Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический колледж

### Дневник

производственной практики

по МДК 04.01. «Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований »

Приходько Елена Александровна

ФИО

Место прохождения практики

|  |
| --- |
| «Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства» |

(медицинская организация, отделение)

с «\_03\_» \_\_\_\_июня\_\_\_\_2021 г. по «\_16\_» \_\_\_июня\_\_\_\_\_2021 г.

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. (его должность) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Непосредственный – Ф.И.О. (его должность) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Методический – Ф.И.О. (его должность) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Красноярск, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

## 1. Цели и задачи практики

## 2. Знания, умения, практический опыт, которыми должен овладеть студент после прохождения практики

## 3. Тематический план

4. График прохождения практики

5. Инструктаж по технике безопасности

6. Содержание и объем проведенной работы

7. Манипуляционный лист (Лист лабораторных / химических исследований)

8. Отчет (цифровой, текстовой)

**Цели и задачи практики:**

1. Закрепление в производственных условиях профессиональных умений и навыков по методам микробиологических и иммунологических исследований.
2. Расширение и углубление теоретических знаний и практических умений по методам микробиологических и иммунологических исследований.
3. Повышение профессиональной компетенции студентов и адаптации их на рабочем месте, проверка возможностей самостоятельной работы.
4. Осуществление учета и анализ основных микробиологических показателей, ведение документации.
5. Воспитание трудовой дисциплины и профессиональной ответственности.
6. Изучение основных форм и методов работы в бактериологической лаборатории.

**Программа практики.**

*В результате прохождения практики студенты должны уметь самостоятельно:*

1. Организовать рабочее место для проведения лабораторных исследований.
2. Подготовить лабораторную посуду, инструментарий и оборудование для анализов.
3. Приготовить растворы, реактивы, дезинфицирующие растворы.
4. Провести дезинфекцию биоматериала, отработанной посуды, стерилизацию инструментария и лабораторной посуды.
5. Провести прием, маркировку, регистрацию и хранение поступившего биоматериала.
6. Регистрировать проведенные исследования.
7. Вести учетно-отчетную документацию.
8. Пользоваться приборами в лаборатории.

**По окончании практики студент должен**

**представить в колледж следующие документы:**

1. Дневник с оценкой за практику, заверенный подписью общего руководителя и печатью ЛПУ.
2. Характеристику, заверенную подписью руководителя практики и печатью ЛПУ.
3. Текстовый отчет по практике (положительные и отрицательные стороны практики, предложения по улучшению подготовки в колледже, организации и проведению практики).
4. Выполненную самостоятельную работу.

**В результате производственной практики обучающийся должен:**

**Приобрести практический опыт:**

- приготовления питательных сред для культивирования различных групп микроорганизмов с учетом их потребностей

- техники посевов на чашки Петри, скошенный агар и высокий столбик агара.

**Освоить умения:**

- готовить материал к микробиологическим исследованиям;

- определять культуральные и морфологические свойства ;

- вести учетно-отчетную документацию;

- производить забор исследуемого материала;

- принимать, регистрировать, материал;

- утилизировать отработанный материал.

**Знать:**

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в микробиологический лаборатории;

- основные методы и диагностическое значение исследований протеолитических , сахаралитических, гемолитических свойств микроорганизмов, антигенной структуры.

**Тематический план**

**Квалификация Медицинский технолог**

**6 семестр**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем практики** | | **Всего часов** |
| 1 | Ознакомление с правилами работы в бак лаборатории | | 6 |
| 2 | Подготовка материала к микробиологическому исследованиям: прием , регистрация биоматериала | | 3 |
| 3 | Приготовление питательных сред общеупотребительных, элективных, дифференциально-диагностических. | | 3 |
| 4 | Микробиологическая диагностика возбудителей инфекционных заболеваний (гнойно-воспалительных, кишечных) | | 20 |
| 5 | Дисбактериоз. Этапы исследования . | | 22 |
| 5 | Иммунодиагностика : РА, РП, РСК,РИФ | | 6 |
| 6 | Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. | | 6 |
| **Вид промежуточной аттестации** | | Дифференцированный зачет | 6 |
| **Итого** | | | **72** |

**График прохождения практики.**

**4/6 семестр**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Часы** | **оценка** | **Подпись руководителя.** |
| 1 | 03.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 2 | 04.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 3 | 05.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 4 | 07.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 5 | 08.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 6 | 09.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 7 | 10.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 8 | 11.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 9 | 12.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 10 | 14.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 11 | 15.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |
| 12 | 16.06.21 | 08:00-14:00 |  |  |

**Лист лабораторных исследований.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исследования. |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | итог |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Приготовление питательных сред для культивирования патогенных кокков, возбудителей кишечных инфекций, ВКИ. |  |  |  | 3 | 3 |  | 1 | 2 |  | 2 | 1 | 3 |  |  |  |  |  |  | **15** |
| Изучение культуральных, морфологических св-в |  | 1 |  | 4 | 3 | 6 | 2 | 5 |  | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | **29** |
| Изучение сахаралитической, протеолитической, гемолитической активности |  | 1 |  | 4 | 3 | 6 | 2 | 5 |  | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | **29** |
| Серодиагностика РА | Изучение методики | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| РП | Изучение методики | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| РСК | Изучение методики | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| РИФ | Изучение методики | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| РНГА | Изучение методики | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; | 3 | 11 |  | 12 | 10 | 11 | 11 | 15 |  | 13 | 8 | 12 |  |  |  |  |  |  | **106** |
| участие в проведении внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований | Изучение методики | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Санитарная микробиология исследование воздуха |  |  |  | 2 |  |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | **5** |
| Санитарная микробиология исследование смывов с рук и объектов  окружающей среды | Изучение методики | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_\_\_Приходько Елена Александровна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_306\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ специальности Лабораторная диагностика

Проходившего (ей) производственную (преддипломную) практику

с \_\_03\_\_по \_\_16\_\_2021г

За время прохождения практики мною выполнены следующие объемы работ:

1. Цифровой отчет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Виды работ 6 семестр | **Количество** |
| 1. | - изучение нормативных документов, регламентирующих санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ: | 10 |
| 2. | - прием, маркировка, регистрация биоматериала. | 106 |
| 3. | Приготовление питательных сред для культивирования патогенных кокков, возбудителей кишечных инфекций, ВКИ. | 15 |
| 4. | Изучение культуральных, морфологических свойств | 29 |
| 5 | Изучение сахаралитической, протеолитической, гемолитической активности | 29 |
| 6 | Серодиагностика РА | - |
| 7 | РП | - |
| 8 | РСК | - |
| 9 | РИФ | - |
| 10 | РНГА | - |
| 11 | Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; | 106 |
| 12 | участие в проведении внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований | - |

# 2. Текстовой отчет

|  |
| --- |
| 1. Умения, которыми хорошо овладел в ходе практики: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Самостоятельная работа: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Помощь оказана со стороны методических и непосредственных руководителей: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Замечания и предложения по прохождению практики: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Общий руководитель практики **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись) (ФИО)*

М.П.организации

## ХАРАКТЕРИСТИКА

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Приходько Елена Александровна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*ФИО*

обучающийся (ая) на \_3\_курсе по специальности СПО **060604Лабораторная диагностика**

успешно прошел (ла) производственную практику по профессиональному модулю:

**Проведение лабораторных микробиологических исследований**

МДК **Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований**

в объеме\_\_\_72\_\_\_ часов с «\_03\_»\_\_\_июня\_\_\_2021г. по «\_16\_» \_\_\_июня\_\_\_2021г.

в организации\_\_ Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*наименование организации, юридический адрес*

За время прохождения практики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № ОК/ПК | Критерии оценки | Баллы  0-2 |
| ПК 4.1,  ОК13, ОК 12, | - Работа с нормативными документами и приказами. |  |
| ПК 4.1, ПК4.2,  ОК1, 9 | - Организация рабочего места для проведения микробиологических исследований. |  |
| ПК 41 ,  ОК13, ОК 12 | - Прием, регистрация биоматериала. |  |
| ПК 4.1, ПК 4.4,  ОК13, ОК 12 | - Прием, регистрация биоматериала. |  |
| ПК 4.1, ПК 4.4,  ОК13, ОК 12 | Приготовление общеупотребительных питательных сред, приготовление дифференциально - диагностических сред |  |
| ПК4.2,  ОК1,2, 3, 6, 7, 8 | Техника посевов |  |
| ПК 4.1, ПК4.2,  ОК1, 6, 9 | Изучение культуральных свойств м/о |  |
| ПК 4.1, ПК4.2,  ПО, ОК1, 6, 9 | Изучение биохимических свойств м/о |  |
| ПК 4.2, | Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества |  |
| ПК 4.1, ПК 4.4,  ОК13, ОК 11, 12 | - Регистрация результатов исследования. |  |
| ПК 4.1, ПК 4.4,  ОК13, ОК 11, 12 | Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. |  |

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Подпись непосредственного руководителя практики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО, должность

Подпись общего руководителя практики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО, должность

м.п.

