б). препятствуют фагоцитозу бактерий
- в). прикрепление бактерий
- г). сохранение бактерий в неблагоприятных условиях
- д). размножение бактерий

43. При микроскопии обнаружены нитевидные грамположительные палочковидные бактерии. Это:

- а). хламидии
- б). актиномицеты
- в). риккетсии

- г). микоплазмы
- д). спириллы

44. При микроскопии обнаружены мелкие грамтрицательные палочковидные бактерии. Это:

- а). хламидии
- б). микоплазмы
- в). риккетсии
- г). спириллы
- д). актиномицеты

45. При микроскопии обнаружены тонкие, длинные извитые бактерии. Это:

- а). хламидии
- б). микоплазмы
- в). актиномицеты
- г). спириллы
- д). риккетсии

46. При микроскопии обнаружены полиморфные внутриклеточные грамтрицательные бактерии. Это:

- а). хламидии
- б). микоплазмы
- в). риккетсии
- г). актиномицеты
- д). спириллы

47. К микроорганизмам лишенным клеточной стенки относятся:

- а). бактерии
- б). грибы
- в). хламидии
- г). микоплазмы
- д). риккетсии

48. К простым методам окраски относятся:

- а). по Граму
- б). фуксином
- в). по Романовскому-Гимзе
- г). метиленовым синим
- д). по Ожешко

49. К сложным методам окраски относятся:

- а). по Граму
- б). метиленовым синим
- в). фуксином
- г). по Ожешко
- д). по Нейссеру

50. Подвижность микроорганизмов изучается:

- а). в фиксированном препарате
- б). в окрашенном препарате
- в). в препарате «висячая капля»
- г). в препарате «раздавленная капля»

д). в полужидкой питательной среде

### «ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»

В каждом задании теста предложено несколько ответов, из которых могут быть правильными любое количество. Отметьте буквы всех правильных ответов.

1. Простой питательной средой является:

- а). мясопептонный агар
- б). кровяной агар
- в). сывороточный агар
- г). пептонная вода
- д). шоколадный агар

2. Сложной питательной средой является:

- а). мясопептонный агар
- б). кровяной агар
- в). сывороточный агар
- г). пептонная вода
- д). шоколадный агар

3. Дифференциально-диагностической средой является:

- а). Эндо
- б). кровяной агар
- в). среды Гисса
- г). пептонная вода
- д). мясопептонный агар

4. Элективной питательной средой является:

- а). мясопептонный агар
- б). тиогликолевая среда
- в). сывороточный агар
- г). сахарный бульон
- д). шоколадный агар

5. Оптимальная рН-среды для бактерий соответствует:

- а). 7,2-7,4
- б). 8,1-8,3
- в). 4,2-4,7
- г). 6,0-6,5
- д). 5,2-5,5

6. Оптимальная температура для культивирования мезофильных бактерий:

- а). 22-25 град.С
- б). 35-37 град.С
- в). 37-41 град.С
- г). 42-45 град.С
- д). 50-55 град.С

7. Основная форма бактериофагов:

- а). круглая форма
- б). палочковидная форма

- в). овальная форма
- г). форма головастика
- д). спиралевидная форма

8. Методы фаготипажа бактерии:

- а). просветления бульона
- б). серийных разведений
- в). метод дисков
- г). стерильного пятна
- д). Флеминга

9. Использование бактериофагов для диагностики:

- а). реакция нарастания титра фага
- б). титрование по Грациа
- в). реакция фаготипажа
- г). титрование по Аппельману
- д). диско-диффузионный метод

10. Метод титрования фагов на жидкой питательной среде:

- а). по Грациа
- б). по Фортнеру
- в). по Флемингу
- г). по Аппельману
- д). по Шукевичу

11. Факторы агрессии микроорганизмов:

- а). гемолизин
- б). ферментация глюкозы
- в). выделение сероводорода
- г). инвазионность
- д). выделение индола

12. Методы культивирования анаэробов:

- а). Флеминга
- б). Фортнера
- в). Коха
- г). Шукевича
- д). физический

13. Признаки определения протеолитической активности бактерий

- а). выделение индола
- б). выделение токсина
- в). выделение аммиака
- г). выделение сероводорода
- д). выделение кислоты

14. Признаки определения сахаролитической активности бактерий:

- а). выделение индола
- б). выделение аммиака
- в). выделение газа
- г). выделение кислоты
- д). выделение сероводорода

15. Метод определения сероводорода:

- а). лакмусовая бумажка синее
- б). бумажка пропитанная щавелевой кислотой розовеет
- в). лакмусовая бумажка краснеет
- г). бумажка пропитанная уксусно-кислым свинцом чернеет
- д). бумажка пропитанная уксусно-кислым свинцом белеет

16. Культуральные свойства бактерий на плотной питательной среде:

- а). S-колонии
- б). R-колонии
- в). равномерное помутнение
- г). пленка
- д). осадок

17. Культуральные свойства бактерий на жидкой питательной среде:

- а). S-колонии
- б). R-колонии
- в). M- колонии
- г). пленка
- д). осадок

18. Методы идентификации бактерий:

- а). по морфологии
- б). метод бумажных дисков
- в). по культуральным свойствам
- г). метод серийных разведений
- д). метод фаготипажа

19. Изучение биохимической активности бактерий проводится:

- а). для определения культуральных свойств
- б). для выделения чистой культуры
- в). для определения токсигенности
- г). для определения чувствительности
- д). для идентификации

20. На втором этапе бактериофагии происходит:

- а). адсорбция
- б). синтез бактериофага
- в). сборка бактериофага
- г). лизис клетки
- д). проникновение нуклеиновой кислоты

21. Методы выделения чистой культуры микроорганизмов:

- а). Дригальского
- б). Флеминга
- в). Коха
- г). Фортнера
- д).Шукевича

22. На третьем этапе бактериофагии происходит:

- а). адсорбция

- б). синтез бактериофага
- в). выход бактериофага
- г). проникновение нуклеиновой кислоты
- д). лизис клетки

23. Метод выделения чистых культур роящихся бактерий:

- а). Дрегалевского
- б). Фортнера
- в). Флеминга
- г). Шукевича
- д). серийных разведений

24. Метод выделения чистых культур бактерий не растущих на плотной питательной среде:

- а). Коха
- б). Шукевича
- в). Флеминга
- г). Фортнера
- д). Дрегалевского

25. Умеренный бактериофаг вызывает:

- а). инфекционный процесс
- б). лизогенный процесс
- в). воспалительный процесс
- г). опухолевый процесс
- д). латентная инфекция

26. Методы определения чувствительности к антибиотикам:

- а). Флеминга
- б). Фортнера в).
- Коха
- г). дисков д).
- Шукевича

27. Гемолиз определяется на питательной среде:

- а). мясопептонный агар
- б). кровяной агар
- в). сыровороточный агар
- г). желточно-солевой агар
- д). маннит-солевой агар

28. Механизм действия антибиотиков:

- а). бактериостатический
- б). поглощение бактерий
- в). гемолитический
- г). протеолитический
- д). бактерицидный

29. К экзотоксинам бактерий относятся:

- а). нейраминидаза
- б). некротоксин
- в). липополисахарид
- г). нейротоксин

д). индол

30. Инвазивность бактерий определяется:

- а). адгезия
- б). биохимическая активность
- в). выделение эндотоксинов
- г). выделение экзотоксинов
- д). пенетрация

31. Бактерии размножаются:

- а). спорами
- б). половым путем
- в). почкованием
- г). поперечным делением
- д). фрагментацией

32. Если степень чувствительности к антибиотикам оценена как R, культура:

- а). высокочувствительная
- б). чувствительная
- в). слабочувствительная
- г). резистентная
- д). промежуточная

33. Если степень чувствительности к антибиотикам оценена как S, культура:

- а). высокочувствительная
- б). чувствительная
- в). слабочувствительная
- г). резистентная
- д). промежуточная

34. Если степень чувствительности к антибиотикам оценена как I, культура:

- а). высокочувствительная
- б). чувствительная
- в). слабочувствительная
- г). резистентная
- д). промежуточная

35. Раневой бактериофаг содержит вирусы возбудителя:

- а). дизентерии
- б). холеры
- в). пневмококка
- г). стафилококка
- д). туберкулеза

36. 2 этап бактериологического метода диагностики:

- а). посев на питательные среды
- б). идентификация
- в). забор материала
- г). выделение чистой культуры
- д). определение антибиотикочувствительности

37. Метод определения минимальной ингибирующей концентрации антибиотика:

- а). Флеминга
- б). серийных разведений
- в). Фортнера
- г). бумажных дисков
- д). Шукевича

38. Средняя скорость образований видимой колонии бактерий на питательной среде:

- а). рост через 2 часа
- б). рост через 6 часов
- в). через 18-24 часа
- г). рост через 48 часов
- д). рост через 72 часа

39. Методы получения бактериофагов:

- а). выделение из материала больного
- б). выращивание культуры на агаре
- в). выделение на лабораторном животном
- г). фильтрование культуры бактерий через бактериальные фильтры
- д). выращивание культуры на бульоне

40. На первом этапе взаимодействия бактериофага с бактериальной клеткой происходит:

- а). сборка бактериофага
- б). адсорбция
- в). лизис клетки
- г). синтез вирусных компонентов (репродукция)
- д). проникновение нуклеиновой кислоты

41. На четвертом этапе взаимодействия бактериофага с бактериальной клеткой происходит:

- а). сборка бактериофага
- б). адсорбция
- в). выход из клетки
- г). синтез вирусных компонентов (репродукция)
- д). проникновение нуклеиновой кислоты

42. Экзотоксины бактерий определяются:

- а). гемолиз на кровяном агаре
- б). наличие капсулы
- в). реакция нейтрализации на животных
- г). незавершенный фагоцитоз
- д). наличие плазмокоагулазы

