Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

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

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический колледж

**Дневник**

Учебной практики

по МДК 07.06. «Клиническая микробиология»

Сальниковой Софии Александровны

ФИО

Место прохождения практики

КГБУЗ «Краевая клиническая больница», бактериологическая лаборатория (медицинская организация, отделение)

со «1» декабря 2021 г. по «7» декабря 2021 г.

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. - Нефедова С.Л.

Непосредственный – Ф.И.О. - Копытко Л.Н.

Методический – Ф.И.О. - Жукова М.В.

Красноярск, 2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ 3](#_Toc89596287)

[2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОВЛАДЕТЬ СТУДЕНТ ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ 4](#_Toc89596288)

[3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 5](#_Toc89596289)

[4. ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ 6](#_Toc89596290)

[5. ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 7](#_Toc89596292)

[6. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЕННОЙ РАБОТЫ 10](#_Toc89596293)

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель состоит в закреплении и углублении теоретической подготовки обучающегося, приобретении им практических умений, формировании компетенций, составляющих содержание профессиональной деятельности медицинского технолога.

Задачи:

1. Организация работы среднего медицинского персонала;

2. Формирование основ социально-личностной компетенции путем приобретения студентом навыков межличностного общения с медицинским персоналом и пациентами;

3. Учет и анализ микробиологических показателей;

4. Обучение студентов оформлению медицинской документации;

5. Закрепление навыков общения с больным с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов.

# 2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ, КОТОРЫМИ

# ДОЛЖЕН ОВЛАДЕТЬ СТУДЕНТ ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ

# ПРАКТИКИ

**Приобрести практический опыт:**

- применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований.

**Освоить умения:**

- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал

- готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических исследований;

- осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования;

- проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты, рабочего места и аппаратуры.

**Знать:**

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

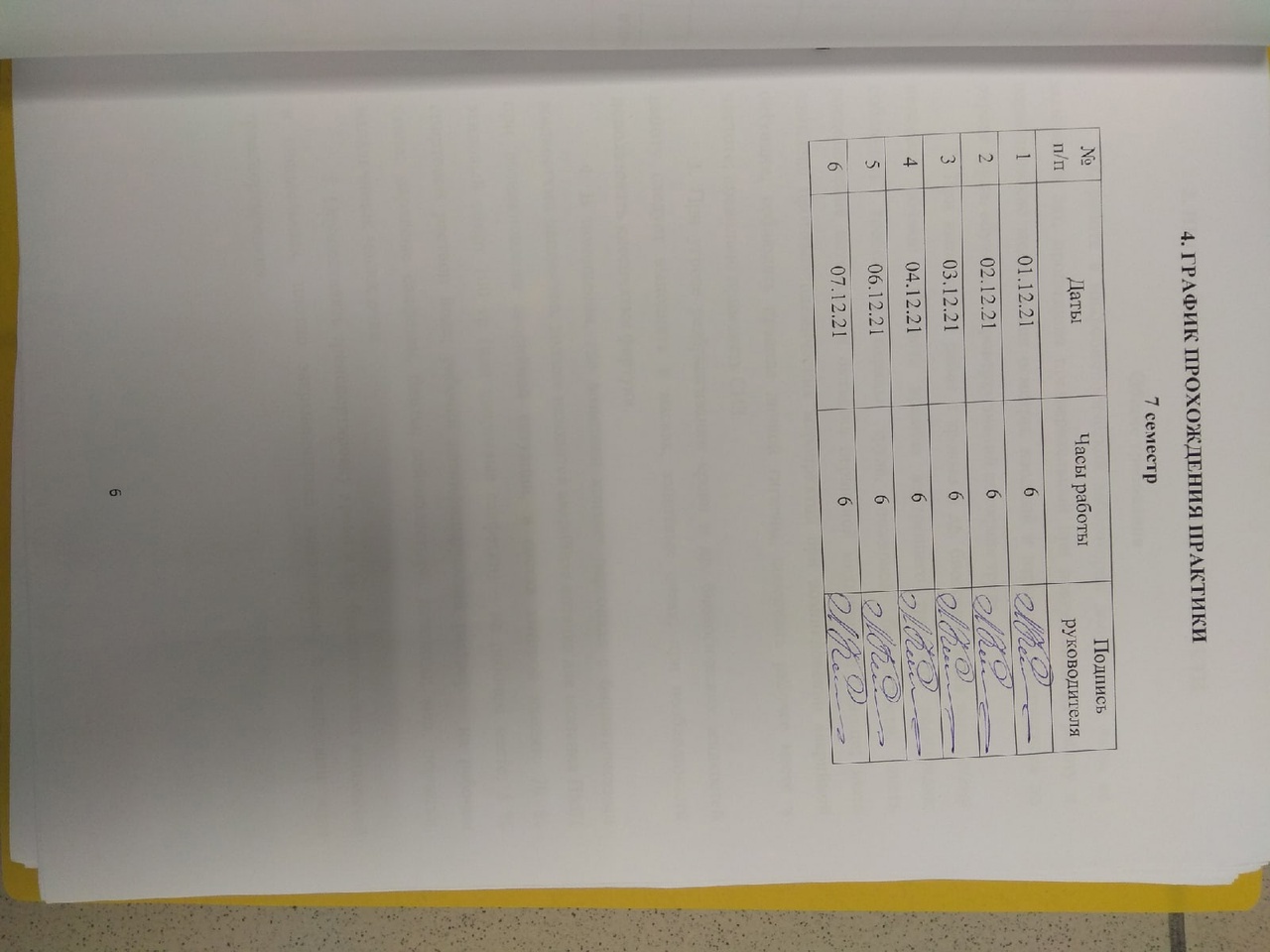
-основы техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории; нормативно-правовую базу по соблюдению правил санитарно- эпидемиологического режима в микробиологической лаборатории;