**Аттестационный лист производственной практики**

Студент (Фамилия И.О.) \_\_\_\_\_\_\_\_Приходько Елена Александровна \_\_\_\_\_\_\_\_

Обучающийся на курсе по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»

при прохождении производственной практики по

ПМ 04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

с \_\_03 июня\_\_ 2021г. по \_16 июня\_\_ 2021г. в объеме \_\_\_\_72\_\_\_ часов

в организации \_Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства\_\_\_

освоил общие компетенции ОК 1 – ОК 14

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

освоил профессиональные компетенции ПК 4.1, ПК 4.2,ПК 4.3, ПК4.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Этапы аттестации производственной практики | Оценка |
|  | Оценка общего руководителя производственной практики |  |
|  | Дневник практики |  |
|  | Индивидуальное задание |  |
|  | Дифференцированный зачет |  |
|  | **Итоговая оценка по производственной практике** |  |

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись общего руководителя производственной практики от организации)

МП организации

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_ методический руководитель Ф.И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

МП учебного отдела

# День 1 (03.06.21)

# Инструктаж по технике безопасности

## ****Общие требования охраны труда****

1. К работе в бактериологической лаборатории допускаются лица имеющие образование, не ниже среднего медицинского образования, прошедшие специальное обучение и проверку знаний по санитарно-противоэпидимиологической безопасности, квалификационную (1 раз в 5 лет) подготовку, предварительный при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры, вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, стажировку на рабочем месте в течение 2-14 смен под руководством лица, назначенного приказом по учреждению или распоряжением по подразделению.

Допуск к самостоятельной работе оформляется записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

К работе с материалами, подозрительными на зараженность риккетсиями и вирусами II группы, допускаются работники, прошедшие полный курс вакцинации против инфекции. Лица, имеющие противопоказания к прививкам, допускаются к работе специальным приказом по учреждению.

Запрещается допускать к работам с материалом, подозрительным на зараженность возбудителями лихорадки КУ лиц, имеющих противопоказания к прививкам. Учет проведения прививок должен проводиться по утвержденной форме.

2. Не реже одного раза в шесть месяцев работник должен проходить повторный инструктаж по программе первичного инструктажа на рабочем месте. Лица, не прошедшие проверку знаний к самостоятельной работе не допускаются.

3. Медицинский работник обязан:

— соблюдать требования охраны труда, трудовую дисциплину, правила внутреннего трудового распорядка;

— правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

— проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, проверку знаний требований охраны труда, санитарных норм и правил;

— немедленно извещать своего непосредственного и вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);

— проходить обязательные, за счет средств работодателя, предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования)..

4. Для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, работник должен быть обеспечен санитарно-гигиенической одеждой и другими средствами индивидуальной защиты, согласно отраслевых норм.

5. При нарушении работником требований охраны труда, если эти нарушения создали реальную угрозу наступления тяжких последствий (несчастный случай на производстве, авария и т.п.), а также при изменении технологических процессов, замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструмента, внесении изменений в настоящую инструкцию работник подлежит прохождению внепланового инструктажа.

6. В целях предотвращения пожара, взрыва необходимо соблюдать следующие требования:

— курить только в специально отведенных местах;

— не пользоваться открытым огнём;

— запас горючих материалов, ЛВЖ используемых в работе, должен храниться на рабочем месте в закрытой таре (тара должна иметь бирки -ярлыки с точным наименованием вещества) и не превышать сменной потребности;

— иметь первичные средства пожаротушения постоянно готовые к применению;

7. Принимать пищу следует в оборудованных помещениях (столовой, буфете, комнате приема пищи). Хранить продукты питания на рабочих местах запрещается. Соблюдать правила личной гигиены. Мыть руки перед приёмом пищи, перед курением, после посещения мест общего пользования.

8. Работник должен уметь оказывать первую доврачебную помощь пострадавшему в объеме инструкции «По оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим». Знать места расположения аптечки по оказанию первой помощи при несчастных случаях, правила пользования ею.

9. При обнаружении нарушений требований безопасности, правил и норм по охране труда и пожарной безопасности, сообщить об этом своему непосредственному руководителю.

10. В случае недомогания или получения производственной травмы работу следует прекратить и известить о случившемся непосредственного руководителя. В случае получения травмы обстановку несчастного случая сохранить, если это не угрожает жизни и здоровью работников и не приведет к аварии, а затем обратиться за медицинской помощью.

## ****Требования охраны труда в аварийных ситуациях****

1. При обнаружении неисправностей оборудования, приборов и аппаратуры, а также при возникновении иных условий, угрожающих жизни и здоровью работников бактериологической лаборатории следует прекратить работу и сообщить о них непосредственному руководителю работ (главному врачу, заведующему отделением) и работнику, ответственному за осуществление производственного контроля.

2. При появлении очага возгорания необходимо:

— отключить электрооборудование;

— прекратить работу;

— организовать эвакуацию людей;

— немедленно приступить к тушению пожара.

3. При загорании электрооборудования необходимо применять только углекислотные или порошковые огнетушители.

4. При невозможности выполнить тушение собственными силами работникам бактериологической лаборатории следует вызвать пожарную команду по телефону 101 или 112 и сообщить об этом непосредственному руководителю (главному врачу, заведующему отделением).

5. При работе с кровью и другими биологическими жидкостями к аварийным ситуациям относятся:

— разрыв перчаток;

— проколы и порезы тканей колющим и режущим инструментом;

— попадание крови и других биологических жидкостей на слизистые оболочки

и кожные покровы;

— разбрызгивание крови во время центрифугирования;

— разлитие крови и других биологических жидкостей.

6. При загрязнении рук кровью и другими биологическими жидкостями немедленно обработать их (в течение 30 сек) тампоном, смоченным кожным антисептиком, вымыть двукратно водой с мылом и насухо вытереть чистым полотенцем (салфеткой).

При загрязнении рук, защищенных перчатками, обработать перчатки салфеткой, затем вымыть водой, снять перчатки рабочей поверхностью внутрь, вымыть руки и обработать их кожным антисептиком.

7. Если контакт с кровью и другими биологическими жидкостями или материалами сопровождается нарушением целостности кожи (укол, порез), незамедлительно:

— вымыть руки, не снимая перчаток, водой с мылом;

— снять перчатки рабочей поверхностью внутрь и сбросить их в дезраствор;

— выдавить кровь из раны;

— вымыть руки с мылом;

— обработать рану 70%-м спиртом, затем кожу вокруг раны обработать 5%-м спиртовым раствором йода;

— на рану наложить бактерицидный пластырь, при необходимости продолжать

работу — надеть новые резиновые перчатки.

8. Если на пол пролилось большое количество крови или другой биологической жидкости, во избежание загрязнения надеть на обувь водонепроницаемые бахилы.

9. Одноразовые материалы, использованные для обеззараживания, поместить в контейнер для биологических опасных отходов. Материал, предназначенный для повторного использования, должен быть обеззаражен, прежде чем его сохранять.  
10. При разбрызгивании крови и других биологических жидкостей лица, находившиеся в помещении, где произошла авария, должны обработать открытые части тела и слизистые, замочить СИЗ в дезинфицирующем растворе, принять душ.

11. Персоналу лаборатории, который мог быть заражен в результате аварии, если это необходимо при данной инфекции, провести профилактику (введение гамма-глобулина, сывороток, вакцин, антибиотиков и т.д.) и установить медицинское наблюдение на максимальный срок инкубационного периода (для инфекции, при работе с возбудителем которой произошла авария).