43. К физическому методу культивирования анаэробов относятся:

- а). эксикатор со свечой
- б). Китта-Тароцци
- в). Флеминга
- г). Фортнера
- д). в анаэроstats

44. К химическому методу культивирования анаэробов относятся:

- а). эксикатор со свечой

- б). Китта-Тароцци
- в). использование поглотителей кислорода
- г). Фортнера
- д). в анаэробостатах

45. К биологическому методу культивирования анаэробов относится:

- а). эксикатор со свечой
- б). Китта-Тароцци
- в). использование поглотителей кислорода
- г). Фортнера
- д). в анаэробостатах

46. Идентификация микроорганизмов по культуральным признакам проводится:

- а). S-R-M-колонии
- б). РА-на стекле
- в). метод стерильного пятна
- г). пленка, осадок, равномерное помутнение
- д). разложение углеводов до кислоты и газа

47. Идентификация микроорганизмов по антигенной структуре проводится:

- а). S-R-M-колонии
- б). реакция агглютинации на стекле
- в). метод просветления бульона
- г). метод стерильного пятна
- д). разложение углеводов до кислоты и газа

48. Идентификация микроорганизмов по биохимической активности проводится:

- а). реакция агглютинации на стекле
- б). метод стерильного пятна
- в). разложение углеводов до кислоты и газа
- г). метод просветления бульона
- д). выделение индола, сероводорода и аммиака

49. Идентификация микроорганизмов проводится методом фаготипажа:

- а). S-R-M-колонии
- б). реакция агглютинации на стекле
- в). метод просветления бульона
- г). метод стерильного пятна
- д). разложение углеводов до кислоты и газа

50. Метод определения чувствительности к антибиотикам по диаметру зоны подавления роста:

- а). метод серийных разведений
- б). метод Флеминга
- в). метод стерильного пятна
- г). метод бумажных дисков
- д). метод просветления бульона

51. Метод определения минимальной ингибирующей концентрации антибиотика в жидкой питательной среде:

- а). метод просветления бульона
- б). метод бумажных дисков

- в). метод стерильного пятна
- г). метод серийных разведений
- д). метод Флеминга

52. Оптимальная температура для термофильных бактерий:

- а). 43-55 град.С
- б). 23-25 град. С
- в). 15-20 гра. С
- г). 4-25 град.С
- д). 35-37 град.С

53. Оптимальная температура для психрофильных бактерий:

- а). 43-55 град. С
- б). 35-37 град. С в). 23-25 град.С г). 55-60 град. С д). 4-25 град. С

54. Метод определения чувствительности нескольких культур к одному антибиотику:

- а). метод серийных разведений
- б). метод Флеминга
- в). метод Коха
- г). метод бумажных дисков
- д). метод Фортнера

55. Метод определения токсигенности выделенной культуры:

- а). капсулообразование
- б). реакция на лецитоветилазу
- в). реакция преципитации в агаре
- г). реакция нейтрализации на животных
- д). реакция плазмокоагулазы

56. О наличии антифагинов свидетельствует:

- а). гемолиз на кровяном агаре
- б). способность образовывать капсулу
- в). образование лецитоветилазы
- г). образование плазмокоагулазы
- д). образование пигмента

57. Незавершенный фагоцитоз происходит в результате действия:

- а). факторов колонизации
- б). блокаторов лизосомальных ферментов
- в). факторов пенетрации
- г). факторов адгезии
- д). факторов токсигенности

58. К ферментам защиты относится:

- а). антифагины
- б). экзотоксины в). эндотоксины
- г). гемолизины
- д). плазмокоагулаза

59. Токсичность микроорганизмов обеспечивается действием:

- а). гиалуронидазы
- б). плазмокоагулазы
- в). лейкоцидина
- г). гемолизина
- д). нейраминидазы

60. Первая фаза роста и размножения бактерий называется:

- а). фаза логарифмического роста
- б). фаза логарифмической гибели
- в). стационарная фаза
- г). лаг-фаза
- д). фаза ускорения и гибели

61. Вторая фаза роста и размножения бактерий называется:

- а). фаза логарифмической гибели
- б). лаг-фаза
- в). стационарная фаза
- г). фаза ускорения гибели
- д). фаза логарифмического роста

62. Третья фаза роста и размножения бактерий называется:

- а). фаза логарифмической гибели
- б). фаза ускорения гибели
- в). стационарная фаза
- г). лаг-фаза
- д). фаза логарифмического роста

63. Оптимальными условиями культивирования микроорганизмов являются:

- а). рН питательной среды 5,6-6,8, температура – 25 град, стерильность
- б). рН питательной среды 6,8-7,0, температура – 28 град, стерильность
- в). рН питательной среды 7,2-7,4, температура – 30 град, стерильность
- г). рН питательной среды 7,2-7,4, температура - 37 град, стерильность
- д). рН питательной среды 7,0-7,2, температура – 37 град, стерильность

### **«Серологический метод лабораторной диагностики бактериальных, вирусных, грибковых и протозойных инфекций»**

В каждом задании теста предложено несколько ответов, из которых могут быть правильными любое количество. Отметьте буквы всех правильных ответов.

1. К антигенам, участвующим в реакции агглютинации относятся:

- а). взвесь убитых бактерий
- б). растворимые антигены
- в). экстракты органов
- г). экстракты бактерий
- д). экстракты тканей

2. К антигенам, участвующим в реакции преципитации относятся:

- а). взвесь убитых бактерий
- б). соматические клетки в). растворимые антигены

- г). взвесь убитых грибов
- д). экстракты органов и тканей

3. Механизм реакции линейной агглютинации включает:

- а). образование иммунного комплекса антиген-антитело
- б). образование осадка эритроцитов в виде зонтика
- в). образование осадка эритроцитов в виде пуговки
- г). образование осадка на границе двух сред
- д). образование мелкозернистого осадка

4. Механизм реакции кольцепреципитации включает:

- а). образование осадка эритроцитов в виде пуговки б). образование осадка в виде зонтика
- в). образование иммунного комплекса антиген-антитело
- г). образование помутнения на границе двух сред
- д). образование крупного осадка

5. Механизм реакции связывания комплемента включает:

- а). лизис иммунного комплекса
- б). образование иммунного комплекса антиген-антитело
- в). активация системы комплемента
- г). адсорбция комплемента на иммунном комплексе
- д). гемолиз эритроцитов

6. К фагоцитирующим клеткам относятся:

- а). гистиоциты
- б). купферовские клетки
- в). эритроциты
- г). гранулоциты
- д). моноциты

7. Завершенный фагоцитоз заканчивается:

- а). сборка антигена в клетке
- б). лизисом антигена с помощью лизосомальных ферментов
- в). образованием мезосомы
- г). выходом антигена из клетки
- д). адсорбцией антигена на клетке

8. Внешний фагоцитоз осуществляется по механизму:

- а). выделение никротоксина
- б). выделение лимфотоксина
- в). выделение гемолизина
- г). выделение лизосомальных ферментов
- д). выделение плазмокоагулязы

9. Опсонины участвуют в реакции:

- а). агглютинации
- б). преципитации
- в). нейтрализации
- г). лизиса
- д). фагоцитоза

10. В реакции связывания комплемента в качестве антигена используются:

- а). антиген Вассермана
- б). эритроцитарный диагностикум
- в). бактериальный диагностикум
- г). вирусный диагностикум
- д). экстракты бактерий

11. В качестве индикаторной системы в реакции связывания комплемента используется:

- а). хромоген
- б). гемолитическая сыворотка
- в). эритроциты барана
- г). гемолитическая система
- д). эритроцитарный диагностикум

12. Механизм реакции лизиса включает:

- а). образование иммунного комплекса антиген-антитело
- б). адсорбция комплемента на иммунном комплексе
- в). образование мелкозернистого осадка
- г). образование помутнения на границе двух сред
- д). лизис иммунного комплекса

13. Реакция нейтрализации на животных используется с целью:

- а). серодиагностики
- б). титрования антитоксической сыворотки
- в). определения токсигенности выделенной культуры
- г). определения напряженности антитоксического иммунитета
- д). количественного определения возбудителя

14. Радиальная иммунодиффузия протекает по механизму реакции:

- а). нейтрализации
- б). преципитации
- в). агглютинации
- г). связывания комплемента
- д). флоккуляции

15. К реакциям иммунофлюоресценции относятся:

- а). Кана
- б). Манчини
- в). Дика
- г). Кунса
- д). Вассермана

16. К реакциям преципитации по механизму относится:

- а). Кана
- б). Кунса
- в). Вассермана
- г). Манчини
- д). Видаля

17. Диагноз бактериальной инфекции подтверждается, если титр антител:

- а). 1/160
- б). 1/40

- в). 1/80
- г). 1/240
- д). 1/200

18. Диагноз вирусной инфекции подтверждается, если титр антител:

- а). 1 сыворотки – 1/40, 2 сыворотки – 1/200
- б). 1 сыворотки – 1/40, 2 сыворотки – 1/80 в). 1 сыворотки – 1/40, 2 сыворотки – 1/320 г). 1 сыворотки – 1/20, 2 сыворотки – 1/80 д). 1 сыворотки – 1/20, 2 сыворотки – 1/40

19. Диагноз бактериальной инфекции подтверждается, если титр антител

- а) 1 сыворотки – 1/40, 2 сыворотки – 1/200
- б). 1 сыворотки – 1/40, 2 сыворотки – 1/40 в). 1 сыворотки – 1/100, 2 сыворотки – 1/400 г). 1 сыворотки – 1/80, 2 сыворотки – 1/320 д). 1 сыворотки – 1/20, 2 сыворотки – 1/20