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в лаборатории микробиологических исследований.

# 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

**7 семестр**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем практики** | **Количество** | |
| дней | часов |
| 1. | Микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы, глаз, ушей | 1 | 6 |
| 2 | Микробиологическое исследование пищеварительной системы | 1 | 6 |
| 3 | Микробиологическое исследование дыхательной системы и ЦНС | 1 | 6 |
| 4 | Микробиологическое исследование мочеполовой системы  Микробиологическое исследование инфицированных ран | 1 | 6 |
| 5 | Проведение дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; утилизация отработанного материала | 1 | 6 |
| 6 | Зачет | 1 | 6 |
| **Итого** | | **6** | **36** |



# 5. ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

**Общие требования**

1. К работе в микробиологической лаборатории допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие предварительный при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры, вводный и первичный инструктажи по охране труда, обучение и проверку знаний по охране труда.

2. При выполнении работ с кровью и др. биологическими жидкостями персонал обязан: соблюдать правила внутреннего трудового распорядка; соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности; знать расположение аптечки для оказания первичной медицинской помощи; знать комплекс противоэпидемических мероприятий при возникновении аварийной ситуации; соблюдать правила личной гигиены, содержать рабочее место в чистоте; правильно применять СИЗ.

3. При угрозе разбрызгивании крови и др. биологических жидкостей работу следует выполнять в масках, защитных очках, при необходимости использовать клеенчатые фартуки.

4. В помещении, где возможен контакт персонала с биологическими жидкостями пациентов, должна находится аварийная аптечка для оказания ПМП при возникновении аварийной ситуации, в состав которой входят: 70 % этиловый спирт 100 гр (или спиртовые салфетки) – на рабочем месте; 5 % спиртовой раствор йода; рабочий дезинфицирующий раствор – на рабочем столе; марлевые салфетки, бинты; лейкопластырь; ножницы; мед. перчатки, напальчники; маска; очки.

5. Осуществлять транспортировку крови и др. биологических жидкостей в специальных, плотно закрывающихся контейнерах, с надписями «для транспортировки».

**Требования охраны труда перед началом работы**

1. Перед началом работы с кровью и др. биологическими жидкостям необходимо: подготовить и проверить СИЗ; надеть спецодежду, спецобувь и др. СИЗ; убедится в наличии и укомплектованности аптечки «О профилактике профессионального заражения»; подготовить рабочее место.

2. На руках персонала не должно быть ювелирных украшений. Ногти должны быть коротко острижены без покрытия лаком.

3. Повреждения кожи на руках, если таковые имеются, заклеить бактерицидным пластырем.