12. Любое повреждение кожи, слизистых оболочек и загрязнение их исследуемым биоматериалом должно квалифицироваться как контакт с материалом, который может содержать ВИЧ-инфекцию. Наиболее высокий риск ВИЧ-инфицирования при глубоких повреждениях кожных покровов, подвергшихся воздействию видимой крови.

13. При каждом случае повреждения или загрязнения кожи и слизистых оболочек кровью или другим биологическим материалом:

— незамедлительно принять указанные выше профилактические меры;

— сообщить о случившемся заведующему лабораторией;

— оформить акт об аварии, связанной с риском профессионального заражения при работе с кровью и другим биологическим материалом (составляется в двух экземплярах, один выдается пострадавшему, другой хранится в больнице. Зарегистрировать факт аварии в журнале регистрации микротравм.

14. О происшедшей аварии в лаборатории и проведенных мероприятиях заведующий лабораторией должен сообщить главному врачу и председателю комиссии по контролю за соблюдением требований биологической безопасности. В сообщении указать дату и время аварии, ее характер, перечислить сотрудников, находившихся на месте аварии, в том числе лиц, проводивших дезинфекционные мероприятия.

Подпись общего руководителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Печать лечебного учреждения

# День 2 (04.06.21)

# Ознакомление с правилами работы в КДЛ:

# Изучение нормативных документов, регламентирующих санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ.

**Общие требования, относящиеся к технике безопасности в КЛД**

В химических и клинико-диагностических центрах к работе допускаются только лица с профильным образованием не моложе 18 лет. Перед заключением трудового договора сотрудник должен пройти подробный инструктаж с фиксированием данных под роспись в журнале.

**Каждый сотрудник лаборатории должен знать, что вредными и опасными факторами на его рабочем месте являются:**

**-**Инфицированный биоматериал;

-Повышенное электрическое напряжение, исходящее от приборов;

-Токсические вещества, образующиеся во время обращения с реактивами и прочими химическими средствами;

-Стеклянные приборы и инструменты, при использовании которых повышен риск повреждения целостности кожного покрова.

-Техника безопасности в КДЛ должна соблюдаться на протяжении всего рабочего процесса. В помещениях лаборатории запрещено принимать пищу, курить, использовать неисправные аппараты, выполнять работы, не предусмотренные задачами учреждения.

**Общие требования к сотрудникам КДЛ**

-Несчастные случаи в лаборатории редко случаются, если сотрудники строго соблюдают положения трудового договора и правила ТБ. Среди основных правил, которых должны придерживаться врачи и лаборанты, можно выделить несколько:

-Работа с реактивами и биологическими жидкостями должна всегда проводиться в индивидуальных средствах защиты. К ним относят перчатки, халаты, резиновые фартуки, защитные очки;

-Анализы, предполагающие использование кислот и токсических реагентов должны проводиться в зоне, оборудованной вытяжным шкафом;

-Запрещается использовать вещества без этикеток и с истекшим сроком хранения;

-Концентрированные кислоты и щелочи, легковоспламеняющиеся средство нельзя сливать в раковину;

-Работающие приборы нельзя оставлять без присмотра;

-На рабочем столе запрещается хранить горючие вещества и токсические реактивы;

-Нельзя наклонять голову над сосудами с кипящей жидкостью.

Основные нормативные документы, регламентирующие санитарно-противо-эпидемический режим в КДЛ:

1. Санитарно-эпидемиологические правила Сан.Пин 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней».

2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Сан.Пин 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Сан.Пин 2.2.2776-10 «Гигиенические требования к оценке условий труда при расследовании случаев профессиональных заболеваний».

4. Санитарно-эпидемиологические правила Сан.Пин 3.1.5.2826-10 «Профилактика ВИЧ-инфекции».

5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Сан.Пин 2.1.3.2630 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

# День 3 (05.06.21)

# Методический день

Работа с дневником.

# День 4 (07.06.21)

# Ознакомление с правилами работы в бактериологической лаборатории.

## Правила работы в бактериологической лаборатории

1. Работа в микробиологической лаборатории требует строго соблюдать правила, т. к. исследование проводится с патогенными микроорганизмами. Соблюдение этих правил необходимо для обеспечение не только личной безопасности, но и безопасности окружающих.

2. Находиться и работать в лаборатории в халатах, колпаках, и сменной обуви.

3. Пользоваться только отведенным рабочим местом и оборудованием, как меньше ходить по лаборатории.

4. Не принимать пищу.

5. Не выносить материал, посуду, оборудование из лаборатории.

6. Соблюдать чистоту и опрятность. До и после работы следует мыть руки и обрабатывать рабочий стол дезинфицирующим раствором.

7. После работы с патогенным и условно патогенным материалом, инструменты, посуду, предметные стекла подлежат обеззараживанию в дезинфицирующем растворе, либо в автоклаве, любо в пламени спиртовки.

8. Если разобьется посуда или разольется жидкость, содержащая заразный материал, необходимо сообщить об этом руководителю и тщательно все продезинфицировать.

9.После работы биологический материал подлежит строгой утилизации и дезинфекции.

## Санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ

**Санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ** - это комплекс санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, препятствующих инфицированию медперсонала КДЛ и обследуемых больных. Сотрудники КДЛ подвергаются риску заражения ВИЧ, вирусным гепатитом, кишечными инфекциями и другими инфекционными заболеваниями, основным источником распространения которых является инфицированный биологический материал (кровь, мокрота, ликвор, сперма, кал и другие секреты и экскреты).

**Медицинскому персоналу КДЛ следует избегать контакта кожи и слизистых с кровью и другими биологическими жидкостями, для чего необходимо:**

-Работать в халатах, шапочках, сменной обуви, а при угрозе забрызгивания кровью или другими биожидкостями - в масках, очках, клеенчатом фартуке.

-Работать с исследуемым материалом в резиновых перчатках, избегать уколов и порезов, все повреждения кожи должны быть закрыты лейкопластырем или напальчниками.

-Проводить разборку, мойку, прополаскивание лабораторного инструментария и посуды после предварительной дезинфекции.

- В случае загрязнения кожных покровов кровью или другими биожидкостями следует немедленно обработать их в течение 2 мин. тампоном, смоченным 70 % спиртом, вымыть с мылом под проточной водой и вытереть индивидуальным полотенцем.

-При попадании крови на слизистые оболочки, их немедленно промывают водой, 1% раствором борной кислоты, слизистую носа обрабатывают 1 % раствором протаргола, рот и горло прополаскивают 70% спиртом или 1% раствором борной кислоты или 0,06% раствором марганцевокислого калия.

-Запрещается пипетирование крови ртом. Следует использовать автоматические пипетки, а при их отсутствии - резиновые груши.

-Поверхность рабочих столов в конце каждого рабочего дня, а в случае загрязнения биологическим материалом, немедленно подвергаются дезинфекции.

**Если контакт с кровью или другими жидкостями произошел с нарушением целостности кожных покровов (укол, порез), пострадавший должен:**

-снять перчатки рабочей поверхностью внутрь;

-выдавить кровь из раны;

-поврежденное место обработать одним из дезинфектантов (70% спирт, 5% настойка йода при порезах, 3% раствор перекиси водорода при уколах и др.);

-руки вымыть под проточной водой с мылом, а затем протереть спиртом 70%;

-на рану наложить пластырь, надеть напальчники;

-при необходимости продолжить работу, надеть новые перчатки.

**В случае загрязнения кровью или другой биологической жидкостью без повреждения кожи:**

-обработать кожу одним из дезинфектантов (70% спиртом, 3% перекисью водорода, 3% раствором хлорамина и др.);

-обработанное место вымыть водой с мылом и повторно обработать спиртом.

При попадании биоматериала на слизистые оболочки:

-полость рта прополоскать 70% спиртом;

-в полость носа закапать 20-30% раствором альбуцида;

-глаза промыть водой, закапать 20-30% раствор альбуцида.

