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»

Монгуш Бальжыням Хулер-оолович

ФИО

Место прохождения практики

Красноярская городская детская больница № 8

(медицинская организация, отделение)

с «11» ноября 2020 г. по «17» ноября 2020 г.

Руководители практики:

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

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

Методический – Ф.И.О. (его должность) Жукова М. В.

Красноярск, 2020

## **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:**

**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.

**Программа практики.**

*В результате прохождения практики студенты должны уметь самостоятельно:*

* самостоятельно принимать, маркировать и регистрировать биоматериал
* готовить питательные среды, проводить подготовку оборудования и посуды для исследования.
* микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы, глаз, ушей, пищеварительной системы, дыхательной системы и ЦНС. микробиологическое исследование инфицированных ран и мочеполовой системы.

**По окончании практики студент должен**

**представить в колледж следующие документы:**

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

Прохождение данной учебной практики направлено на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.

ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

ПК 7.1. Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения клинических лабораторных исследований.

ПК 7.2. Осуществлять высокотехнологичные клинические лабораторные исследования биологических материалов.

ПК 7.3. Проводить контроль качества высокотехнологичных клинических лабораторных исследований.

ПК 7.4. Дифференцировать результаты проведенных исследований с позиции "норма - патология".

ПК 7.5. Регистрировать результаты проведенных исследований.

ПК 7.6. Проводить утилизацию биологического материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

**В результате учебной практики обучающийся должен:**

**Приобрести практический опыт:**

ПО.6 применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований.

**Уметь:**

У 18. использовать методы микробиологического исследования в клинической микробиологии;

У 19. работать на современном лабораторном оборудовании.

**Знать:**

З 22. теоретические основы современных методов исследования, используемых в клинической микробиологии;

З 23. теоретические основы современных высокотехнологичных методов, используемых в лабораторной диагностике и аналитике;

З 24. устройство современных полуавтоматических аналитических систем и автоанализаторов для микробиологических методов исследования;

З 25. правила взятия, транспортировки и хранения биологического материала;

З 26. физиологию основных возбудителей оппортунистических инфекций;

З 27. эпидемиологию, патогенез и клинику оппортунистических инфекций;

З 28. особенности проведения клинико-микробиологического исследования при оппортунистических инфекциях;

З 29. оппортунистические инфекции в различных тканях, органах и системах организма.

**Тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **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 | Дифференцированный зачет | 1 | 6 |
| **Итого** | | **6** | **36** |

**График прохождения практики.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Даты | Часы работы | Подпись руководителя |
| 1 | 11.11.2020 | 6 |  |
| 2 | 12.11.2020 | 6 |  |
| 3 | 13.11.2020 | 6 |  |
| 4 | 14.11.2020 | 6 |  |
| 5 | 16.11.20 | 6 |  |
| 6 | 17.11.2020 | 6 |  |

**ЛИСТ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исследования. | Количество исследований по дням практики. | | | | | | Итог  итого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
| Изучение нормативных документов | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| Прием, маркировка, регистрация биоматериала. | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| Микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы, глаз, ушей. | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |
| Микробиологическое исследование пищеварительной системы. |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| Микробиологическое исследование дыхательной системы и ЦНС. |  |  |  | 1 |  |  | 1 |
| Микробиологическое исследование мочеполовой системы.  Микробиологическое исследование инфицированных ран. |  |  |  |  | 1 |  | 1 |
| Проведение дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; утилизация отработанного материала. |  |  |  |  |  | 1 | 1 |

**ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Ф.И.О. обучающегося Монгуш Бальжыням Хулер-оолович

Группы 407 специальности лабораторная диагностика

Проходившего (ей) учебную практику с 11.11.2020 по 17.11.2020г

За время прохождения практики мною выполнены следующие объемы работ:

1. **Цифровой отчет**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Виды работ** | **Кол-во** |
|  | Проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; |  |
|  | Приготовление .элективных и дифференциально – диагностических питательных сред |  |
|  | Проведение посевов биологического материала на элективные и дифференциально – диагностические питательные среды |  |
|  | Приготовление препаратов для микроскопии |  |
|  | Проведение микроскопии препаратов |  |
|  | Учет результатов исследования. |  |
|  | Проведение мероприятий по утилизации отработанного материала. |  |

**2. Текстовой отчет**

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

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

(подпись) (ФИО)

М.П.организации

**Инструкция по технике безопасности для студентов, работающих в кабинете микробиологии**

* Студенты, находящие в кабинете, должны быть в халатах и шапочках
* Не допускаются излишние разговоры и хождения
* Каждый студент должен пользоваться только закреплённым за ним рабочим местом
* Запрещается приём пищи и курение в лаборатории
* Не прикасаться руками к микробным культурам и другим биологическим материалам; необходимо пользоваться инструментами (пинцетами, иглами, крючками, петлями). Весь инвентарь, находящийся в контакте, подлежит стерилизации или уничтожению
* При отсасывании жидкого материала необходимо пользоваться резиновыми грушами. Пипетки должны быть закрыты ватными тампонами
* Переливание инфицированных жидкостей из сосуда в сосуд производят над лотком, наполненным дез.средством
* Всю работу, связанную с посевами, пересевами производят возле спиртовки, обжигая при этом края пробирок, петли, шпатели и т.д.
* Пробирки, колбы и пр. подписываются с указанием характера материала, названием и номера культуры и даты
* Если заразный материал попал на окружающие предметы, необходимо немедленно произвести тщательную дезинфекцию, залить это место дез.раствором, а затем прожечь тампоном с горящим спиртом
* Предметы, посуду, материал собирают в баки или вёдра, закрывают и в тот же день стерилизуют
* Культуры хранят в агаровых столбиках под маслом в закрытых пробирках с этикетками
* После работы все материалы и культуры должны быть убраны, рабочее место приведено в полный порядок
* Ежедневная тщательная уборка помещения производится влажным способом с применением дез.средств

**1 день. 11.11.2020**

**Микробиологическое исследование сердечно-сосудистой системы, глаз, ушей**

**Сердечно-сосудистая система**

**Возбудители инфекций крови и сосудов.** Stapylococcus aureus и др. стафилококки, Esherichia coli, Enterococcus spp, Klebsiella spp, Streptococcus pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Mycobacterium tuberculosis, Treponema pallidum, Bacillus cereus, Borrelia spp.

**Принципы микробиологической диагностики.** 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. Микроскопию мазков крови проводят при распознавании паразитарных инфекций (малярии, трипаносомозов). При бактериальных инфекциях микроскопию мазков крови обычно не проводят, так как число бактерий, циркулирующих в кровотоке, невелико. Единственная бактерия, обнаруживаемая в мазках, — Borrelia recurrentis. 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.

Посев крови на стерильность проводят в 50-100 мл сахарного б-на, а также параллельно в тиогликолевую среду, на гемокультуру (при подозрении на сальмонеллез и брюшной тиф) в желчный бульон (среда Раппопорта).

Обязательно выдерживают соотношение крови и среды1:10. посевы помещают в термостат и инкубируют в течение 10 сут. 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.

**Интерпретация результатов:**

* 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,
* при выделении условно-патогенных микроорганизмов следует учитывая идентичность гемо культуры с культурами, выделенными из другого материала от этого больного.
* 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 Ат в сыворотке больного к ауто штамму.

**Микробиологические методы исследования, отделяемого глаз.**

Микробиологическое исследование проводится при заболеваниях конъюнктивы, век, слезных мешков, роговицы. Следует учитывать, что в норме только с конъюнктивы и в небольшом количестве регулярно выделяются Staphylococcus epidermidis, Corynebacterium xerosis, Corynebacterium pseudodiphteriticum, непатогенные микроорганизмы семейства Neisseriaceae, Sarcina. У отдельных лиц временно могут выделяться Staphylococcus   aureus, микроорганизмы семейства Streptococсaceaе (S. pneumoniae, S. feacalis, S. viridans), представители семейства Enterobacteriaceae, рода Haemophilus, микоплазмы. Причиной конъюнктивитов в преобладающем количестве случаев являются стафилококки (79,2%). Staphylococcus aureus чаще обнаруживается при остром (43,6%), а Staphylococcus epidermidis хроническом конъюнктивите (83,5%).