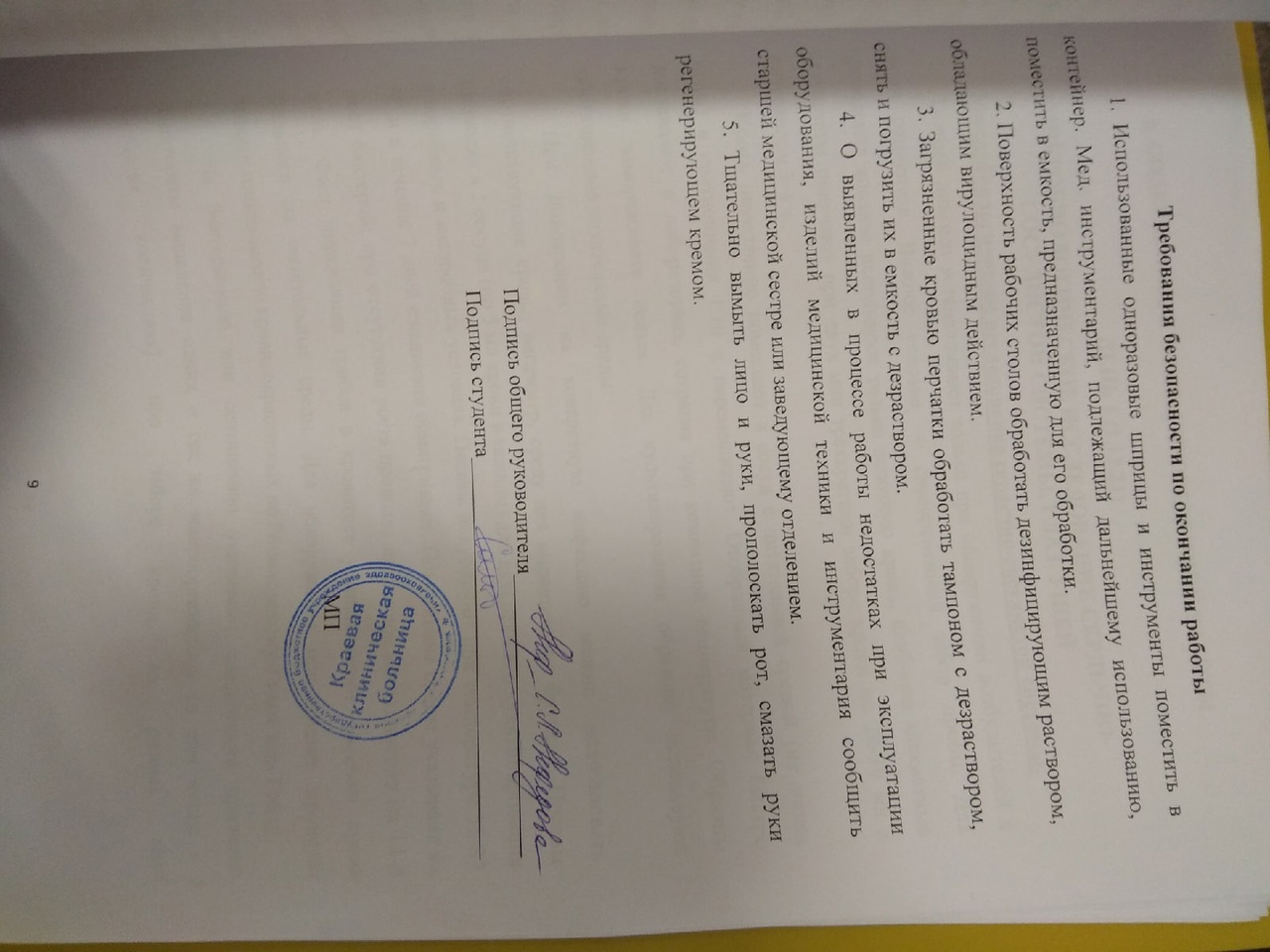
**Требования охраны труда во время работы**

1. Персонал обязан неукоснительно соблюдать меры индивидуально соблюдать меры индивидуальной защиты, особенно при проведении инвазивных процедур, сопровождающихся загрязнением рук кровью и др. биологическими жидкостями, и выполнять следующие требования: осторожно обращаться с колющим и режущим мед. инструментарием; использованные одноразовые инструменты после дезинфекции утилизировать в твердые контейнеры; собирать упавшие иглы магнитом, щеткой и совком; снимать использованные перчатки следует осторожно, чтобы не загрязнить руки, далее руки вымыть с мылом и вытереть индивидуальным полотенцем.

2. При работе с кровью и др. биологическими жидкостями запрещается: пипетирование крови и биологической жидкости ртом; переливать кровь и биологическую жидкость через край пробирки.

3. Разборку, мойку и прополаскивание мед. инструментария, соприкасавшегося с кровью и другим биологическим материалом пациентов, следует проводить после предварительной дезинфекции.

4. Предметы одноразового использования (шприцы, маски, перчатки) после применения должны подвергаться дезинфекции с последующей утилизацией.



# 6. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЕННОЙ РАБОТЫ

**ДЕНЬ 1 (1.12.21)**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ, ГЛАЗ, УШЕЙ**

**Микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы:**

Точный диагноз устанавливают только при обнаружении возбудителей в крови пациентов. Важное условие — своевременный забор пробы. Для проведения анализа используют только венозную кровь, наиболее адекватные результаты получают при двух или трёхкратном заборе крови по 20-30 мл с интервалом 3-4 ч.

Кровь немедленно помещают в сосуд с питательной средой (не меняя иглы) в соотношении 1:10 и перемешивают. Отобранный материал быстро доставляют в лабораторию, сохраняя при комнатной температуре. Образцы крови замораживать нельзя. Для культивирования образцов используют обогащённые питательные среды.

При подозрении на конкретную инфекцию можно использовать соответствующие среды, например, среду для выращивания бруцелл. Посевы проводят в 2 сосуда (по 5 мл крови в каждом) для дальнейшего культивирования в аэробных и анаэробных условиях. Посевы инкубируют при температуре 35-37 °С и в течение 7 дней ежедневно осматривают. Помутнение среды указывает на рост бактерий; при отсутствии роста проводят повторное исследование на 14-й день. Факт циркуляции грибов в кровотоке устанавливают посевом крови больного на питательные среды. Для обнаружения простейших проводят микроскопию мазков крови, окрашенных по Романовскому-Гимзе или Райту.