При попадании биоматериала на халат, одежду, обувь:

-обеззараживаются перчатки перед снятием одежды;

-при незначительных загрязнениях биологической жидкостью одежда снимается и помещается в пластиковый пакет и направляется в прачечную без предварительной обработки, дезинфекции;

-при значительном загрязнении одежда замачивается в одном из дезинфектантов (кроме 6% перекиси водорода и нейтрального гидрохлорида кальция, который разрушает ткани);

-кожа рук и других участков тела под местом загрязненной одежды протирается 70% спиртом, затем промывается с мылом и повторно протирается спиртом;

**Аптечка для экстренной медицинской помощи**

Для оказания экстренной медицинской помощи при аварийной ситуации, сопровождающейся нарушением целостности кожных покровов, попаданием биологического материала на слизистые на рабочем месте, необходимо иметь аптечку с:

-напальчники (или перчатки);

-лейкопластырь;

-ножницы;

-спирт этиловый 70%;

-альбуцид 20-30%;

-настойка йода 5%;

-перекись водорода 3%.

**Профилактика внутрибольничного заражения ВИЧ**

• необходимо пользоваться только одноразовыми системами, шприцами и иглами;

• при отсутствии одноразовых инструментов проводить обработку по правилам обработки при вирусном гепатите типа В;

• необходимо предусмотреть не снижающийся запас дезинфицирующих средств.

# День 5 (08.06.21)

# Подготовка материала к микробиологическим исследованиям:

# прием, регистрация биоматериала

## Правила взятия, доставки биологических материалов для основных микробиологических исследований в лаборатории клинической микробиологии

**Общие правила и требования**

-Доставка материала в лабораторию не более чем через 1- 2 часа от момента взятия. Поскольку в материале содержаться живые существа- микроорганизмы, которые при доставке должны сохранить жизнеспособность, чем быстрее материал будет доставлен, тем качественнее будет проведенное исследование.

-Соблюдение температурного режима при транспортировке (температура не менее 35 градусов)

-Не загрязнять наружную поверхность посуды при сборе и доставке проб

-Использовать стерильные одноразовые и разрешенные к применению для этих целей контейнеры (ёмкости) для сбора, хранения и доставки проб;

-Контейнеры должны быть целыми, не иметь трещин и отколотых краёв;

-Биологический материал необходимо собирать до начала приёма курса антибиотиков. Для контроля лечения биологический материал исследуется после окончания курса лечения через 12-14 дней;

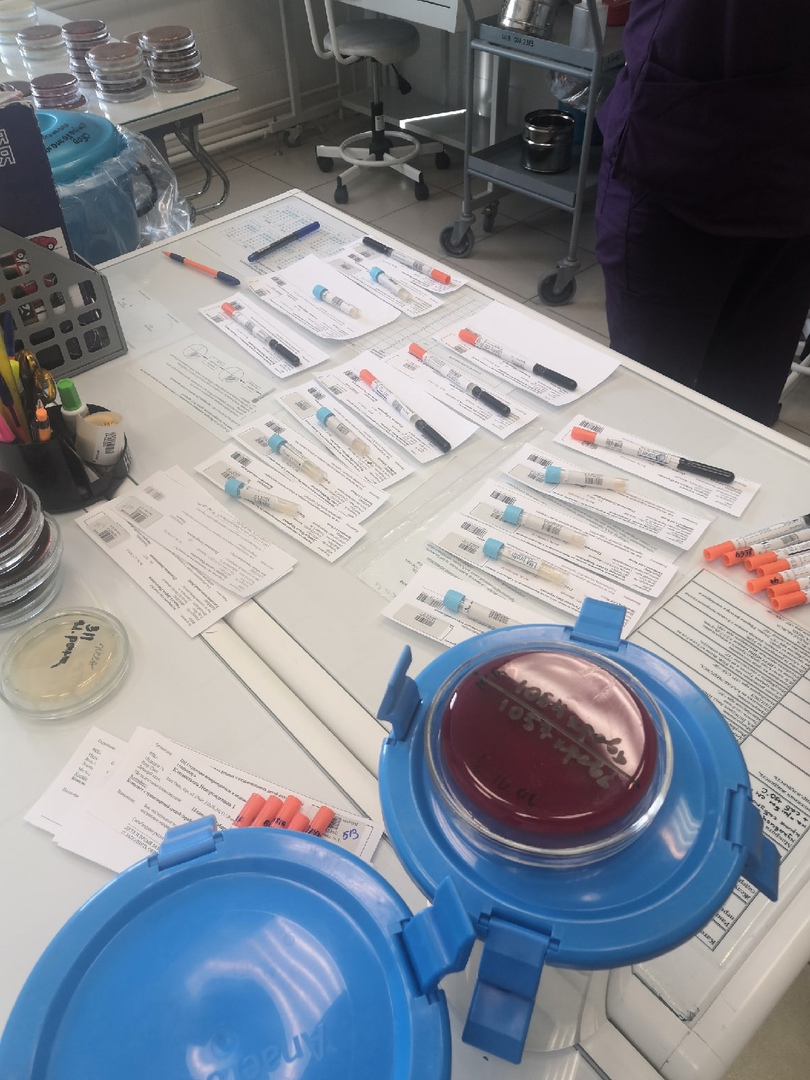
-Объём доставляемого биологического материала должен соответствовать установленным правилами требованиям.

**Прием биоматериала:**

Курьер передает промаркированные контейнеры с образцами крови, мазками и соскобами лаборанту.

В кабинете лаборант открывает крышку контейнера и извлекает оттуда пробирки с кровью, предметные стекла с мазками и соскобами, папки с направлениями на исследования.

## Сортирует пробирки с кровью, предметные стекла и др отдельно по штативам, согласно типу исследования (биохимических, гематологических и коагулологических) и названиям учреждений, которые указаны на штативах.

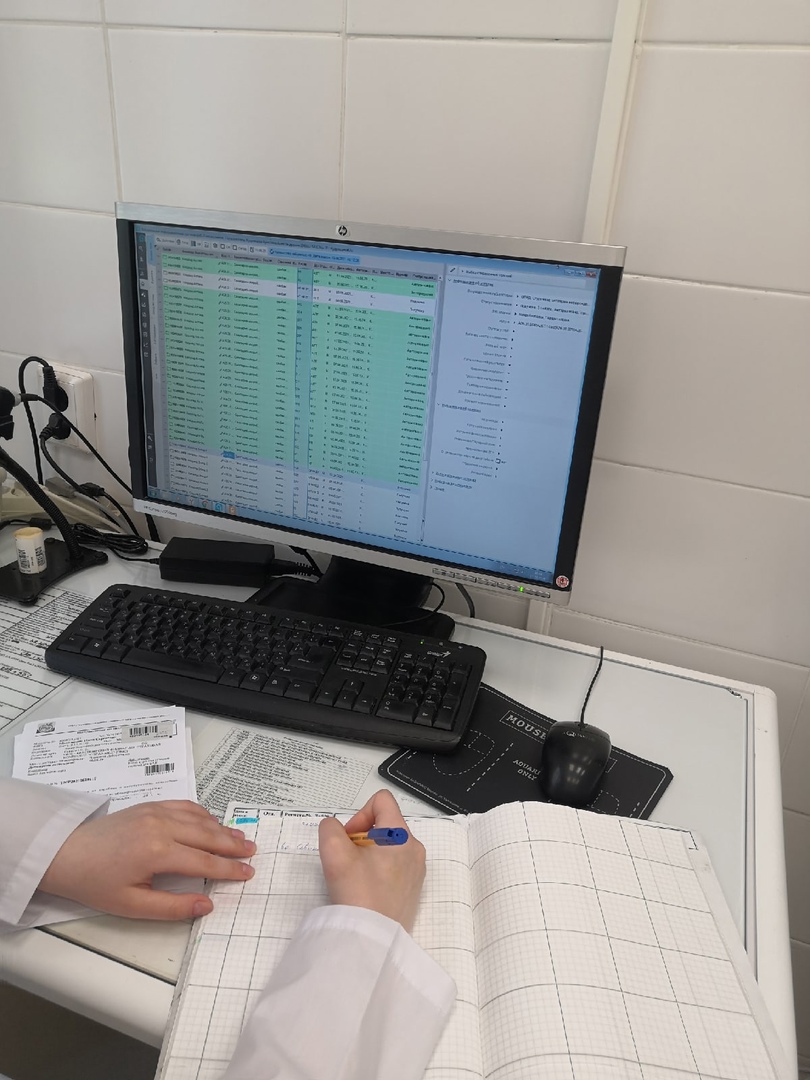


**Регистрация биоматериала:**

## - оператор считывает штрих-код сканером, наклеенный на бланк- направление;

## - затем оператор вводит в ЛИС паспортные данные пациента: ФИО, дату рождения, адрес проживания и другие данные: источник заказа (ОМС, ДМС, наличный расчет, диспансеризация), номер учреждения, отделение, ФИО врача, назначившего исследования, диагноз, код МЭС (медико-экономический стандарт).