20. Реакция флуккуляции используется с целью определения:

- а). вида возбудителя
- б). токсигенности выделенной культуры
- в). напряженности антитоксического иммунитета
- г). титрования антитоксических единиц сыворотки
- д). серодиагностики

21. Реакции преципитации по Манчини используется с целью определения:

- а). классов иммуноглобулинов
- б). гемагглютинирующих вирусов
- в). экспресс-диагностики
- г). титра антител
- д). вида возбудителя

22. Реакция агглютинации на стекле используется с целью определения:

- а). токсигенности выделенной культуры
- б). титра антител
- в). вида возбудителя
- г). экспресс-диагностики
- д). классов иммуноглобулинов

23. Люминесцирующие сыворотки против глобулинов используются с целью определения:

- а). вида возбудителя
- б). титра антител
- в). классов иммуноглобулинов
- г). постановки кожно-аллергических проб
- д). напряженности иммунитета

24. Агглютинирующая адсорбированная сыворотка используется с целью:

- а). ориентировочной идентификации возбудителя
- б). постановки кожно-аллергических проб
- в). титра антител
- г). определения степени напряженности иммунитета

д). окончательной идентификации возбудителя

25. Антитоксическая диагностическая сыворотка используется с целью определения:

- а). степени напряженности антитоксического иммунитета
- б). вида возбудителя
- в). титра антител
- г). токсигенности выделенной культуры
- д). экспресс-диагностики

26. Антиген Вассермана используется с целью определения:

- а). антител
- б). возбудителя
- в). экспресс-диагностики
- г). напряженности иммунитета
- д). токсигенности выделенной культуры

27. В осадочной реакции преципитации используется:

- а). бактериальный диагностикум
- б). вирусный диагностикум
- в). антиген Вассермана
- г). антиген Кана
- д). эритроцитарный диагностикум

28. В реакции пассивной гемагглютинации используется:

- а). эритроцитарный диагностикум
- б). бактериальный диагностикум
- в). вирусный диагностикум
- г). антиген Кана
- д). антиген Вассермана

29. В реакции линейной агглютинации используется:

- а). вирусный диагностикум
- б). антиген Кана
- в). бактериальный диагностикум
- г). антиген Закс-Витебского
- д). эритроцитарный диагностикум

30. В реакции торможения гемагглютинации используется:

- а). вирусный диагностикум
- б). эритроцитарный диагностикум
- в). бактериальный диагностикум
- г). антиген Вассермана
- д). антиген Канна

## Вопросы к тесту по теме «Возбудители гнойно-септических заболеваний»

1. Выберите возбудителей гнойно-септических инфекций:

- |                                        |                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 1). <i>Escherichia coli</i>            | 7). <i>Mycobacterium tuberculosis</i> |
| 2). <i>Shigella sonnei</i>             | 8). <i>Streptococcus pyogenes</i>     |
| 3). <i>Salmonella typhi</i>            | 9). <i>Clostridium perfringens</i>    |
| 4). <i>Staphylococcus aureus</i>       | 10). <i>Candida albicans</i>          |
| 5). <i>Klebsiella pneumoniae</i>       | 11). <i>Bordetella pertussis</i>      |
| 6). <i>Corynebacterium diphtheriae</i> | 12). <i>Penicillium notatum</i>       |

2. Заполните пропуски:

Ход бактериологического исследования, если из гноя выделен *Staphylococcus aureus*. посев на:

Гной → \_\_\_\_\_ мазок \_\_\_\_\_ пересев на: \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

Идентификация:

морфология \_\_\_\_\_

культуральные признаки \_\_\_\_\_

биохимическая активность \_\_\_\_\_

факторы агрессии \_\_\_\_\_

фаготипаж \_\_\_\_\_

а). S - колонии с β-гемолизом

ж). маннит в анаэробных условиях

б). β-гемолиз

з). лецитовителлаза

в). Грам + кокки гроздьями

и). метод стерильного пятна

г). скошенный агар

к). Грам + кокки цепочками

д). плазмокоагулаза

е). кровяной агар

3. Заполните схему лабораторной диагностики, если из мочи выделена *Escherichia coli*.

Моча → \_\_\_\_\_ посев на: \_\_\_\_\_ характер колоний: \_\_\_\_\_ пересев на: \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

Идентификация: Морфология \_\_\_\_\_

Культуральные признаки \_\_\_\_\_

Биохимическая активность \_\_\_\_\_

Фактор агрессии \_\_\_\_\_

Выявлена \_\_\_\_\_ ОКБ \_\_\_\_\_

а). лактозопозитивные колонии с металлическим блеском б). среда

Клиглера

в). гемолизин

г). глюкоза - КГ, лактоза - КГ; д).  $> 10^5$

КОЕ/мл

ж). Грам (-) палочки з). среда Эндо

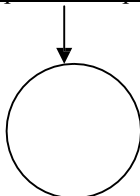
и). бактериурия

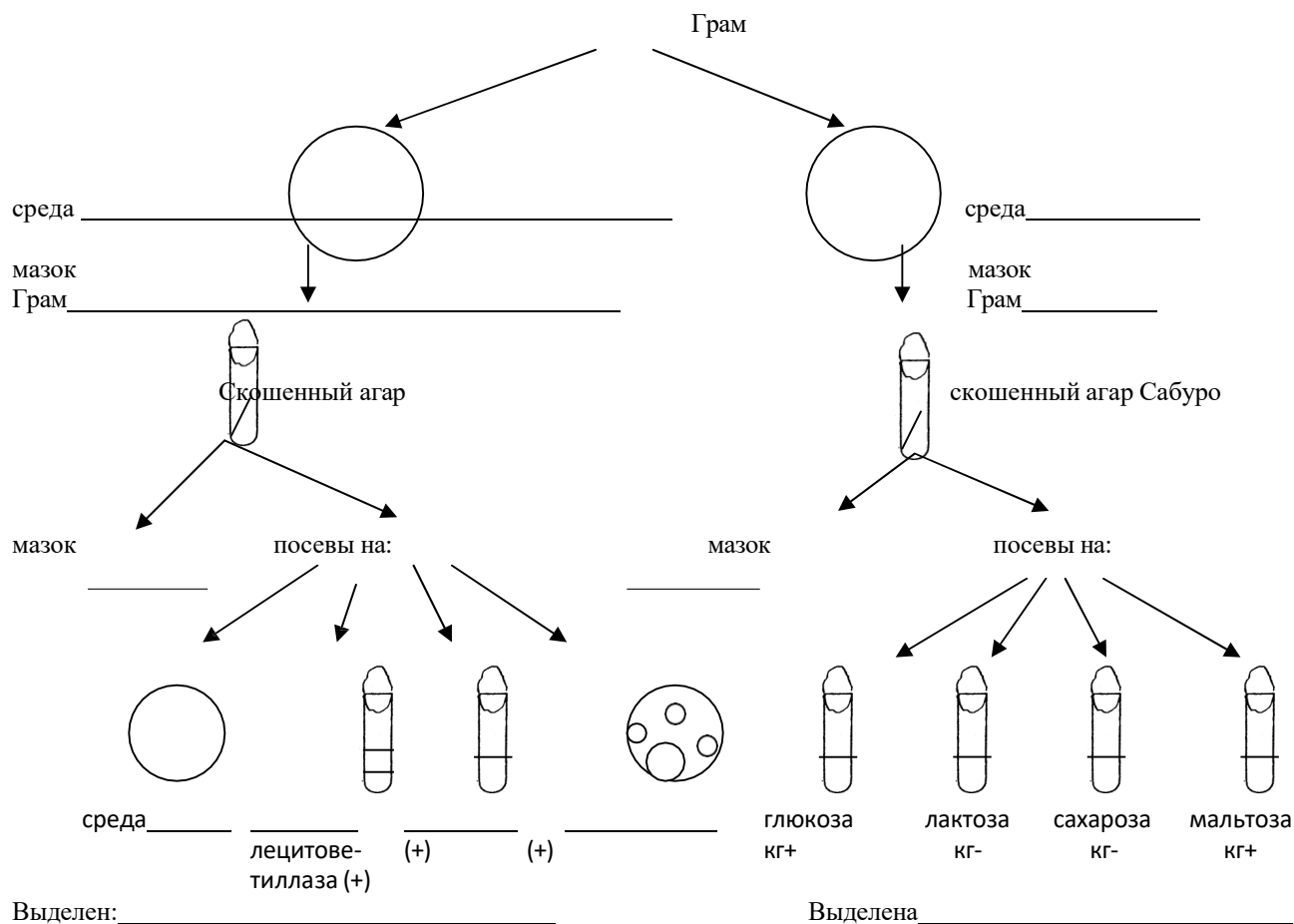
к). лактозонегативные колонии

л). глюкоза - К, лактоза -,  $H_2S$  +,  $H_2S$  -

4. Заполните схему бактериологического исследования при гнойно-септических процессах

материал - мокрота





5. Лабораторная диагностика уроинфекции, если из мочи выделена *Klebsiella* (выберите правильный ответ и заполните пропуски)

материал : \_\_\_\_\_ посев на : \_\_\_\_\_ пересев на : \_\_\_\_\_  
 моча → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_  
 идентификация : 1) по морфологии \_\_\_\_\_  
 2) по культуральным признакам \_\_\_\_\_  
 3) биохимической активности \_\_\_\_\_

4). факторы агрессии \_\_\_\_\_

- |                                       |                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| а) Лактозонегативные колонии          | г) Среда Эндо                                        |
| б) Грам (-)                           | д) Глюкоза (к), лактоза (-), H <sub>2</sub> S (-) е) |
| палочки                               | Капсула                                              |
| в) 3-х сахарный агар (среда Клингера) |                                                      |