На бактериемию или септицемию указывают следующие признаки.  
Повторное выделение одних и тех же микроорганизмов (в том числе и в больших количествах) при заборе крови из разных мест.

Обнаружение представителей кожной флоры (например, стафилококков или дифтероидов) в нескольких пробах, особенно при наличии сосудистых катетеров или протезов.

Выявление «ожидаемых» микроорганизмов (например, зеленящих стрептококков) при подозрении на эндокардит.

Обязательно выдерживают соотношение крови и среды 1:10. посевы помещают в термостат и инкубируют в течение 10 суток. Просмотр посевов проводят ежедневно. О наличии микроорганизмов свидетельствуют помутнение среды, осадок эритроцитов и хлопьевидный осадок на их поверхности, пленка на поверхности, гемолиз эритроцитов.

При наличии роста делают высевы на чашки с 5%-ным кровяным агаром. Затем изучают колонии, делают посев на скошенный агар для накопления и идентификации культуры, определяют чувствительность к антибиотикам.

Для контроля стерильности крови и других биологических жидкостей используют автоматический анализатор ВacT/ALERT.

BacT/ALERT использует колориметрический метод, в основе которого лежит способность некоторых красителей менять цвет при изменении рН. Такой сенсор находится в основании каждого флакона.

Во флаконы вносится исследуемый образец, и он помещается в одну из ячеек блока для инкубации и мониторинга.

Если во внесенном во флакон образце есть микроорганизмы, то в процессе роста и утилизации субстратов среды они вырабатывают углекислый газ. Под действием CO2 цвет сенсора, встроенного в дно флакона, меняется с темного на светлый.

Свет, испускаемый светодиодом и отраженный от сенсора, измеряется фотодетектором. При высоком исходном содержании CO2, необычно быстром и/или продолжительном непрерывном накоплении CO2 образец считается положительным.

Если уровень CO2 не меняется существенно после инкубации в оптимальных условиях в течение времени, установленного оператором, образец считается отрицательным.

Программное обеспечение строит кривую роста и анализирует ее с помощью нескольких алгоритмов в зависимости от типа среды.

Измерение каждые 10 минут обеспечивает максимально быстрое и точное выявление положительных образцов. О выявлении положительного флакона система оповещает пятью возможными способами одновременно: свечение контрольной лампочки возле соответствующей ячейки, звуковой сигнал, загорание индикатора на контрольной панели прибора, печатный отчет и сообщение на экране монитора, — что позволяет оперативно переходить к дальнейшим операциям.

**Интерпретация результатов:**

1. Анализ можно считать отрицательным, если по пришествии 10 дней после посева крови роста микроорганизмов не обнаружено, выделение патогенных видов свидетельствует об их этиологической роли в заболевании.
2. При выделении условно-патогенных микроорганизмов следует учитывая идентичность гемокультуры с культурами, выделенными из другого материала от этого больного.
3. Для определения истиной этиологической роли микроорганизмов необходимо учитывать следующие факторы:

* присутствие бактерий в материале из патологического очага в количестве не менее 105 КОЕ мл/г;
* обнаружение одного и того же микроорганизма в посевах двух и более проб крови;
* нарастание в 4 раза и более титра антител в сыворотке больного к аутоштамму.

**Микробиологическое исследование глаз:**

Первичные посевы на жидких питательных средах, присланные в лабораторию, помещают в термостат при 37°С. Материал, взятый тампоном, с обильным гнойным   отделяемым засевают на чашки с 5% кровяным агаром и «среду для контроля стерильности». Термостатирование проводится при 37°С в эксикаторе со свечой. На второй день при появлении роста в бульоне изучают характер роста и проводят бактериологическое исследование с окраской по Граму. В зависимости от морфологии микроорганизмов делаются высевы на элективные питательные среды для выделения чистых культур с   последующей идентификацией и определением чувствительности.  При наличии роста на 5% кровяном агаре изучают тинкториальные свойства выросших колоний; морфологию бактериоскопическим методом   с окраской по Граму.  Проводят качественную и количественную оценку бактериального роста. Производят отсев отдельных колоний на элективные среды с целью их идентификации и   определения чувствительности. При отсутствии роста в первые сутки посевы оставляют в термостате, ежедневно просматривают их.  Окончательный ответ об отсутствии роста выдают через трое суток.

**Интерпретация результатов:**

При интерпретации результатов необходимо учитывать контингент обследованных больных, анамнез, клинические проявления болезни. Необходимо учитывать, что гонококки являются одной из частых причин острых гнойных конъюнктивитов у взрослых и особенно у детей.