## - после этого оператор вносит в ЛИС те показатели, которые назначил лечащий врач, и сохраняет сформированный заказ в ЛИС.



# День 6 (09.06.21)

# Организация рабочего места:

# Приготовление питательных сред: общеупотребительных, элективных, дифференциально - диагностических для выделения возбудителей гнойно - воспалительных и кишечных инфекций.

**Бактериологические лаборатории** как самостоятельные структурные единицы организуются при санитарно-эпидемиологических станциях (СЭС), в инфекционных больницах, больницах общего типа, некоторых специализированных стационарах (например, в туберкулёзных, ревматологических, кожно-венерологических) и в поликлиниках.

**Помещения микробиологических лабораторий по степени опасности для персонала разделяются на 2 зоны:**

I. "Грязная" зона - помещение или группа помещений лаборатории, где осуществляются манипуляции с патогенными биологическими агентами и их хранение, персонал одет в соответствующий тип защитной одежды.

II. "Чистая" зона - помещения, где не проводят работу с биологическим материалом, персонал одет в личную одежду.

**Питательные среды** являются основой микробиологической работы, и их качество нередко определяет результаты всего исследования.

Среды должны создавать оптимальные (наилучшие) условия для жизнедеятельности микробов.

**Требования, предъявляемые к средам:**

1. Быть питательными;

2. Быть стерильными;

3. Быть изотоничными - 0.9 % NaCl;

4. Иметь оптимальную концентрацию водородных ионов - рН

5.Плотные среды должны быть влажными иметь оптимальную для микроорганизмов консистенцию.

6. Желательно, среда была прозрачная.

**Классификация сред**

**1. По исходным компонентам** **различают:** Натуральные среды (из продуктов животного и растительного происхождения), Синтетические среды (из определенных химически чистых органических и неорганических соединений)

**2. По консистенции (степень плотности):** жидкие, плотные и полужидкие*.* Плотные и полу жидкие среды готовят из жидких, к которым для получения среды нужной консистенции прибавляют обычно агар-агар или желатин.

Агар-агар - полисахарид, получаемый из определенных сортов морских водорослей. Он не является для микроорганизмов питательным веществом и служит только для уплотнения среды.

Желатин - белок животного происхождения. При 25 - 30 °С желатиновые среды плавятся, поэтому культуры на них обычно выращивают при комнатной температуре.

**3. По Составу:** простые и сложные*.* К первым относят мясопептонный бульон (МПБ), мясопептонный агар (МПА), бульон и агар Хоттингера, питательный желатин и пептонную воду. Сложные среды готовят, прибавляя к простым средам кровь, сыворотку, углеводы и другие вещества, необходимые для размножения того или иного микроорганизма.

**4.Назначение:**

а) основные (общеупотребительные) среды служат для культивирования большинства патогенных: микробов.

б) специальные среды служат для выделения и выращивания микроорганизмов, не растущих на простых, средах.

в) элективные (избирательные) среды служат для выделения определенного вида микробов, росту которых они благоприятствуют, задерживая или подавляя рост сопутствующих микроорганизмов.

г) дифференциально-диагностические среды позволяют отличить (дифференцировать) один вид микробов от другого по ферментативной активности.

д) консервирующие среды предназначены для первичного посева и транспортировки исследуемого материала; в них предотвращается отмирание патогенных микроорганизмов и подавляется развитие сапрофитов.

**Этапы приготовления сред:**

1) варка;

2) установление оптимальной величины рН;

3) осветление;

4) фильтрация;

5) разлив;

6) стерилизация;

7) контроль.

**Этапы приготовление сред**

Посуда для приготовления сред не должна содержать посторонних веществ, например, щелочей, выделяемых некоторыми сортами стекла, или окислов железа, которые могут попасть в среду при варке ее в ржавых кастрюлях. Лучше всего пользоваться стеклянной, эмалированной или алюминиевой посудой. Большие количества среды (десятки и сотни литров) готовят в специальных варочных котлах или реактора. Перед употреблением посуду необходимо тщательно вымыть, прополоскать и высушить.

**Хранят среды при комнатной температуре в шкафах**, желательно специально для них предназначенных. Некоторые среды, например, среды с кровью и витаминами, хранят в холодильник.

## Общеупотребительные (основные) среды.

Их применяют для культивирования относительно неприхотливых микроорганизмов.

Мясная вода: Получение – мясной фарш заливают водопроводной водой 1:2, кипятят 1ч., затем фильтруют, доливают водой до первоначального объема, разливают по емкостям, плотно закрывают и стерилизуют автоклавированием при 120О С 20 мин.

Перевар Хоттингера готовят из мясных отходов путем их триптического гидролиза. Жир, фасции, сухожилия нарезают, заливают кипящей водой 1:2, кипятят, охлаждают до 45С, добавляют панкреатин, подщелачивают раствором карбоната натрия, встряхивают, добавляют хлороформ, закрывают и выдерживают в теплом месте 10 дней.

Мясо-пептонный бульон (МПБ). Для приготовления используют мясной бульон. К 1 л мясного бульона добавляют 5-10 г пептона (первый продукт гидролиза белка с высокой молекулярной массой) для повышения калорийности среды и 5 г NaCI для создания осмотической активности. Затем устанавливают нейтральную или слабощелочную реакцию среды. Кипятят. Фильтруют через бумажный фильтр, разливают по колбам, пробиркам и стерилизуют автоклавированием при 120С 20 мин.

Мясо–пептонный агар (МПА): к 1 л МПБ добавляют 15-20 г мелко нарезанного агар-агара. Среду нагревают до растворения агара, устанавливают слабощелочную реакцию среды 20%-ным раствором Na2 CO3 , фильтруют и через воронки разливают в пробирки, стерилизуют автоклавированием при 120С 20 мин.

Мясо-пептонная желатина (МПЖ). К 1 литру МПБ добавляют желатин до конечной концентрации 10-20%, нагревают, устанавливают слабо-щелочную pH, кипятят, фильтруют, разливают по пробиркам и стерилизуют в кипятильнике Коха текучим паром 3 дня или однократно автоклавированием при 120С при 1 атм. течение 20 мин.

## 2. Элективные (избирательные) среды

Предназначены для культивирования определенных групп микроорганизмов, обеспечивающие преимущественное развитие одного вида или группы родственных микроорганизмов и менее пригодные или совсем не пригодные для развития других. Их применяют главным образом для выделения микроорганизмов из мест их естественного обитания и получения накопительных культур. Элективные среды чрезвычайно разнообразны по своему составу. По консистенции среды данного типа могут быть плотными и жидкими. Жидкие среды называются средами обогащения или накопления, их применяют, когда ставят цель увеличить количество искомого микроорганизма смешанной популяции. Среды стерилизуют автоклавированием текучим паром или в автоклаве под давлением при 1 атм 12-30 мин.

Молочно-солевой агар предназначен для избирательного культивирования стафилококков.

Среда Шустовой предназначена для выделения сальмонелл

Среды Раппопорта и Мюллера предназначены для культивирования сальмонелл.

Среда Кауфмана – это среда обогащения для сальмонелл

Казеиново - угольный агар (КУА) с пенициллином используют для культивирования бордетелл.