**Взятие материала**

Материал забирают с пораженных мест в разгар воспалительного процесса с соблюдением правил асептики.  Не менее чем за 5-6 часов до исследования отменяют все медикаменты и процедуры.  Взятие материала производит врач-окулист.

**Микроскопия исследуемого материала**

Присланные в лабораторию мазки фиксируют на пламени   и окрашивают по методу Грама или метиленовым синим. Для обнаружения Mycobacterium tuberculosis окраску проводят по методу Циль-Нильсона. Бактериоскопию нативного материала проводят при подозрении на кандидоз методом "раздавленной капли".

**Посев исследуемого материала**

5% кровяной агар. "Среда для контроля стерильности".

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 (единичные колонии, умеренный, обильный   рост). 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.  При обнаружении роста   производят соответствующие отсевы.  Окончательный ответ об отсутствии роста выдают через трое суток.

**Оценка результатов**

При интерпретации результатов микробиологического исследования глаз 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 Moraxella lacunata. 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.

**Микробиологические методы исследования, отделяемого ушей.**

При воспалительных заболеваниях   наружного, среднего и внутреннего уха исследуют гнойное или серозное отделяемое.  При этом следует учитывать, что в норме в наружном ухе, слуховом проходе присутствует нормальная микрофлора, представленная сапрофитными и условно-патогенными бактериями - обитателями кожи. Это Staphylococcus epidermidis, Corynebacterium pseudodiphtheriticum. В среднем и внутреннем ухе микрофлора отсутствует. При остром воспалительном процессе возбудителем может быть Staphylococcus aureus, S. epidermidis, Streptococcus pyogenes, Streptococcus viridans, Streptococcus pneumoniae, а также Haemophilusin fluenzae, E. coli, C. diphtheriae, Bacteroides. При хронически протекающей инфекции чаще обнаруживают ассоциации   грамотрицательных микроорганизмов рода Proteus, Klebsiella, Enterobacter, Escherichia, Pseudomonas, а также Mycobacterium tuberculosis, Actinomyces и плесневые грибы Aspergillus, Mucor.

**Взятие исследуемого материала**

При поражении   наружного уха проводят обработку кожи 70% спиртом с последующим промыванием физиологическим раствором, затем отделяемое из очага собирают на стерильный ватный тампон. При поражениях среднего и внутреннего уха исследуют пунктаты материал, полученный во время оперативных вмешательств, собранный в стерильную посуду.

**Микроскопия исследуемого материала**

Бактериоскопия нативного материала.  Проводят с целью обнаружения друз и элементов гриба при подозрении на микоз методом "раздавленной капли".  Исследуемый материал помещают на предметное стекло в каплю физиологического раствора и покровным стеклом осторожно накрывают так, чтобы жидкость была без пузырьков воздуха.

Правильно сделанная капля заполняет все пространство между покровным и предметным стеклом, но при этом жидкость не выступает за края покровного стекла.  Микроскопию проводят при    опущенном конденсоре сначала при малом увеличении (объектив х8), затем при большом (объектив х40).

Бактериоскопия нативного окрашенного материала.  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.

**Посев исследуемого материала**

 Так как хронические гнойные отиты вызываются различными микроорганизмами, в первый день    исследования   необходимо   производить посев на несколько питательных сред: 1. 5% кровяной агар, Среда Сабуро, "Среда для контроля стерильности, Шоколадный агар (при грудных детях)

**Оценка 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.

В рамках практики «волонтер-медик» я измерял температуру и при входе брызгал антисептик на руку приходящих пациентов.