Кератоконъюнктивитам, вызванным нормальной микрофлорой конъюнктивы, носоглотки, ротовой полости часто предшествует вирусная инфекция верхних дыхательных путей, аллергические риниты, травмы, оперативные вмешательства, а также использование промывных растворов, инфицированных госпитальными штаммами.

Конъюнктивит наружных углов глаза (Кох-Уикса) часто вызывается микроорганизмами рода Moraxellalacunata.Слабая воспалительная   реакция   может быть вызвана и непатогенными микроорганизмами рода Corynebacterium, но в таких случаях наблюдается более обильный рост микроорганизмов, чем при исследовании нормальной конъюнктивы. Длительное местное применение антибиотиков приводит к выделению грибов рода Candida и Aspergillus.

**Микробиологическое исследование ушей:**

Бактериоскопия нативного материала.  Проводят с целью обнаружения друз и элементов гриба при подозрении на микоз методом "раздавленной капли".

Во всех случаях исследования окрашивание мазков проводят по Граму. При подозрении   на   туберкулез - окрашивают методом Циль-Нильсена, на актиномикоз - по Романовскому-Гимзе. При положительных находках может быть дан ориентировочный ответ. Дальнейший ход    микробиологического исследования   определяется видом предполагаемого возбудителя.

 Так как хронические гнойные отиты вызываются различными микроорганизмами, в первый день    исследования   необходимо   производить посев на несколько питательных сред: 5% кровяной агар, Среда Сабуро, Среда для контроля стерильности, Шоколадный агар (при грудных детях).

**Интерпретация результатов:**

При выявлении специфических возбудителей интерпретация результатов не вызывает трудностей. В других случаях, когда процесс вызывается условно-патогенными бактериями, необходимо применение количественных критериев оценки. Преобладающий в мазке нативного материала, окрашенного по Граму, вид микроба, массивность роста однотипных колоний, повторность выделения культур дают возможность сделать заключение о возможном возбудителе процесса. Необходимо иметь в виду, что в процессе лечения антибактериальными средствами нередко происходит замена бактериальной флоры на грибковую.

**Определение чувствительности**

**к антимикробным препаратам**

Для определения чувствительности неприхотливых бактерий используется агар Мюллера-Хинтона без добавок. Для бактерий со сложными питательными потребностями используется агар Мюллера-Хинтон с добавление 5 % механически дефибринированной лошадиной крови и 20 мг/л в-НАД.

Перед началом работы достать диски с антибиотиками из холодильника и погреть при комнатной температуре в течение одного часа. Использовать партию сред не позднее 7 дней с момента приготовления. Перед постановкой теста на чувствительность чашки подсушить.

Готовят инокулят. Для этого стерильной бактериологической петлей собирают несколько изолированных колоний и переносят в пробирку с 2 мл стерильного физ. раствора, все тщательно перемешать. Измеряют концентрацию суспензии по стандарту мутности МакФарланда 0,5.

Наносят стерильным ватным тампоном приготовленную суспензию на поверхность питательной среды штриховыми движениями. Не позже 15 мин после инокулирования на подсушенную поверхность питательного агара накладывают диски с антибиотиками с помощью диспенсера (необходимые антибиотики выбирают согласно схемам постановки антибиотикограмм). Контакт диска с поверхностью агара должен быть полным и плотным на всем протяжении. Максимальное количество дисков на одной чашке Петри диаметром 90 мм составляет 6 дисков. Расстояние между центрами дисков составляет 24 мм.

Перевернуть чашки и убедиться, что диски не падают с поверхности агара. Чашки помещают в термостат, с МХА инкубируют при 35±1°С в обычной атмосфере, с МХ-П- при 35±1°С в атмосфере содержащей 4-6 % .

На следующий день чашки просматривают и измеряют на темном фоне диаметр зон задержки роста.

**День 2 (2.12.21)**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

Питательные среды для первичного посева: 5% кровяной агар, среда Эндо, "среда для контроля стерильности" или среда Тароцци, селенитовый бульон для накопления сальмонелл или шигелл.

Первый день: по 0,1 мл каждой порции желчи высевают на чашку с кровяным агаром; по 0,5 мл - на чашку со средой Эндо; в соотношении 1:9 -  в селенитовый бульон (среда накопления).  Для обеспечения роста анаэробов посев производят на "среду для контроля стерильности" или в две пробирки со средой Тароцци, одну из пробирок прогревают на водяной бане 20 минут при 80°С для   уничтожения аэробной флоры.  Посев и исходный материал (все порции сливают в одну пробирку) помещают в термостат при 37°С.

Второй день: учитывают   результаты   первичных   посевов.  В случае бактериального роста на кровяном агаре подсчитывают количествоколоний каждого вида, пересчитывают на 1 мл исследуемого материала и после бактериоскопии окрашенных по Граму мазков проводятдальнейшую идентификацию культур и определяют чувствительность к антибиотикам. При подозрении на рост анаэробных культур посевы инкубируют в анаэростате, заполненном инертным газом. В случае выделенияанаэробов проводят их дальнейшее изучение. При отсутствии роста на среде Тароши наблюдение ведут 5 дней. С целью выделения сальмонелл в последующие 3 дня делают высевы на элективные среды (висмут сульфитный агар) как со среды накопления, так и из нативной желчи, которая в течение трех дней выдерживается в термостате.