1. Схема бактериологического исследования гноя, если из материала выделена *Cl. perfringens* (выберите правильный ответ и заполните пропуски)

материал: \_\_\_\_\_ посев на : \_\_\_\_\_ характер роста \_\_\_\_\_ пересев на : \_\_\_\_\_  
 гной → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

Идентификация: 1) по морфологии \_\_\_\_\_  
 2) по культуральным признакам \_\_\_\_\_  
 3) биохимической активности \_\_\_\_\_

4). факторы агрессии \_\_\_\_\_

- |                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| а) Грам + палочки со спорами | е) гемолизин                          |
| б) среда Китта-Тароцци       | ж) кровяной агар под слой агара з) РН |
| в) экзотоксин г)             | на животных                           |
| капсула                      | и) помутнение                         |
| д) неподвижна                | к) S- колонии с гемолизом             |

7. Схема бактериологического исследования гноя на сепсис, если из материала выделен *Str. pyogenes* (выберите правильный ответ и заполните пропуски)

материал : \_\_\_\_\_ посев на : \_\_\_\_\_ мазок \_\_\_\_\_ пересев на \_\_\_\_\_ характер роста \_\_\_\_\_

кровь → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

Идентификация: 1) по морфологии \_\_\_\_\_

2) по культуральным признакам \_\_\_\_\_

3) по признакам патогенности \_\_\_\_\_

4) по антигенной структуре \_\_\_\_\_

а) мелкие прозрачные S- колонии

б) сыворотка диагностическая группы А в) Сахарный

бульон

г) □- гемолиз

д) кровяной агар

е) Грам +кокки цепочками

8. Схема бактериологического исследования отделяемого цервикального канала, если из материала выделены *Bacteroides* (выберите правильный ответ и заполните пропуски)

материал :

мазок

посев на :

характер роста:

отделяемое ц/к →

\_\_\_\_\_

→

\_\_\_\_\_

→

\_\_\_\_\_

→

\_\_\_\_\_

Идентификация: 1) по морфологии \_\_\_\_\_

2) по культуральным признакам \_\_\_\_\_

а) Грам – палочки без спор

б) помутнение

в) строгие анаэробы

г) обогащенная Тиогликолевая среда

9. Бактериологическое исследование при стафилококковой пневмонии:

а) посев на скошенный агар

б) чистую культуру стафилококка сеют на ЖСА, маннит в анаэробных условиях и на цитратную кроличью плазму

в) S-колонии с β-гемолизом

г) Приготовление мазка, окраска по Граму и микроскопия, Грам + *Staphylococcus* д) Мокрота засеивается на кровяной агар

е) Колонии с венчиком помутнения, Плазмокоагулаза +, маннит анаэробно + ж) Выделены *S.aureus*

з) Выделен *S.Epidermidis*

и) Определить чувствительность чистой культуры к антибиотикам

10. Заполните пропуски:

Ход бактериологического исследования, если при исследовании мокроты выделен *Streptococcus pneumoniae*.

посев на:

Выделение чистой культуры.

Пересев на:

Мокрота

→

→

→

Идентификация: 1). по морфологии → Мазок: \_\_\_\_\_

2). по культуральным признакам → \_\_\_\_\_

3). биохимическая активность → \_\_\_\_\_

4). по антигенной структуре → \_\_\_\_\_

5). факторы агрессии → \_\_\_\_\_

а). S-мелкие колонии с зоной зеленеющего гемолиза б). лизис на 10%

желчи

в). сахарный бульон

г). Грам + диплококки с капсулой д). инулин до

К

е). кровяной агар

ж). реакция набухания капсулы с пневмококковыми сыворотками I, II, III типа з). α<sub>2</sub>-гемолиз

ж). антифагин

к). Грам + кокки цепочками

11. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Staphylococcus epidermidis* б).
- Enterococcus faecalis*
- в). *Shigella Flexneri*
- г). *Corynebacterium diphtheriae* д).
- Escherichia coli*
- е). *Vibrio cholerae* ж). *Salmonella typhi*

12. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Staphylococcus aureus*
- б). *Mycobacterium tuberculosis* в). *Shigella Flexneri*
- г). *Klebsiella pneumoniae* д). *Salmonella enteritidis* е). *Vibrio cholerae*
- ж). *Escherichia coli*

13. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Shigella sonnei*
- б). *Enterococcus faecalis* в).
- Streptococcus pyogenes*
- г). *Corynebacterium diphtheriae* д).
- Escherichia coli*
- е). *Candida albicans*
- ж). *Clostridium botulinum*

14. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Enterococcus faecalis*
- б). *Corynebacterium diphtheriae* в). *Clostridium perfringens*
- г). *Bordetella pertussis* д).
- Penicillium notatum* е). *Salmonella typhi* ж). *Vibrio cholerae*

15. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Staphylococcus epidermidis*
- б). *Enterococcus faecalis* в). *Shigella Flexneri*
- г). *Corynebacterium diphtheriae* д).
- Escherichia coli*
- е). *Vibrio cholerae* ж). *Salmonella typhi*

16. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Vibrio cholerae*
- б). *Bacteroides*
- в). *Salmonella typhi*
- г). *Pseudomonas aeruginosa* д).
- Corynebacterium diphtheriae* е). *Streptococcus pneumoniae* ж). *Shigella Flexneri*

17. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Corynebacterium diphtheriae*
- б). *Shigella Flexneri* в). *Salmonella typhi* г). *Proteus*
- д). *Aspergillus*
- е). *Streptococcus viridans* ж). *Vibrio cholerae*

18. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Serratia*
- б). *Salmonella typhi* в). *Shigella Flexneri* г). *Mucor*
- д). *Staphylococcus saprophyticus* е). *Vibrio cholerae*
- ж). *Corynebacterium diphtheriae*

19. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Staphylococcus aureus*
- б). *Mycobacterium tuberculosis* в). *Shigella Flexneri*
- г). *Peptococcus*
- д). *Salmonella enteritidis* е). *Vibrio cholerae*
- ж). *Hafnia*

20. Возбудителями гнойно-септических инфекций являются:

- а). *Enterobacter*
- б). *Mycobacterium tuberculosis* в). *Peptostreptococcus*
- г). *Shigella Flexneri*
- д). *Salmonella enteritidis* е). *Vibrio cholerae*
- ж). *Escherichia coli*

21. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Staphylococcus aureus* первичный посев производится на:

- а). Посев на кровяной агар
- б). Посев на тиогликолевую среду в). Посев на среду Сабуро
- г). Посев на среду Бучина д). Посев на среду Эндо
- е). Посев на тиогликолевую среду ж). Посев на шоколадный агар

22. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Staphylococcus epidermidis* первичный посев производится на:

- а). Посев на среду Эндо
- б). Посев на тиогликолевую среду

- в). Посев на среду Сабуро г). Посев на среду Бучина д). Посев на кровяной агар  
е). Посев на сахарный бульон ж). Посев на шоколадный агар

23. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Staphylococcus saprophyticus* первичный посев производится на:

- а). Посев на среду Эндо б). Посев на кровяной агар в). Посев на среду Сабуро г). Посев на среду Бучина  
д). Посев на сахарный бульон  
е). Посев на тиогликолевую среду ж). Посев на шоколадный агар

24. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Streptococcus viridans* первичный посев производится на:

- а). Посев на среду Эндо  
б). Посев на кровяной агар  
в). Посев на среду Сабуро  
г). Посев на среду Бучина  
д). Посев на тиогликолевую среду  
е). Посев на сахарный бульон  
ж). Посев на шоколадный агар

25. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Streptococcus pyogenes* первичный посев производится на:

- а). Посев на среду Бучина  
б). Посев на шоколадный агар  
в). Посев на среду Сабуро  
г). Посев на среду Эндо  
д). Посев на сахарный бульон  
е). Посев на кровяной агар  
ж). Посев на тиогликолевую среду

26. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Streptococcus pneumoniae* первичный посев производится на:

- а). Посев на тиогликолевую среду  
б). Посев на шоколадный агар  
в). Посев на среду Сабуро  
г). Посев на среду Эндо  
д). Посев на среду Бучина  
е). Посев на сахарный бульон  
ж). Посев на кровяной агар

27. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной энтеробактериями первичный посев производится на:

- а). Посев на сахарный бульон  
б). Посев на шоколадный агар  
в). Посев на среду Сабуро

- г). Посев на среду Эндо
- д). Посев на среду Бучина
- е). Посев на тиогликолевую среду
- ж). Посев на кровяной агар

28. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной грибами рода Кандида первичный посев производится на:

- а). Посев на тиогликолевую среду
- б). Посев на шоколадный агар
- в). Посев на среду Сабуро
- г). Посев на среду Эндо
- д). Посев на среду Бучина
- е). Посев на сахарный бульон
- ж). Посев на кровяной агар

29. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Bacteroides* первичный посев производится на:

- а). Посев на тиогликолевую среду
- б). Посев на шоколадный агар
- в). Посев на среду Сабуро
- г). Посев на среду Эндо
- д). Посев на среду Бучина
- е). Посев на сахарный бульон
- ж). Посев на кровяной агар

30. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Peptococcus* первичный посев производится на:

- а). Посев на тиогликолевую среду
- б). Посев на шоколадный агар
- в). Посев на среду Сабуро
- г). Посев на среду Эндо
- д). Посев на среду Бучина
- е). Посев на сахарный бульон
- ж). Посев на кровяной агар

31. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Clostridium perfringens*

первичный посев производится на:

- а). Посев на тиогликолевую среду
- б). Посев на шоколадный агар
- в). Посев на среду Сабуро
- г). Посев на среду Эндо
- д). Посев на среду Бучина
- е). Посев на сахарный бульон
- ж). Посев на кровяной агар

32. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной плесневыми грибами первичный посев производится на:

- а). Посев на сахарный бульон
- б). Посев на шоколадный агар
- в). Посев на среду Сабуро
- г). Посев на среду Эндо
- д). Посев на среду Бучина
- е). Посев на тиогликолевую среду

ж). Посев на кровяной агар

33. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Klebsiella pneumoniae* первичный посев производится на:

а). Посев на тиогликолевую среду

б). Посев на шоколадный агар

в). Посев на среду Сабуро

г). Посев на среду Эндо

д). Посев на среду Бучина

е). Посев на сахарный бульон

ж). Посев на кровяной агар

34. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Proteus* первичный посев производится на:

а). Посев на тиогликолевую среду

б). Посев на шоколадный агар

в). Посев на среду Сабуро

г). Посев на среду Эндо

д). Посев на среду Бучина

е). Посев на сахарный бульон

ж). Посев на кровяной агар

35. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Haefnia* первичный посев производится на:

а). Посев на кровяной агар

б). Посев на среду Бучина

в). Посев на среду Сабуро

г). Посев на сахарный бульон

д). Посев на шоколадный агар

е). Посев на тиогликолевую среду

ж). Посев на среду Эндо

36. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Enterobacter* первичный посев производится на:

а). Посев на среду Эндо

б). Посев на шоколадный агар

в). Посев на кровяной агар

г). Посев на тиогликолевую среду

д). Посев на среду Бучина

е). Посев на сахарный бульон

ж). Посев на среду Сабуро

37. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, вызванной *Pseudomonas aeruginosa* первичный посев производится на:

а). Посев на сахарный бульон

б). Посев на шоколадный агар

в). Посев на среду Сабуро

г). Посев на среду Эндо

д). Посев на среду Бучина

е). Посев на тиогликолевую среду

ж). Посев на кровяной агар

38. При проведении бактериологического метода лабораторной диагностики гнойно-септической инфекции, при подозрении на сепсис первичный посев крови производится на:

- а). Посев на сахарный бульон
- б). Посев на шоколадный агар
- в). Посев на среду Сабуро
- г). Посев на среду Эндо
- д). Посев на среду Бучина
- е). Посев на тиогликолевую среду
- ж). Посев на кровяной агар

39. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Staphylococcus aureus* для получения чистой культуры производится пересев на:

- а). среду Клиглера
- б). желчный бульон
- в). скошенный мясопептонный агар
- г). скошенный агар Сабуро
- д). скошенный шоколадный агар
- е). свернутую сыворотку
- ж). сахарный бульон

40. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Escherichia coli* для получения чистой культуры производится пересев на:

- а). среду Клиглера
- б). желчный бульон
- в). скошенный мясопептонный агар
- г). скошенный агар Сабуро
- д). скошенный шоколадный агар
- е). свернутую сыворотку
- ж). сахарный бульон

41. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Streptococcus pyogenes* для получения чистой культуры производится пересев на:

- а). среду Клиглера
- б). желчный бульон
- в). скошенный мясопептонный агар
- г). скошенный агар Сабуро
- д). скошенный шоколадный агар
- е). свернутую сыворотку
- ж). сахарный бульон

42. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Enterococcus faecalis* для получения чистой культуры производится пересев на:

- а). свернутую сыворотку
- б). сахарный бульон
- в). скошенный агар Сабуро
- г). скошенный мясопептонный агар
- д). скошенный шоколадный агар
- е). среду Клиглера
- ж). желчный бульон

43. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Candida albicans* для получения чистой культуры производится пересев на:

- а). среду Клиглера

- б). желчный бульон
- в). скошенный мясопептонный агар
- г). скошенный агар Сабуро
- д). скошенный шоколадный агар
- е). свернутую сыворотку
- ж). сахарный бульон

44. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Klebsiella pneumoniae* для получения чистой культуры производится пересев на:

- а). скошенный агар Сабуро
- б). среду Клиглера
- в). скошенный мясопептонный агар
- г). желчный бульон
- д). скошенный шоколадный агар
- е). свернутую сыворотку
- ж). сахарный бульон

45. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Klebsiella pneumoniae* идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами
- г). Г + кокки, расположенные цепочкой
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

46. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Staphylococcus epidermidis* идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами
- г). Г + кокки, расположенные цепочкой
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

47. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Staphylococcus aureus*

идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами
- г). Г + кокки, расположенные цепочкой
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

48. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Staphylococcus saprophyticus*

идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами

- г). Г + кокки, расположенные цепочкой
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

49. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Streptococcus pyogenes*

идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами
- г). Г + кокки, расположенные цепочкой
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

50. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Streptococcus pneumoniae*

идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами
- г). Г + кокки, расположенные цепочкой
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

51. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Enterococcus faecalis*

идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами
- г). Г + округлые клетки
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

52. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Escherichia coli*

идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами
- г). Г + кокки, расположенные цепочкой
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

53. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Candida albicans*

идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами

- г). Г + округлые клетки
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

54. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Bacteroides* идентификацию по морфологическим признакам проводим:

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами
- г). Г + округлые клетки
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

55. При лабораторной диагностике гнойно-септической инфекции, вызванной *Clostridium perfringens*

идентификацию по морфологическим признакам проводим

- а). Г- палочки, хаотично расположенные
- б). Г – кокки, расположенные по одиночке
- в). Г + палочки со спорами
- г). Г + округлые клетки
- д). Г + кокки, расположенные скоплениями в виде грозди винограда
- е). Г + кокки, расположенные парами
- ж). Г + палочки без спор

56. Какой возбудитель дает положительный тест на лецитоветилазу:

- а). *Enterococcus faecalis*
- б). *Escherichia coli*
- в). *Staphylococcus aureus*
- г). *Hafnia*
- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Staphylococcus saprophyticus*
- ж). *Candida albicans*

57. Какой возбудитель образует  $\beta$  гемолиз на кровяном агаре

- а). *Hafnia*
- б). *Staphylococcus saprophyticus*
- в). *Staphylococcus aureus*
- г). *Enterobacter*
- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Staphylococcus epidermidis*
- ж). *Candida albicans*

58. Какой возбудитель образует  $\beta$  гемолиз на кровяном агаре:

- а). *Enterobacter*
- б). *Staphylococcus epidermidis*,
- в). *Hafnia*
- г). *Streptococcus pyogenes*
- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Staphylococcus saprophyticus*
- ж). *Candida albicans*

59. Какой возбудитель образует  $\alpha_2$  гемолиз на кровяном агаре:

- а). *Enterococcus faecalis*
- б). *Escherichia coli*
- в). *Hafnia*
- г). *Streptococcus pyogenes*

- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Staphylococcus saprophyticus*
- ж). *Candida albicans*

60. Какой возбудитель дает положительный тест на плазмокоагулазу:

- а). *Enterococcus faecalis*
- б). *Escherichia coli* в). *Hafnia*
- г). *Streptococcus pneumonia*
- д). *Staphylococcus aureus*
- е). *Staphylococcus saprophyticus*
- ж). *Candida albicans*

61. Какой возбудитель дает положительный тест на ферментацию манита в анаэробных условиях:

- а). *Escherichia coli*
- б). *Hafnia*
- в). *Staphylococcus aureus*
- г). *Staphylococcus epidermidis*
- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Candida albicans*
- ж). *Enterococcus faecalis*

62. Какой возбудитель разлагает глюкозу до кислоты и газа, лактозу до кислоты без образования сероводорода на среде Клингера:

- а). *Enterococcus faecalis*
- б). *Hafnia*
- в). *Staphylococcus aureus*
- г). *Pseudomonas aeruginosa*
- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Candida albicans*
- ж). *Escherichia coli*

63. Какой вид возбудителя из рода Кандида ферментирует глюкозу и мальтозу с образованием кислоты:

- а). *Candida tropicalis*
- б). *Candida krusei*
- в). *Candida pseudotropicalis*
- г). *Candida albicans*

64. Какой возбудитель разлагает инулин и лизируется 10% желчным бульоном:

- а). *Enterococcus faecalis*
- б). *Hafnia*
- в). *Staphylococcus aureus*
- г). *Pseudomonas aeruginosa*
- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Streptococcus pyogenes*
- ж). *Escherichia coli*

65. Какой возбудитель дает рост на 40% желчном бульоне:

- а). *Enterococcus faecalis*
- б). *Hafnia*
- в). *Staphylococcus aureus*

- г). *Pseudomonas aeruginosa*
- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Candida albicans*
- ж). *Escherichia coli*

66. Какой возбудитель образует пиоционин (синезеленый пигмент) на мясопептонном агаре:

- а). *Enterococcus faecalis*
- б). *Hafnia*
- в). *Staphylococcus aureus*
- г). *Pseudomonas aeruginosa*
- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Candida albicans*
- ж). *Escherichia coli*

67. Какой возбудитель идентифицирует по органам плодоношения и характеру мицелия:

- а). *Penicillium*
- б). *Hafnia* в). *Mucor*
- г). *Pseudomonas aeruginosa*
- д). *Streptococcus pneumonia*
- е). *Candida albicans*
- ж). *Aspergillus*

68. Какой возбудитель образует септированный мицелий и органы плодоношения в виде леечки:

- а). *Penicillium*
- б). *Aspergillus*
- в). *Mucor*
- г). *Candida albicans*

69. Какой возбудитель образует септированный мицелий и органы плодоношения в виде кисточки:

- а). *Penicillium*
- б). *Aspergillus*
- в). *Mucor*
- г). *Candida albicans*

70. Какой возбудитель образует одноклеточный мицелий и органы плодоношения в виде головки с эндоспорами :