## 3. Дифференциально - диагностические среды.

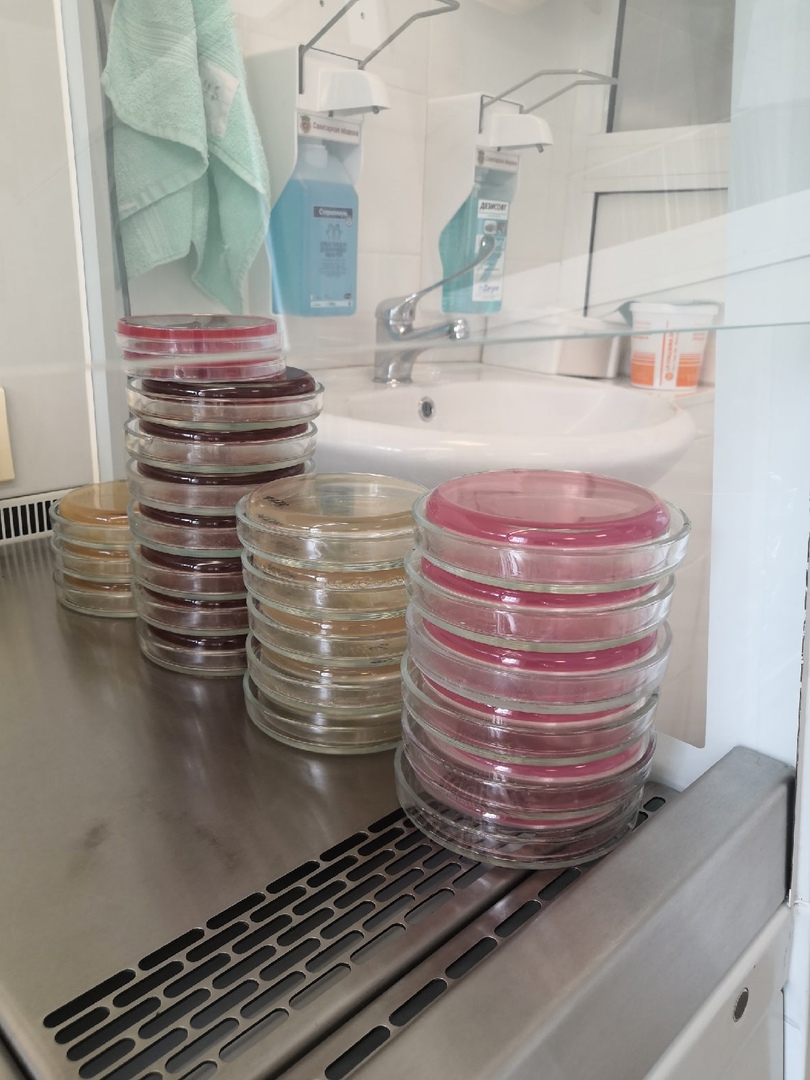
Предназначены для выявления ферментов у микроорганизмов. В состав этих сред входит основная питательная среда, обеспечивающая рост изучаемого микроорганизма, субстрат для обнаружения фермента и индикатор, по изменению цвета, которого судят о сдвиге pH среды в результате расщепления субстрата.

Среды Гисса используют для изучения ферментативных свойств выделенных культур микроорганизмов. К 100мл дист. Воды добавляют 1% пептона, 0,5 г NaCI. Компоненты растворяют, фильтруют, устанавливают pH,добавляют один из углеводов субстратов, агар-агар, а затем индикатора Андрэдэ. Готовую среду разливают по 3мл в пробирки, стерилизуют текучим паром 3 дня по 30 мин.

Среда Энда содержит лактозу в качестве субстрата и предназначена для дифференцировки бактерий, различающихся по способности расщеплять глюкозу.

Среда Левина, по целевому назначению аналогична среде эндо, но содержит другой индикатор.

Агар Плоскирева предназначен для выделения сальмонелл, содержит лактозу в качестве субстрата и компоненты, подавляющие рост сопутствующей микрофлоры.



# День 7 (10.06.21)

# Микробиологическая диагностика возбудителей инфекционных заболеваний (гнойно-воспалительных, кишечных)

**Инфекция или инфекционные процессы** – это совокупность явлений, возникающих и развевающихся в макроорганизме при внедрении и размножение в нем болезнетворных микроорганизмов.

**Источники инфекции:**

-Человек

-Животное

**Механизмы передачи возбудителей инфекций:**

-Фекально-оральный

-Воздушно-капельный

-Трансмиссивный

-Контактный:

**Входные ворота** – это те органы и ткани организма хозяина, через которые проникают патогенные микроорганизмы.

**Формы инфекционного процесса:**

**Экзогенные инфекции** (возникают в результате поступления возбудителя из окружающей среды).

**Эндогенной (аутоинфекции)** (возбудитель находиться в организме в составе облигатной или транзиторной флоры).

**Периоды инфекции:**

1. Инкубационный период (до появления первых признаков заболевания)
2. Продромальный период (появление общих симптомов заболевания)
3. Период развития острых клинических явлений (появление специфических симптомов заболевания)
4. Период выздоровление (восстановления функций организма).

**Рецидив** - возврат симптомов заболевания (возвратный тиф, малярия), которые возникают без повторного заражения за счет оставшихся в организме возбудителей.

**Методы диагностики инфекционных заболеваний**

1. **Микроскопический метод диагностики** используется для изучения окрашенных мазков и мазков из нативного материала в микроскопе и позволяет характеризовать морфологию (форму) возбудителя, его отношение к различным красителям, подвижность. С помощью этого метода можно подтвердить клинический диагноз гонореи, дифтерии, возвратного тифа, сифилиса и некоторых других болезней.
2. **Микробиологический (бактериологический)** метод применяют для выделения и изучения чистой культуры возбудителя, т. е. для установления этиологии заболевания. Лабораторная диагностика большинства инфекционных болезней (брюшной тиф, дизентерия, холера, коклюш и др.) основана на применение этого метода.
3. **Серологический метод**. Выявляет в сыворотке крови вещества, образующиеся в ответ на внедрение возбудителя в организме человека (антитела). С его помощью подтверждают диагноз бруцеллеза, туляремии, брюшного тифа и др.
4. **Биологический (эксперементальный) метод**. Биологическими называют методы исследования, проводимые на лабораторных животных. Цель этих исследований: выделение микроорганизмов из исследуемого материала, особенно в тех случаях, когда возбудитель не может быть обнаружен методом посева, например при вирусных заболеваниях, риккетсиоза и т. д.; выделение чистой культуры из материала, загрязненного другими микроорганизмами, не позволяющими искомому возбудителю размножаться на искусственной питательной среде; определение некоторых свойств выделенных микроорга¬низмов (вирулентность и др.).
5. **Экспериментальное заражение позволяет** воспроизвести некоторые инфекционные болезни и решить ряд вопросов, касающихся инфекции и иммунитета, эффективности иммунобиологических препаратов, определения их реактивности и превентивных (предупредительных) свойств.

**Аллергические пробы, их сущность, применение.**

**Аллергические диагностические пробы** - высокоспецифичный и чувствительный метод диагностики аллергических и инфекционных заболеваний, в патогенезе которых преобладает аллергический компонент. Пробы основаны на местной или общей реакции сенсибилизированного организма в ответ на введение специфического аллергена.

Аллергические диагностические пробы применяют также при диагностике некоторых инфекционных, сопровождающихся аллергической сенсибилизацией организма. При диагностике туберкулеза применяют скарификационную пробу Пирке и внутрикожную пробу Манту. В качестве аллергена применяют разведения сухого очищенного туберкулина. При диагностике бруцеллеза применяют внутрикожную пробу Бюрне. Аллергеном служит раствор бруцеллина, содержащий антигенный набор трех различных возбудителей бруцеллеза и др..

**Гнойно-воспалительные заболевания**

Подавляющее большинство гнойно-воспалительных заболеваний вызывают кокки, т.е. имеющие сферическую (шаровидную) форму микроорганизмы. Их делят на две большие группы - грамположительные и грамотрицательные. Внутри этих групп выделяют аэробные и факультативно-анаэробные кокки и анаэробные кокки.

Среди грамположительных аэробных и факультативно-анаэробных кокков наибольшее значение имеют микроорганизмы семейства Micrococcaceae (род Staphylococcus) и семейства Streptococcaceae (род Streptococcus), среди грамотрицательных аэробных и факультативно - анаэробных кокков - представители семейства Neisseriaceae (N.gonorrhoeae - гонококк и N.meningitidis - менингококк).

**Возбудители кишечных инфекций.**

Общая характеристика семейства энтеробактерий

Бактерии этого семейства являются наиболее частыми возбудителями кишечных инфекций. Их объединяет ряд общих признаков. Это короткие, не образующие спор палочки с закругленными концами, подвижные (перитрихи) или неподвижные, некоторые имеют капсулы. Аэробы или факультативные анаэробы. Характерна отрицательная окраска по Граму. Хорошо растут на обычных питательных средах с мясном экстрактом. На большинстве плотных сред энтеробактерии образуют круглые выпуклые блестящие S- (гладкие) колонии, а также часто обусловленные потерей капсулы плоские, неровные и зернистые R- (шероховатые) формы. Для них характерна ферментация глюкозы (и других углеводов) с образованием кислоты и газа. По отношению к лактозе их делят на лактозоферментирующие и лактозонеферментирующие. Каталазоположительны, восстанавливают нитраты в нитриты.