**Интерпретация результатов:**

Наиболее достоверным является исследование желчи, полученной вовремя   операции.  При   дуоденальном   зондировании возможнаконтаминация желчи микрофлорой ротовой полости и верхних отделов пищеварительного тракта.  Необходимо проводить количественное определение каждого вида бактерий в 1 мл желчи, т.к.  по степени микробного обсеменения можно судить о локализации воспалительного процесса и более объективно оценивать его динамику при повторных исследованиях.   Выделение золотистого стафилококка в значительном количестве может свидетельствовать о наличии печеночного или диафрагмального абсцесса. Обнаружение в дуоденальном содержимом сапрофитных нейссерий и дрожжеподобных грибов свидетельствует о контаминации желчи микрофлорой ротовой полости.

**День 3 (3.12.21)**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ЦНС**

**Микробиологическое исследование дыхательной системы:**

Основная питательная среда: 5% кровяной агар, желточно-солевой агар. Шоколадный агар. Среда Эндо. Среда Сабуро.

Мокроту выливают   в чашку Петри. С помощью стерильных металлических толстых игл с утолщенными концами выбирают 2-3 гнойных комочка мокроты.  С целью очистки комочков мокроты от наслоившихся обитателей верхних дыхательных путей и ротовой полости их трехкратно отмывают в стерильном физиологическом растворе, после чего засевают на   питательные среды. Посевы помещают в термостат при 37°С.

Содержимое бронхов, полученное при бронхоскопии или при отсасывании через трахеостому, засевают как мокроту, но без предварительного отмывания гнойных комочков физиологическим раствором. При отсутствии комочков гноя и слизи производят посев материала, набирая его пастеровской пипеткой.

Материал из глотки, носа и ротовой полости засевают так же, как мокроту.

Посевы исследуемого материала просматривают после 18-24-часовой инкубации при 37°С.  Учитывают количество выросших колоний, соотношение отдельных ассоциантов, описывают характер колоний. Выделяют чистые культуры микроорганизмов, проводят их идентификацию и определяют чувствительность к антибактериальным препаратам.

**Интерпретация результатов:**

При воспалительных процессах дыхательных путей, когда высеваются условно-патогенные микроорганизмы, интерпретация полученных результатов    представляет   определенные   трудности. Следует учитывать, что наличие или отсутствие в   исследуемом материале микроорганизмов не может иметь решающего значения для диагноза. Особое значение принадлежит количественной  оценке  роста  различных видов микроорганизмов, выросших при первичном посеве на плотных средах.

Количественный метод обеспечивает выделение чистых культур микроорганизмов и дает возможность судить более точно об   этиологической значимости выделенных микроорганизмов.

**Микробиологическое исследование ЦНС:**

Спинномозговую жидкость центрифугируют 5 минут при 3500 об/мин и из осадка делают мазки. Если присланная жидкость мутная, мазки готовят без центрифугирования.

Питательные среды для первичного посева: сывороточный агар, 5% кровяной агар, шоколадный агар.

Первый день: проводят посев 2-4 капель гнойного ликвора на чашку со свежеприготовленным сывороточным агаром, на чашку с кровяным агаром, простым агаром, на среду для контроля стерильности. Капли материала слегка растирают подогретым шпателем на поверхности агара. После этого одну чашку с простым агаром помещают в термостат в обычной атмосфере при 37 градусах, а 2 другие инкубируют при повышенной концентраций СО2. Для этого чашки помещают в эксикатор со свечой.

В пробирку, к оставшимся от посева и микроскопирования осадку, добавляют 5мл стерильного 0,1% полужидкого агара и помещают в термостат для накопления.

На второй день: просматривают сделанные накануне посевы спинномозговой жидкости. При появлении роста на плотных питательных средах изучают характер роста, морфологию выросших бактерий при окраске по Грамму. У бактерий, выросших на плотных питательных средах, определяют чувствительность к антибиотикам, а также проводят отсевы на элективные среды для получения чистой культуры с последующей их идентификацией.

При отсутствии роста колоний на твердых средах делают высев из среды накопления на чашку с сывороточным агаром и кровяную чашку.

Твердые среды с посевами ликвора при отсутствии роста на протяжении 24 часов надо инкубировать в течении 3-6 дней. При отрицательных результатах высевы повторяют через 8-10 дней.