- а). *Penicillium*
- б). *Aspergillus*
- в). *Mucor*
- г). *Candida albicans*

### **Вопросы к тесту по теме «Воздушно-капельные инфекции»**

1) Укажите морфологические особенности возбудителя скарлатины

- 1 Гр(+)кокки
- 2 Гр(-)кокки
- 3 Гр(+)палочки

- 4 Гр(-)палочки
- 2) Укажите тип дыхания возбудителя скарлатины
- 1 строгий анаэроб
  - 2 Факультативный анаэроб
  - 3 строгий анаэроб
- 3) Имеет ли капсулу бета-гемолитический стрептококк гр А-возбудитель скарлатины
- 1 Да
  - 2 Нет
- 4) Какой вид гемолиза дает на кровяном агаре возбудитель скарлатины
- 1 алфа-гемолиз
  - 2 бета-гемолиз
  - 3 гамма-гемолиз
- 5) Какой метод окраски используется для выявления в материале возбудителя скарлатины
- 1 по Граму
  - 2 по Цилю-Нильсену
  - 3 по Романовскому-Гимзе
  - 4 по Нейссеру
- 6) Отличительным фактором агрессии возбудителя скарлатины от других стрептококков гр.А является
- 1 эндотоксин
  - 2 Нейроминидаза
  - 3 Эритрогенин
  - 4 Лецитиназа
- 7) Укажите факторы агрессии, которые имеет возбудитель скарлатины
- 1 М-белок
  - 2 Гемолизин
  - 3 Антифагин (капсула)
  - 4 Липополисахарид клеточной стенки
  - 5 Эритрогенин
- 8) Выберите возможные входные ворота инфекции для возбудителя скарлатины
- 1 Верхние дыхательные пути
  - 2 ЖКТ
  - 3 Раневые поверхности кожного покрова
- 9) Появление ярко-красной сыпи при скарлатине связано с действием фактора агрессии (эритрогенина)
1. кожных покровов
  2. слизистой верхних дыхательных путей
  3. слизистой ЖКТ
  4. периферических кровеносных сосудов
- 10) Возможна ли аллергическая сенсебилизация организма бета-гемолитическим стрептококком гр А
1. Да
  2. Нет
- 11) Укажите основные методы лабораторной диагностики скарлатины
1. Бактериоскопический
  2. Бактериологический
  3. Метод кожно-аллергических проб
  4. Биологический
  5. Серологический
- 12) Первичный посев материала больного при скарлатине производится на следующие питательные среды

- 1 Кровяной агар
  - 2 Эндо
  - 3 Желточно-солевой агар
  - 4 Сабуро
  - 5 Клауберга
- 13) Выделение чистой культуры бета-гемолитического стрептококка группы А производится
- 1 На скошенном агаре
  - 2 На сахарном бульоне
  - 3 На среде Клиглера
  - 4 На среде Лефлера
- 14) Укажите методы идентификации возбудителя скарлатины
- 1 Определение сахаролитической активности
  - 2 Определение протеолитической активности
  - 3 РП в капилляре
  - 4 РА с типовыми сыворотками
  - 5 Заражение лабораторных животных с целью определения факторов агрессии
- 15) Укажите морфологические особенности пневмококков
- 1 Гр(+) диплококки
  - 2 Гр(-) кокки
  - 3 Есть капсула
  - 4 Образует споры
  - 5 Имеет жгутики
- 16) Укажите тип дыхания пневмококков
- 1 Строгий аэроб
  - 2 Строгий анаэроб
  - 3 Факультативный анаэроб
- 17) Какую форму имеет пневмококк
- 1 Ланцетовидную
  - 2 Бобовидную
  - 3 Округлую
- 18) Какой вид гемолиза чаще всего дает пневмококк на кровяном агаре
- 1 алфа 2-гемолиз
  - 2 бета-гемолиз
  - 3 гамма-гемолиз
- 19) Какой метод окраски используется для выявления в материале пневмококка
- 1 По Граму
  - 2 По Цилю-Нильсену
  - 3 По Ожешко
  - 4 По Нейссеру
- 20) Укажите факторы агрессии пневмококков
- 1 Гемолизин
  - 2 Нейроминидаза
  - 3 Антифагин
  - 4 Лецитиназа
  - 5 Эритрогенин
- 21) Выделение чистой культуры пневмококков производится
- 1 на сахарном бульоне
  - 2 на скошенном агаре
  - 3 на среде Клиглера

- 22) Какой из стрептококков дает феномен “набухания капсулы” в присутствии типоспецифической сыворотки
- 1 возбудитель скарлатины
  - 2 возбудитель пневмонии
- 23) Выберите питательные среды, которые используются для идентификации пневмококков
- 1 среда с оптохином
  - 2 инулин
  - 3 шоколадный агар
  - 4 10%-р желчи
  - 5 среда Бучина
- 24) Для идентификации пневмококков используются следующие реакции
- 1 латекс-агглютинации
  - 2 РТГА
  - 3 РСК
  - 4 РПГА
- 25) Используется ли биопроба на животных для определения токсигенности пневмококков
- 1 да
  - 2 нет
- 26) Выберите методы диагностики пневмонии
- 1 Бактериоскопический
  - 2 Бактериологический
  - 3 Серологический
  - 4 Метод кожно-аллергических проб
- 27) Какие реакции используются для экспресс-диагностики пневмонии
- 1 р Кунса (ИФМ)
  - 2 РП в капилляре
  - 3 ИФА
  - 4 РИА
- 28) Какие реакции используются для серодиагностики пневмонии
- 1 РП с групповыми сыворотками
  - 2 РА (коаглютинация)
  - 3 РТГА
  - 4 РПГА
  - 5 РСК
- 29) Идентификация *Str. pneumoniae* производится по следующим признакам
- 1 РА с типовыми специфическими сыворотками
  - 2 РТГА с парными сыворотками
  - 3 определение ферментативной активности
  - 4 РП в капилляре на токсигенность
  - 5 Заражение лабораторного животного для определения факторов агрессии
- 30) Укажите морфологические особенности *Corynebacterium diphtheriae*
- 1 Диплококки Гр(+)
  - 2 Диплококки Гр(-)
  - 3 Палочки Гр(+)
  - 4 Палочки Гр(-)

### **Вопросы к тесту по теме «Актиномикоз, туберкулез»**

1. Источником инфекции при актиномикозе может быть:
- 1) больной или носитель

- 2) пища
- 3) окружающая среда

2. Встречаются ли актиномицеты в организме человека в составе нормальной микрофлоры:

- 1) да
- 2) нет

3. Актиномицеты в составе нормальной микрофлоры могут присутствовать

- 1) в дыхательных путях
- 2) в ЖКТ
- 3) в мочевыделительной системе
- 4) в полости рта

4. Выберите пути заражения актиномикозом

- 1) контактный
- 2) аэрогенный
- 3) парентеральный
- 4) аутоинфицирование
- 5) алиментарный

5 Укажите пути распространения актиномицетов по организму

- 1) гематогенный
- 2) нейтрогенный
- 3) контактный

6. Актиномицеты поражают:

- 1) кожу, слизистую, оболочки
- 2) внутренние органы
- 3) только костно-суставную систему
- 4) только ЦНС

7. Является ли образование мицелия характерным для актиномицетов?

- 1) да
- 2) нет

8. Существует ли септическая форма актиномикоза?

- 1) да
- 2) нет

9. При кожной форме актиномикоза образуются воспалительные очаги:

- 1) папулы
- 2) друзы

10. Актиномикоз- это

- 1) острое гранулематозное воспаление
- 2) хроническое гранулематозное воспаление

11. Актиномицеты - это

- 1) бактерии

- 2) грибы
- 3) занимают промежуточное положение между бактериями и грибами
- 4) вирусы

12. Укажите морфологические особенности актиномицетов

- 1) жгутики
- 2) жгутики
- 3) капсула
- 4) капсула

13. Как окрашиваются актиномицеты по Граму?

- 1) Гр (-)
- 2) Гр (+)

14. Выберите питательные среды для культивирования актиномицетов

- 1) ЖСА
- 2) среда Эндо
- 3) среда Сабуро
- 4) Тиогликолевая среда

15. Какой материал больного можно использовать для бактериологического метода исследования при актиномикозе?

- 1) гной
- 2) мокрота
- 3) фекалии

16. Укажите методы лабораторной диагностики актиномикоза

- 1) бактериоскопический
- 2) бактериологический
- 3) кожно-аллергическая проба
- 4) РИА, ИФА

17. Актиномицеты окрашиваются методом

- 1) Нейссера
- 2) Грама
- 3) Романовского-Гимзе
- 4) метиленовой синью

18. Какое количество актиномицетов в материале может подтвердить диагноз?

- 1)  $> 10^3$  КОЕ / гр.
- 2)  $> 10^5$  КОЕ /гр.
- 3)  $> 10^7$  КОЕ / гр.

19. На какой питательной среде выделяют чистую культуру актиномицетов?