Семейство энтеробактерий включает более 20 родов, объединяющих более 100 видов бактерий, обитающих в почве, на растениях, входящих в состав микробных биоценозов кишечников животных и человека. Наибольшее значение для человека имеют рода Escherichia, Salmonella, Shigella, Yersinia, Proteus, Klebsiella и др.

# День 8 (11.06.21)

# Дисбактериоз. Этапы исследования

**Дисбактериоз** - изменение количественного соотношения и состава нормальной микрофлоры организма, главным образом его кишечника, при котором происходит уменьшение количества или исчезновение обычно составляющих ее микроорганизмов и появление в большом количестве редко встречающихся или несвойственных ей микробов.

**Показания для бактериологической диагностики дисбактериоза кишечника:** длительно протекающие инфекции и расстройства, при которых не удается выделить патогенные энтеробактерии; затяжной период реконвалесценции после перенесенной кишечной инфекции; дисфункции ЖКТ на фоне или после проведенной антибиотикотерапии или у лиц, постоянно контактирующих с антимикробными препаратами. Исследования также следует проводить при болезнях злокачественного роста, у страдающих диспептическими расстройствами, лиц, подготавливаемых к операциям на органах брюшной полости, недоношенных или травмированных новорожденных, а также при наличии бактериемий и гнойных процессов, трудно поддающихся лечению (язвенные колиты и энтероколиты, пиелиты, холециститы и др.).

**Отбор и доставка материала на дисбактериоз**

Материалом для исследования является кал не позже 2 часов после дефекации.

Для получения достоверного результата стул должен быть обязательно утренним, самостоятельным, не на фоне лечения. У грудных детей забирать материал не с памперсов и пеленок.

Одну столовую ложку фекалий помещают в прокипяченную стеклянную баночку.

Лабораторная диагностика дисбактериоза кишечника

Метод исследования - бактериологический: мерный посев исследуемого материала с целью определения количества микроорганизмов наиболее значимых групп.

**Этапы исследования:**

* приготовление серийных разведений суспензии испражнений;
* посев на питательные среды из разведений;
* учет результатов посева и ориентировочная идентификация микроорганизмов;
* оценка результатов.

# День 9 (12.06.21)

# Методический день

Работа с дневником.

# День 10 (14.06.21)

# Иммунодиагностика: РА, РП, РСК, РИФ

**Иммунодиагностика** – это использование реакций иммунитета для диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

**Реакции иммунитета** – это взаимодействие антигена с продуктами иммунного ответа. В любой реакции иммунитета выделяют две фазы:

1) специфическую – обусловлена взаимодействием антигена с антителом и образованием комплекса АГ – АТ;

2) неспецифическую.

**Все реакции иммунитета делятся на:**

1) простые; участвуют два компонента (антиген и антитело);

2) сложные; участвуют три компонента и более (антиген, антитело, комплемент и т. д.).

В микробиологии и иммунологии широко применяются реакции агглютинации, преципитации, нейтрализации, реакции связывания комплемента, иммуноферментный анализ, иммунофлюоресцентный метод, иммуноблотинг.

Реакция агглютинации (РА)**,**при которой происходит связывание антителами корпускулярных антигенов (бактерий, эритроцитов), она протекает при наличии электролитов.

**РА используют для**:

1. определения антител в сыворотке крови больного, например при бруцеллезе (реакция Райта, Хеддельсона), брюшном тифе и паратифах (р.Видаля), туляремии, коклюше;
2. определения возбудителя, выделенного от больного;
3. определения групп крови.

Применяются различные варианты реакции агглютинации: развернутая, ориентировочная

*Реакция преципитации (РП)* – это формирование и осаждение комплекса растворимого молекулярного антигена с антителами в виде помутнения, называемого преципитатом. Различают реакцию преципитации по Асколи на определение АГ возбудителя сибирской язвы и реакцию преципитации в агаре на определение дифтерийного токсина.

*Реакция связывания комплемена (РСК).*Для постановки реакции связывания комплемента необходимы следующие ингридеедиенты:

1) испытуемая сыворотка (АТ);

2) антиген – убитая взвесь возбудителей того или иного заболевания;

3) комплемент;

4) гемолитическая сыворотка;

5) эритроциты барана.

РСК заключается в том, что при соответствии друг другу антигены и антитела образуют иммунный комплекс, к которому присоединяется комплемент, т.е. происходит связывание комплемента комплексом антиген-антитело.

*Реакция иммунофлюоресценции РИФ (метод Кунса).*

Прямой метод РИФ основан на том, что антигены тканей или микробы, обработанные иммунными сыворотками с антителами, меченными флюорохромами, способны светиться в УФ-лучах люминисцентного микроскопа. Бактерии в мазке, обработанные такой люминисцирующей сывороткой светятся в виде каймы зеленого цвета. Данный метод является методом экспресс-диагностики для выявления антигенов микробов или антител.

# День 11 (15.06.21)

# Выполнение мер санитарно-эпидемиологического режима в КДЛ:

# Утилизация отработанного материала

Все отходы деятельности лаборатории по степени эпидемиологической и токсикологической опасности подразделяются на следующие классы (СанПиН 2.1.7.2527-09, СанПин 2.1.7.728-99):

- класс А (неопасные) – отходы, не имеющие контакта с зараженными или условно зараженными ПБА I-IV групп патогенности (различная макулатура, упаковочный материал, негодная мебель, строительный мусор и др.);

- класс Б (опасные) – биологические отходы вивариев, иммуноклиник, мусор из помещений лаборатории, где не проводится работа с живыми ПБА I-IV групп патогенности, стеклянная лабораторная посуда из препараторских, стерильные отработанные ватно-марлевые материалы, бумажная макулатура из письменных комнат и др.;

- класс В (чрезвычайно опасные) – медицинские отходы из лабораторий, работающих с ПБА I-IV групп патогенности: отработанные посевы, остатки диагностического материала (сыворотки, сгустки крови, трупный материал и др.), вскрытые биопробные животные, остатки их корма, подстилочный материал от экспериментальных животных, пипетки, шприцы, тест-контроли работы автоклавов, ампулы из-под лиофилизированных культур, ватно-марлевый материал, макулатура из письменных комнат и другой отработанный материал, зараженный или подозрительный на зараженность бактериальными и вирус содержащими ПБА;

- класс Г – просроченные медицинские и иммунобиологические препараты (МИБП), питательные среды с истекшим сроком годности, химические реактивы, ртутьсодержащие предметы, приборы, оборудование.

К отходам деятельности лаборатории, в зависимости от их класса, предъявляют различные требования по обеззараживанию, сбору, временному хранению, транспортированию и утилизации.

Отходы класса А (неопасные) не требуют специального обеззараживания. Их собирают в пластиковые пакеты белого цвета, герметично закрывают и в твердых емкостях (например, баках) с крышками переносят к мусороприемнику для дальнейшего вывоза на полигон твердых бытовых отходов (ТБО).

Отходы класса Б (опасные) подвергают обязательной дезинфекции на месте их образования в соответствии с действующими нормативными документами (СП I. 3.1285-03). Обеззараженные отходы собирают в одноразовую герметичную упаковку желтого цвета. Для твердых отходов, имеющих острые края (битая стеклянная посуда, пипетки и т.п.), используют твердую упаковку, для игл от шприцов испльзуют специальные одноразовые контейнеры. Одноразовые емкости желтого цвета с отходами класса Б маркируют надписью «Опасные отходы – «Класс Б» с указанием названия лаборатории, кода учреждения, даты, фамилии ответственного за сбор отходов лица. Заполненные емкости помещают во влагонепроницаемые баки желтого цвета с той же маркировкой, герметично закрывают крышкой и переносят к металлическим контейнерам, которые размещены на специальной площадке хозяйственного двора учреждения (лаборатории). Дальнейшую утилизацию отходов проводят централизовано специальным автотранспортом на полигон ТБО или децентрализовано к месту кремации, если учреждение имеет крематорий для сжигания отходов.