**ДЕНЬ 4 (4.06.21)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ (ЗАПОЛНЕНИЕ ДНЕВНИКА)**

**ДЕНЬ 5 (6.12.21)**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ИИНФИЦИРОВАННЫХ РАН**

**Микробиологическое исследование мочеполовой системы:**

Выделение микроорганизмов из мочи (качественное исследование) не позволяет отдифференцировать бактериурию, возникающую   в результате загрязнения мочи нормальной микрофлорой дистального отдела уретры, от бактериурии, развивающейся при инфекционных процессах в мочевыводящей системе, возбудителями которых являютсяусловно-патогенные микроорганизмы.   С   этой   целью    применяютколичественные методы   исследования, основанные на определении числа микробных клеток в 1 мл мочи (степень бактериурии).

Метод секторных посевов: позволяет не только определить степень бактериурии, но и   выделить возбудителя заболевания в чистой культуре. При латентном течении уроинфекции, а также после лечения антибактериальными препаратами рекомендуется производить посев по 0,1 мл цельной мочи на плотные питательные среды и в пробирку с 0,25% сахарным бульоном.  Посевы инкубируют при 37°С 24 часа.  При отсутствии роста на 5% кровяном агаре чашки выдерживают 3 суток в термостате, т.к. может наблюдаться замедленный рост стрептококков. Подсчитывают количество колоний, выросших на   плотных питательных средах, и пересчитывают обсемененность на 1 мл мочи. Из сахарного бульона делают высев на чашку с 5% кровяным агаром.

Колонии, выросшие на плотных питательных средах, отсевают в пробирки   со   скошенным   агаром, выделенную чистую культуру идентифицируют и определяют ее чувствительность к антибактериальным препаратам.

**Интерпретация результатов:**

Основной задачей при интерпретации полученных данных является доказательство этиологической   роли условно-патогенных микроорганизмов. Учитывают комплекс тестов: степень бактериурии, вид выделенных культур, повторность их выделения в процессе заболевания, присутствие в моче монокультуры   или   ассоциациимикроорганизмов. Степень бактериурии позволяет дифференцировать инфекционный процесс в   мочевых   путях   от   контаминации   мочи нормальной микрофлорой.

При трактовке   результатов   исследования следует учитывать повторность выделения одного и того же вида микроорганизмов: повторное выделение из мочи культуры одного вида, типа, вариантаговорит о наличии инфекционного процесса. Учитывается также   присутствие   в моче монокультуры или ассоциации микроорганизмов. Монокультура чаще   выделяется   при острых воспалительных процессах и коррелирует с высокой степенью бактериурии. Ассоциации микроорганизмов чаще встречаются при хронических процессах и коррелируют с низкой степенью бактериурии. При окончательной трактовке результатов микробиологического исследования необходимо учитывать данные клиники и другие лабораторные анализы.

Принято различать четыре степени чистоты влагалищного содержимого.

**I степень чистоты**. В материале влагалищного содержимого под микроскопом можно увидеть влагалищные палочки Дедерлейна, клетки плоского эпителия. Реакция кислая.

**II степень чистоты**. Превалируют влагалищные палочки Дедерлейна, клетки плоского эпителия (количество их меньше, чем при I степени), встречаются единичные лейкоциты, кокки. Реакция кислая. I и II степени чистоты влагалищного содержимого считают нормальными.

**III степень чистоты**. Влагалищных палочек мало, прева­лируют другие виды бактерий, в основном кокки, много лейкоцитов, реакция слабокислая.

**IV степень чистоты**. Влагалищные палочки отсутствуют, много патогенных бактерий (кокков, трихомонад, гарднерел), множество лейкоцитов, эпителиальных клеток мало. Реакция слабо­щелочная.

Наличие III и IV степеней чистоты влагалища свидетельствуют о патологических изменениях в половом аппарате.

**Микробиологическое исследование инфицированных ран:**

Материал, взятый одним из стерильных ватных тампонов, "размазывают" по стерильному предметному стеклу, окрашивают по Граму и просматривают под микроскопом. При обнаружении микроорганизмов отмечают их морфологическую   характеристику (грамположительные и грамотрицательные палочки, кокки и др.)  и степень обсемененности. В соответствии с результатами микроскопии могут быть   внесены   коррективы   в   ход    бактериологического   исследования.

Питательные среды: 5% кровяной агар, сахарный бульон, среда для контроля стерильности.

Материал, взятый другим ватным стерильным тампоном из того же участка раны, засевают на чашку с 5% кровяным агаром, на «среду для контроля стерильности» и сахарный бульон, а твердые кусочки тканей (секвестры, кусочки кожи, мышц и пр.) засевают на «среду для контроля стерильности» и сахарный бульон. Посев на чашку с агаром производят методом «тампон-петля»: тампоном проводится «дорожка» по диаметру чашки, затем другой стороной тампона в обратном направлении засевается еще одна «дорожка», параллельная первой.  После этого материал рассевают по чашке при помощи петли штрихами, перпендикулярными к «дорожкам». Такой посев позволяет выделить микроорганизмы в виде отдельных колониеобразующих единиц даже из ассоциации микроорганизмов.