- 1) скошенный агар
- 2) среда Клиглера
- 3) среда Сабуро

20. Для серодиагностики актиномикоза используются

- 1) реакция линейной агглютинации
- 2) РСК
- 3) РПГА
- 4) РП

23. Актинолизат- это

- 1) диагностикум для постановки РСК
- 2) аллерген для постановки кожно-аллергических проб

21. Укажите факторы агрессии актиномицетов

- 1) гемолизин
- 2) некротоксин
- 3) эндотоксин
- 4) лецитовителиза

22. Источником инфекции при туберкулезе может быть

- 1) больной человек
- 2) окружающая среда

23. Выберите возможные пути передачи инфекции при туберкулезе

- 1) контактный
- 2) аэрогенный
- 3) алиментарный
- 4) трансплацентарный
- 5) парентеральный

24. Алиментарный путь передачи инфекции при туберкулезе реализуется через

- 1) зараженную воду
- 2) зараженное мясо и молоко
- 3) зараженные овощи

25. Укажите формы туберкулеза

- 1) легочная
- 2) абдоминальная
- 3) паренхиматозная
- 4) костно-суставная

26. Морфология возбудителя туберкулеза

- 1) Гр (+) палочки
- 2) Гр (–) палочки

27. Укажите тип дыхания возбудителя туберкулеза

- 1) аэроб
- 2) факультативный анаэроб
- 3) Строгий анаэроб

28. Укажите тип дыхания возбудителя актиномикоза

- 1) аэроб
- 2) факультативный анаэроб
- 3) микроаэрофил

29. Укажите морфологические особенности возбудителя туберкулеза

- 1) капсула –, споры -, жгутики -
- 2) капсула +, споры +, жгутики –

30. Выберите факторы агрессии возбудителя туберкулеза

- 1) антифагин (миколовая кислота)
- 2) гемолизин
- 3) нейроминидаза
- 4) корд-фактор

31. Выберите материал для проведения лабораторной диагностики туберкулеза

- 1) мазок из зева
- 2) мокрота
- 3) моча
- 4) кровь
- 5) СМЖ

32. Выберите специальные методы окраски микобактерий

- 1) по Граму
- 2) по Цилю-Нильсону
- 3) по Нейссеру
- 4) метиленовой синью

33. Выберите питательные среды для культивирования микобактерий

- 1) среда Бучина
- 2) среда Плоскирева
- 3) среда Левенштейна-Иенсена

34. Первый рост микобактерий появляется на питательных средах

- 1) через 48 часов
- 2) на 5 день
- 3) через 1 неделю

35. Укажите методы серодиагностики туберкулеза

- 1) РСК, РПГА
- 2) РТГА
- 3) РН

36. Биологический метод диагностики туберкулеза предполагает заражение лабораторного животного

- 1) интраназально
- 2) интрацеребрально
- 3) внутрибрюшинно (в паховую область)

37. Туберкулин используется в следующих реакциях

- 1) РТГА
- 2) РП
- 3) Реакция Манту

38. Укажите ускоренные методы диагностики туберкулеза
- 1) РП в капилляре
  - 2) реакция Кунса
  - 3) выращивание микрокультур на стекле
39. Какой штамм микобактерий содержит вакцина БЦЖ.
- 1) *M. bovis*
  - 2) *M. avium*
  - 3) *M. humanum*
40. Материал больного для бактериологического метода обрабатывают
- 1) раствором антибиотиков
  - 2) 10% раствором NaCl
  - 3) Обогащением, гомогенизацией, флотацией
41. Ревакцинация при туберкулезе проводится лицам, у которых
- 1) отрицательная проба Манту
  - 2) положительная проба Манту

**Вопросы к тесту по теме «Возбудители венерических болезней и болезней, передающихся половым путем»**

1. Выберите возбудителей венерических болезней и болезней, передающихся половым путем.
1. *Yersinia pestis*
  2. *Treponema pallidum*
  3. *Haemophilus ducreyi*
  4. *Haemophilus influenzae*
  5. *Ureaplasma urealyticum*
2. Выберите возбудителей венерических болезней и болезней, передающихся половым путем.
1. *Neisseria gonorrhoeae*
  2. *Brucella melitensis*
  3. *Trichomonas vaginalis*
  4. *Chlamydia trachomatis*
  5. *Neisseria meningitidis*
3. Выберите возбудителей венерических болезней и болезней, передающихся половым путем.
1. *Staphylococcus aureus*
  2. *Gardnerella vaginalis*
  3. *Enterococcus faecalis*
  4. *Treponema pallidum*
  5. *Neisseria gonorrhoeae*
4. Морфология *Treponema pallidum*
1. Грамположительные палочки
  2. Грамотрицательные палочки
  3. Извитые
  4. Грамположительные кокки
  5. Грамотрицательные кокки
5. Морфология *Neisseria gonorrhoeae*

1. Грамположительные палочки
2. Грамотрицательные палочки
3. Извитые
4. Грамположительные кокки
5. Грамотрицательные кокки
6. Морфология *Haemophilus ducreyi*
  1. Грамположительные палочки
  2. Грамотрицательные палочки
  3. Извитые
  4. Грамположительные кокки
  5. Грамотрицательные кокки
7. Какое заболевание вызывает *Ureaplasma urealyticum*
  1. сифилис
  2. гонорея
  3. трихомониаз
  4. паховый лимфогранулематоз
  5. воспалительный процесс уrogenитальной сферы
8. Какое заболевание вызывает *Treponema pallidum*.
  1. сифилис
  2. гонорея
  3. трихомониаз
  4. паховый лимфогранулематоз
  5. воспалительный процесс уrogenитальной сферы
9. Какое заболевание вызывает *Haemophilus ducreyi*
  1. сифилис
  2. гонорея
  3. трихомониаз
  4. мягкий шанкр
  5. воспалительный процесс уrogenитальной сферы
10. Какое заболевание вызывает *Chlamydia trachomatis*
  1. сифилис
  2. гонорея
  3. трихомониаз
  4. паховый лимфогранулематоз
  5. воспалительный процесс уrogenитальной сферы
11. Какое заболевание вызывает *Trichomonas vaginalis*
  1. сифилис
  2. гонорея
  3. трихомониаз
  4. паховый лимфогранулематоз
  5. воспалительный процесс уrogenитальной сферы
12. Укажите методы лабораторной диагностики при сифилисе
  1. бактериоскопический
  2. бактериологический
  3. серологический
  4. метод кожно-аллергических проб
13. Укажите методы лабораторной диагностики при гонорее
  1. бактериоскопический
  2. бактериологический
  3. серологический
  4. метод кожно-аллергических проб

14. Укажите основной метод диагностики трихомониаза
  1. бактериоскопический
  2. бактериологический
  3. серологический
  4. метод кожно-аллергических проб
15. Укажите основной метод окраски возбудителя сифилиса
  1. По Граму
  2. По Цилю-Нильсену
  3. По Нейссеру
  4. По Романовскому-Гимзе
  5. По Ожешко
16. Укажите основной метод окраски возбудителя гонореи
  1. По Граму
  2. По Цилю-Нильсену
  3. По Нейссеру
  4. По Романовскому-Гимзе
  5. По Ожешко
17. Укажите основной метод окраски возбудителя мягкого шанкра
  1. По Граму
  2. По Цилю-Нильсену
  3. По Нейссеру
  4. По Романовскому-Гимзе
  5. По Ожешко
18. Какие реакции используются при серологической методе диагностики сифилиса
  1. реакция Вассермана
  2. РИФ (непрямая Кунса)
  3. Реакция иммобилизации трепонем
  4. Реакция линейной агглютинации
19. Антиген Вассермана – это:
  1. неспецифический кардиолипидный антиген-экстракт бычьего сердца
  2. специфический антиген из тканевых трепонем, разрушенных ультразвуком
20. Гонококковая вакцина- это:
  1. ослабленные возбудители гонореи
  2. убитые возбудители гонореи
  3. антитела, полученные путем гипериммунизации животных возбудителем гонореи

### **Итоговой тест по микробиологии полости рта**

1. Укажите анатомические и физиологические образования максимальной концентрации бактерий в полости рта:

А. \_\_\_\_\_  
Б. \_\_\_\_\_  
В. \_\_\_\_\_  
Г. \_\_\_\_\_

2. Фактором, определяющим количественное и качественное содержание бактерий в полости рта является \_\_\_\_\_

3. Количество бактерий в слюне в среднем составляет \_\_\_\_\_, в зубных бляшках \_\_\_\_\_.

4. Роль постоянной (резидентной) микрофлоры полости рта:

А. \_  
Б. \_\_\_\_\_  
В. \_\_\_\_\_  
Г. \_\_\_\_\_  
Д. \_\_\_\_\_

5. Выберите правильный ответ : По типу дыхания в полости рта встречаются следующие микроорганизмы:

А. Аэробы;  
Б. Факультативные анаэробы; В.  
Микроаэрофилы;  
Г. Строгие анаэробы.

6. Наибольшая часть резидентной микрофлоры полости рта представлена \_\_\_\_\_ (морфология микроорганизма) \_\_\_\_\_ (наличие гемолиза).

7. Установите соответствие:

А. Резидентная микрофлора полости рта – факультативные анаэробы и аэробы:

Б. Резидентная микрофлора полости рта – облигатные анаэробы:

- 1.Стрептококки
2. Пептострептококки
3. Нейссерии
4. Лактобактерии
5. Актиномицеты
6. Бактероиды
7. Дрожеподобные грибы
8. Фузобактерии

8. Установите соответствие:

А. Непостоянная микрофлора полости рта – аэробы и факультативные анаэробы

Б. Непостоянная микрофлора полости рта – облигатные анаэробы

1. Klebsiella
2. Clostridium perfringens
3. E. coli
4. Aerobacter
5. Clostridium putrificum
6. Proteus

9. Поставьте правильный ответ:

Видовое представительство микрофлоры полости рта меняется в зависимости от \_\_\_\_\_

Количество микрофлоры \_\_\_\_\_

10. Укажите правильный ответ.

Микробная экосистема полости рта формируется:

А. Сразу после рождения

Б. В период полового созревания. В. К 18 годам.

11. При несоблюдении правил гигиены в полости рта увеличивается количество следующих групп микроорганизмов:

\_\_\_\_\_

12. Выберите правильный ответ.

Потеря зубов приводит к а) увеличению; б) снижению количества микроорганизмов в полости рта.