Использованные для переноса (перевоза), временного хранения многоразовые емкости (баки, контейнеры) дезинфицируют и моют.

Отходы класса В (чрезвычайно опасные) подвергают обязательной дезинфекции на месте их образования в соответствии с действующими нормативными документами (СанПиН 2.1.7.2527-09, СП 1.3.1285-03; СанПин 2.1.7.728-99). Обеззараживание отходов проводят автоклавированием или обработкой дезрастворами. Эффективность работы автоклавов контролируют с помощью химических (каждый цикл автоклавирования) или биологических (ежемесячно) тестов. Путем автоклавирования обеззараживают жидкие и плотные питательные среды с посевами ПБА I-IV групп патогенности и без посевов; вскрытые ампулы из-под лиофилизированных культур (предварительно обеззараженные в дезрастворе); пробирки, флаконы, колбы с бактериальными взвесями; сыворотки; лабораторную посуду; обгоревшие ватно-марлевые пробки и другой материал, инфицированный или подозрительный на зараженность ПБА I-IV групп.

Отходы лаборатории класса Г по степени токсичности делятся на следующие подклассы (Сан ПиН № 4286-87, Приказ МПР РФ от 02.12.2002 г. № 786):

1 – ртуть, термометры, лампы люминесцентные

2 – масла, серная кислота, электролиты

3 – медицинские отходы

4 – картонная упаковка

Основным правилом работы в режимных лабораториях является эффективная первичная изоляция персонала от ПБА, которая обеспечивается использованием одного (или более) из перечисленных средств:

– средства индивидуальной защиты (СИЗ)

– боксы биологической безопасности (БББ)

– изоляты из гибкой пленки аналогичного боксам стандарта.

Любые лабораторные манипуляции с микроорганизмами приводят к их рассеиванию в большей или меньшей степени во внешнюю среду. В связи с этим все работники микробиологических и вирусологических лабораторий, вне зависимости от их устройства и оборудования, должны применять средства индивидуальной защиты. Это предполагает использование той или иной спецодежды: противочумного костюма, пневмокостюма (типа «Антибелок»), изолирующего костюма типа К3М-1 с противогазом, пневмошлема, различных респираторов и т.п. Тип применяемой спецодежды зависит от вида ПБА, с которым ведется работа, и характера выполняемых манипуляций.

# День 12 (16.06.21)

# Выполнение мер санитарно-эпидемиологического режима в КДЛ:

# дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

В микробиологической практике применяют различные дезинфицирующие вещества: 0,2% раствор жавель-солида, 3-5% растворы фенола, 5-10% растворы лизола, 1-5% растворы хлорамина, 3-6% растворы перекиси водорода, 1-5% растворы формалина, растворы сулемы в разведении 1:1000 (0,1%), 70% спирт и др.

Дезинфекции подвергают отработанный патологический материал (гной, кал, моча, мокрота, кровь, спинномозговая жидкость) перед сливом его в канализацию. Обеззараживание проводят сухой хлорной известью или 3-5% раствором хлорамина.

Загрязненные патологическим материалом или культурами микроорганизмов пипетки, стеклянные шпатели, предметные и покровные стекла опускают на сутки в стеклянные банки с 0,2% раствор жавель-солида, 3% раствором фенола или перекиси водорода. Препаровальные иглы, бактериальные петли после употребления немедленно прокаливают на огне.

По окончании работы с заразным материалом лаборант должен обработать дезинфицирующим раствором рабочее место и руки. Поверхность рабочего стола протирают кусочком ваты, смоченным 3% раствором фенола. Руки дезинфицируют 1% раствором хлорамина.

Лабораторные инструменты, предметные стекла, пробирки, пипетки, наконечники, резиновые груши, баллоны и т.д., посуда после каждого использования должны подвергаться дезинфекции.

Лабораторные инструменты могут быть обеззаражены погружением в раствор с дезинфицирующим раствором.

В качестве дезинфицирующих растворов используются следующие:

* 3% раствор хлорамина;
* 6% раствор перекиси водорода;
* 6% раствор перекиси водорода с 0,5% моющего средства ("Прогресс", "Астра", "Айна", "Лотос", "Лотос-автомат");
* 4% раствор формалина;
* 0,5% раствор нейтрального гипохлорита кальция;
* 0,5% раствор сульфохлорантина;

Время обеззараживания – 60 минут.

**Предстерилизационная очистка.**

После дезинфекции лабораторный инструментарий, соприкасающийся с раневой поверхностью или слизистыми оболочками обследуемого подлежит обязательной предстерилизационной очистке и стерилизации. Предстерилизационную очистку проводят с применением моющих растворов.

Качество предстерилизационной очистки изделий оценивают на наличие крови путём постановки бензидиновой или амидопириновой проб; на наличие остаточных количеств щелочных компонентов моющего средства ставится фенолфталеиновая проба.

Самоконтроль в клинико-диагностических лабораториях проводится ежедневно, контролю подвергают не менее 1% от одновременно обработанных изделий одного наименования, но не менее 3-5 единиц.

При положительной пробе на кровь или моющее средство всю группу контролируемых изделий подвергают повторной обработке до получения отрицательных результатов.

После дезинфекции и предстерилизационной очистки проводят стерилизацию не одноразовых принадлежностей.

## Стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

Стерилизация — обработка объектов, при которой достигается полное уничтожение всех микроорганизмов. В результате стерилизации объект становится свободным как от патогенных, так и от сапрофитных микробов. Существуют различные методы и способы стерилизации, в основе которых лежит действие физических или химических факторов. Критерием гибели микроорганизмов является необратимая утрата способности к размножению, что можно оценить путем количественного подсчета числа колоний после высева смывов на чашки с питательными средами.

Наиболее широко применяют методы тепловой стерилизации: кипячением, сухим жаром в атмосфере горячего воздуха или влажным жаром при помощи пара, а также прокаливанием предметов в огне.

Прокаливание на огне — надежный метод стерилизации бактериологических петель, металлических и стеклянных предметов. Однако применяется ограниченно ввиду их порчи.

Стерилизация сухим жаром или горячим воздухом производится в сушильных шкафах или печах Пастера при температуре 160—170°С в течение 1—1,5 ч. по достижении заданной температуры. Этим методом стерилизуют лабораторную посуду, инструменты, минеральные масла, вазелин. Жидкости и резину сухим жаром стерилизовать нельзя. Предметы, подлежащие стерилизации, заворачивают в бумагу или закладывают в металлические пеналы для предохранения от последующего загрязнения. Необходимо помнить, что при темпера-, туре выше 170°С начинается обугливание бумаги, ваты, марли, а при более низкой температуре не происходит гибели спор.

Стерилизация кипячением в течение 30 мин. убивает вегетативные формы микробов. Споры многих бактерий при этом сохраняются, выдерживая кипячение в течение нескольких часов. Для уничтожения вирусов — возбудителей болезни Боткина необходимо кипячение в течение 45—60 мин. Кипячению в специальных стерилизаторах подвергают шприцы, хирургические инструменты, иглы, резиновые трубки. Для повышения точки кипения и устранения жесткости воды добавляют 2% гидрокарбоната натрия.

Стерилизация насыщенным паром под давлением (автоклавирование) является наиболее надежным и быстрым методом стерилизации. Обеспложивание достигается воздействием пара, температура которого под давлением выше, чем температура кипящей воды: при давлении 0,5 атм. 112°С, при 1 атм. 121 °С, при 1,5 атм. 127°С и при 2 атм. 134°С.

Стерилизация текучим паром проводится в аппарате Коха или в автоклаве при не завинченной крышке и открытом выпускном кране. На дно аппарата Коха наливают воду и нагревают до 100°С. Образующийся пар движется вверх через заложенный материал и стерилизует его. Так как однократное действие паров воды не убивает споры, применяют дробную стерилизацию — 3 дня подряд по 30 мин. Споры, не погибшие при первом прогревании, прорастают до следующего дня в вегетативные формы и погибают при втором и третьем прогревания.

Тиндализация – дробная стерилизация, которая проводится при температуре ниже 100°С. Тиндализацию проводят на водяной бане по часу при температуре 60 – 65°Св течение пяти дней или при 70 – 80°С три дня. Используют для обеззараживания питательных сред, содержащих белок, кровяную сыворотку, витамины, ферменты.