Засеянные жидкие и плотные питательные среды термостатируютпри 37°С в течение 18-24 часов.  При обнаружении роста производят отсев отдельных колоний на элективные среды с целью их идентификации. Отмечают, растут ли микроорганизмы в виде монокультуры или в ассоциации. При обнаружении ассоциации на плотной питательной среде отмечают преимущественный рост какого-либо представителя ассоциации (если это наблюдается). При отсутствии роста в первые сутки посевы оставляют в термостате, ежедневно просматривают и при визуальном обнаружении роста также производят соответствующие отсевы. Ответ об отсутствии роста выдают через 5 суток термостатирования.    В ответе лаборатории указывают, какие виды микроорганизмоввыделены, в каком количестве (слабый, умеренный или обильный рост на плотной питательной среде). При выделении ассоциации микроорганизмов в ответе перечисляют все виды микроорганизмов, входящие в ассоциацию, и отмечают, имеется ли преимущественный рост какого-либо из представителей   ассоциации.

**ДЕНЬ 6 (7.12.21)**

**ПРОВЕДЕНИЕ ДЕЗИНФЕКЦИИ, СТЕРИЛИЗАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА**

Дезинфекция изделий медицинского назначения производится с целью профилактики внутрибольничных инфекций у пациентов и персонала учреждений здравоохранения. Дезинфекцию изделий осуществляют физическим или химическим методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения.

*Физический метод дезинфекции* наиболее надежен, экологически чист и безопасен для персонала.

Дезинфекцию с использованием физического метода выполняют:

- способом кипячения в воде;

- воздушным методом в воздушном стерилизаторе (сухожаровом шкафу).

Сухим жаром стерилизуют в основном лабораторную посуду при Т 160-165 °С и при этой температуре стерилизуют 1 ч. Стерилизацию паром производят двумя способами: паром под давлением и текучим паром.

Стерилизацию паром под давлением производят в автоклаве. Этот способ стерилизации основан на воздействии на стерилизуемые материалы насыщенного водяного пара при давлении выше атмосферного. В результате такой стерилизации при однократной обработке погибают как вегетативные, так и споровые формы микроорганизмов.

- прокаливание в пламени горелки или фламбирование – способ стерилизации, при котором происходит полное обеспложивание объекта, так как погибают и вегетативные клетки, и споры микроорганизмов.

*Стерилизация ультрафиолетовым облучением*

Стерилизацию УФ-лучами производят при помощи специальных установок — бактерицидных ламп. УФ-лучи обладают высокой антимикробной активностью и могут вызвать гибель не только вегетативных клеток, но и спор. В микробиологической лаборатории УФ-лучами обрабатывают бокс перед работой.

*Химический метод дезинфекции* является более распространенным и общепринятым методом обеззараживания изделий медицинского назначения в учреждениях здравоохранения.

Выбор дезинфицирующего вещества, его концентрация и длительность воздействия (экспозиция) зависят от биологических свойств микроба и от той среды, в которой будет происходить контакт дезинфицирующего вещества с патогенными микроорганизмами.

Для дезинфекции изделия погружают в контейнер с дезинфицирующим раствором сразу после применения, не допуская их подсушивания.

После дезинфекции изделия промывают водопроводной водой, высушивают и подвергают стерилизации с предварительной предстерилизационной очисткой.

***Предстерилизационную очистку*** изделий медицинского назначения осуществляют после их дезинфекции.

После этого проводят мойку каждого изделия (удаление видимых загрязнений с помощью ёршика, тканевых салфеток), ополаскивание изделий сначала проточной водой, а потом и дистиллированной.

После проведения предстерилизационной очистки изделия высушивают в сушильных шкафах до полного исчезновения влаги при t 85°C.

***Стерилизацию*** изделий медицинского назначения проводят с целью уничтожения на них всех патогенных и непатогенных микроорганизмов, в том числе их споровых форм.

Стерилизация проводится после дезинфекции и предстерилизационной очистки, является завершающим этапом обработки изделий медицинского назначения.

***Контроль качества стерилизации*** проводят азопирамовой (выявляет наличие остаточного количества кислот, окислителей, пероксидаз растительного происхождения, наличие крови и ржавчины) и амидопириновой пробой (выявляет наличие крови).

**Утилизация отобранного материала и других отходов**

Все отходы деятельности лаборатории по степени эпидемиологической и токсикологической опасности подразделяются на следующие классы:

- 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);

- класс Б (опасные) – инфицированные и потенциально инфицированные отходы. Материалы и инструменты, предметы, загрязненные кровью и/или другими биологическими жидкостями. Патологоанатомические отходы. Органические операционные отходы (органы, ткани);

- класс В (чрезвычайно опасные) – материалы, контактировавшие с больными инфекционными болезнями, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и требуют проведения мероприятий по санитарной охране территории. Отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), загрязненные мокротой пациентов, отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза.

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

- класс Д – радиоактивные отходы.

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