13. Укажите основные группы микроорганизмов полости рта в зависимости от их функции:

А. \_\_\_\_\_

Б. \_\_\_\_\_

В. \_\_\_\_\_

Г. \_\_\_\_\_

14. Основная функция ацидофильных микроорганизмов полости рта

15. Основная функция протеолитических микроорганизмов полости рта

16. Хромогенная группа микроорганизмов полости рта участвует в

17. Укажите соотношение между группами микроорганизмов полости рта:

А. Стрептококки, вейлонеллы, дифтероиды;

Б. Нейссерии;

В. Лактобациллы, жгутиковые; Г. Спирохеты.

18. Выберите правильный ответ.

Причиной халистозиса (дурного запаха изо рта) могут являться следующие микроорганизмы:

a. Streptococcus

b. Peptostreptococcus

c. Klebsiella

d. Veillonella

e. Clostridium

f. Proteus

g. Bacteroides

h. Fusobacterium

19. Ведущую роль в этиологии кариеса играют \_\_\_\_\_

20. \_\_\_\_\_ Этиологическим фактором кариозного процесса могут быть следующие микроорганизмы: .

21. Этиологическим фактором пульпита являются следующие микроорганизмы: 1.

2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_

22. Выберите микроорганизмы, принимающие участие в процессе некротизации пульпы:

- а. Пептострептококки
- б. Лактобактерии
- в. Вейлонеллы
- г. Бактериоды
- д. Актиномицеты
- е. Клостридии
- ж. Патогенные стафилококки.

23. Выберите микроорганизмы, вызывающие серозное воспаление пульпы зуба:

- а. Пептострептококки
- б. Стрептококки
- в. Стафилококки
- г. Бактериоды
- д. Лактобактерии
- е. Клостридии

24. Гнойное воспаление пульпы развивается при участии следующих микроорганизмов ( выберите правильный ответ) :

- а. Стафилококки
- б. Стрептококки
- в. Бациллы
- г. Клостридии
- д. Лактобактерии
- е. Протей

25. Преобладающим этиологическим фактором гнойного периодонтита являются

\_\_\_\_\_

26. Выберите микроорганизмы, обитающие в апикальных гранулемах при развитии хронического периодонтита:

- а. Пептострептококки б. Стрептококки гемолитические в. Стафилококки
- г. Бактериоды д. Актиномицеты е. Лактобактерии

- ж. Спирохеты
- з. Фузобактерии

27. Аллергическая сенсебилизация при развитии хронического пародонтита может быть вызвана следующими микроорганизмами:

- а. Пептострептококки
- б. Актиномицеты
- в. Фузобактерии
- г. Лактобактерии
- д. Спирохеты
- е. Бактериоды
- ж. Клостридии

28. При атрофической форме пародонтита в этиологии заболевания преобладают (по типу дыхания) \_\_\_\_\_ микроорганизмы.

### Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии. История микробиологии. Вклад российских ученых в развитие микробиологии и иммунологии.
2. Бактериологическая лаборатория. Классификация и значение. Оборудование рабочего места. Правила поведения в бактериологической лаборатории.
3. Основные систематические группы микроорганизмов. Понятия «популяция», «культура», «штамм», «колония», «клон». Бактерии: определение, систематическое положение.
4. Морфологические формы бактерий. Понятие о морфологических свойствах микроорганизмов. Нитчатые формы бактерий: актиномицеты.
5. Структура и химический состав бактериальной клетки. Строение и функции цитоплазматической мембраны, цитоплазмы, рибосом, мезосом бактериальной клетки. Ядерный аппарат бактерий и его особенности.
6. Споры, капсулы, жгутики, реснички, ворсинки, фимбрии, пили. Функциональное назначение органелл. Методы выявления. Определение подвижности бактерий.
7. Тинкториальные свойства бактерий. Цели и методы окраски.
8. Иммерсионный микроскоп. Особенности устройства. Принцип действия. Использование в практике.
9. Методы микроскопического исследования (люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная микроскопия). Бактериоскопический метод диагностики, его задачи и возможности
10. Ферменты бактерий. Понятие о биохимических свойствах микроорганизмов. Идентификация бактерий по ферментативной активности.
11. Понятие о метаболизме. Анаболизм и катаболизм. Особенности метаболизма у бактерий. Способы получения энергии бактериями. Мембранное и субстратное фосфорилирование.
12. Структурные особенности наследственного вещества бактерий. Плазмиды бактерий: определение, основные свойства, классификация.
13. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды наследуемой изменчивости. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
14. Механизмы изменчивости. Мутации, их особенности, типы мутантов у бактерий. Модификации у бактерий: кратковременные и длительные. Механизм модификаций.

Отличие мутационной изменчивости от длительных модификаций.

15. Типы и механизмы питания бактерий. Классификация бактерий по источникам углерода, энергии и др.

16. Питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам. Рост и размножение бактерий. Фазы роста на питательных средах.

17. Принципы и методы выделения чистых культур микроорганизмов. Культивирование бактерий.

18. Бактериологический метод диагностики, его задачи и возможности.

19. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Использование в практике. Стерилизация, способы, аппаратура. Дезинфекция. Дезинфектанты.

20. Влияние биологических факторов на микроорганизмы. Использование в практике.

21. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Классификация химиопрепаратов.

22. Антибиотики: классификация по источнику получения, механизму и спектру действия.

23. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Механизмы формирования и пути преодоления лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней. Принципы рациональной антибиотикотерапии. Осложнения антибиотикотерапии.

24. Химиотерапия вирусных инфекций.

25. Бактериофаги. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Применение в медицине. Внутривидовое типирование бактерий.

26. Вирусы как своеобразная форма жизни. Принципы классификации вирусов. Структура и химический состав вирусов. Особенности биологии вирусов.

27. Процессы взаимодействия вирусов с чувствительными клетками и факторы, способные их нарушить. Методы культивирования вирусов.

28. Нормальная микрофлора организма человека и её функции. Дизбактериозы.

29. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса. Инфекционная болезнь. Стадии развития. Типы инфекционных заболеваний и их отличительные черты.

30. Роль внешней среды в процессах инфекции и иммунитета. Роль состояния макроорганизма в возникновении инфекции и развитии иммунитета. Роль условно-патогенных микроорганизмов в возникновении внутрибольничных инфекций.

31. Основные биотопы полости рта и их микрофлора.

32. Нормальная и резидентная микрофлора полости рта. Синергизм и антагонизм.

33. Динамика формирования микробиоценоза полости рта. Возрастные особенности.

34. Основные представители стабилизирующих видов бактерий полости рта: *S.sanguis*, *S.salivarius*, *S.mitis*, вейллонеллы, нейссерии, коринебактерии, лактобактерии.

35. Анаэробные и микроаэрофильные стрептококки. Характеристика. Роль в развитии патологических процессов полости рта.

36. Актиномицеты, лакто- и бифидобактерии полости рта. Характеристика. Роль в развитии патологических процессов.

37. Вейллонеллы и другие антагонисты кариесогенных бактерий.

38. Бактероиды полости рта. Характеристика. Роль в развитии патологических процессов полости рта.

39. Адгезия микробов к пломбировочным, реконструктивным и ортопедическим материалам. Влияние протезов на микрофлору полости рта.

40. Неспецифическая резистентность и иммунитет полости рта. Понятия, основные факторы.

41. Факторы неспецифической резистентности полости рта. Факторы слюны.
42. Специфические факторы антимикробной резистентности, действующие в полости рта. Гуморальные факторы специфической резистентности полости рта.
43. Клеточные факторы резистентности полости рта, специфические и неспецифические.
44. Зубная бляшка, механизм ее формирования, локализация. Роль биосинтеза гликанов. Адгезия и коагрегация бактерий.
45. Факторы, способствующие развитию кариеса. Роль резидентной микрофлоры в развитии кариеса.
46. Микрофлора при кариесе. Кариесогенные виды микробов: микроаэрофильные стрептококки, актиномицеты, лактобактерии.
47. Патогенез кариеса. Значение процессов гликолиза и фосфорилирования в деминерализации эмали. Профилактика кариеса.
48. Микробиологические методы изучения микрофлоры при кариесе и его осложнениях.
49. Микрофлора при болезнях пародонта.
50. Механизм и условия возникновения заболеваний пародонта
51. Пародонтопатогенные виды микробов: превотеллы, порфиромонады, актиномицеты, трепонеми.
52. Одонтогенная инфекция челюстно-лицевой области. Возбудители, факторы, способствующие развитию инфекции.
53. Воспалительные заболевания слизистой оболочки полости рта. Этиология. Патогенез. Лечение. Профилактика.
54. Дисбактериозы ротовой полости. Фузоспирохетоз и кандидоз.
55. Способы забора патологического материала из полости рта для проведения микробиологического исследования.
56. Методика исследования зубной бляшки.
57. Правила взятия и методика исследования ротовой и десневой жидкости.
58. Правила взятия и методика исследования материала из кариозной полости и корневых каналов.
59. Правила взятия и транспортировки патологического материала для микробиологического исследования из пародонтального кармана.
60. Принципы обработки инструментария в стоматологии.

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студентам, которые показывают всестороннее систематическое и глубокое знание материала; грамотно, логично и убедительно излагают материал; демонстрируют знание современной учебной и научной литературы; не допускают ошибок в ответах на вопросы, правильно применяют теоретические положения при решении практических вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, которые демонстрируют твердые знания по предмету, логично излагают материал, допуская отдельные погрешности и неточности при ответе; усвоили основную и наиболее важную дополнительную литературу по теме; способны применять знание теории к решению задач профессионального характера; владеют понятийным аппаратом.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, которые обнаруживают знания основного программного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии; в целом усвоили основную литературу; способны применять знание теории к

решению задач профессионального характера; допускают существенные погрешности в ответе на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, которые обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускают принципиальные ошибки в ответе на вопросы; мало ориентируется в основной литературе; слабо владеет основными теоретическими и практическими вопросами по дисциплине.