**2 день. 12.11.2020**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

**Микробиологические методы исследования желчи.**

Желчь исследуют   при   воспалительных заболеваниях желчного пузыря и желчных протоков (холециститы, холангиты, желчнокаменная болезнь). В норме желчь стерильна, но при инфицировании желчи в 70%-80% случаев высевают Escherichia coli, Enterococcus, несколько реже Klebsiella pneumoniae, Enterobacter, а также Salmonella (при временном и хроническом бактерионосительстве). Из анаэробных микроорганизмов выделяют Clostridium perfringens, в 10%-20% случаев желчнокаменной болезни - Peptococcaceae. В отдельных случаях встречается смешанная аэробная и анаэробная инфекция.

**Взятие исследуемого материала**

Желчь собирают   при   зондировании   в процедурном кабинете отдельно по порциям А, В и С в три стерильные пробирки, либо во время операции с помощью шприца в одну пробирку, соблюдая правила асептики. Полученные порции желчи доставляют в лабораторию не позднее 1-2 часов от момента взятия, следя за тем, чтобы пробирки находились в строго вертикальном положении.

**Посев исследуемого материала**

Питательные среды для первичного посева: 1. 5% кровяной агар, среда Эндо, "среда для контроля стерильности" или среда Тароцци, селенитовый бульон для накопления сальмонелл или шигелл.

**Культивирование.** 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.

На второй день. Учитывают   результаты   первичных   посевов.  В случае бактериального роста на кровяном агаре подсчитывают количество колоний каждого вида, пересчитывают на 1 мл исследуемого материала и после бактериоскопии окрашенных по Граму мазков проводят дальнейшую идентификацию культур и определяют чувствительность к антибиотикам. При подозрении на рост анаэробных культур посевы инкубируют в анаэростате, заполненном инертным газом. В случае выделения анаэробов 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.

**Оценка результатов**

Наиболее достоверным является исследование желчи, полученной вовремя   операции.   При   дуоденальном   зондировании возможна контаминация желчи микрофлорой ротовой полости и верхних отделов пищеварительного тракта.  Так, стафилококки и стрептококки находят в дуоденальном содержимом значительно чаще, чем в желчном пузыре при оперативном вмешательстве.  Поэтому следует с особой осторожностью подходить к определению этиологической роли указанных   микроорганизмов при холециститах и холангитах. 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.

В рамках практики «волонтер-медик» я измерял температуру и при входе брызгал антисептик на руку приходящих пациентов.

**3 день. 13.11.2020**

**Микробиологическое исследование дыхательной системы и ЦНС.**

1. **Оппортунистические инфекции ЦНС.**

Представляют угрозу жизни, требуют госпитализации, проведения этиотропной и патогенетической терапии. Могут быть как самостоятельными заболеваниями, так и следствием других бактериальных инфекций, сопровождающихся бактериемией, либо контаминации мозга при открытых травмах черепа, нейрохирургических операциях, имплантации инородных тел (вентрикулярные дренажи и т.п.).

* Бактериальный менингит
* Бактериальные абсцессы мозга

**Бактериальные менингиты**

Воспаление мозговых оболочек мозга, проявляющееся характерной клинической картиной и сопровождается повышением лейкоцитов в ликворе.

- острые

- хронические

- первичные

- вторичные

Заболевания встречаются с частотой 3-4 случая на 100 тыс. населения. 40% менингитов развивается в стационарах и характеризуется наиболее высокой летальностью (35%).

**Этиология**

Наиболее частый возбудитель у детей 1-5 лет и у взрослых молодого возраста является N. meningitidis (до 50%).Чаще спорадическая заболеваемость связана с менингококками серогруппы В, однако эпидемиологическое значение принадлежит и менингококкам серогруппы С.

N. meningitidesвозбудитель нозоформы «менингококковая инфекция».

Колонизирует заднюю стенку носоглотки человека и в зависимости от вирулентности штамма и резистентности зараженного лица вызывает инфекционный процесс с широким диапазоном клинических проявлений: бессимптомное носительство, назофарингит и генерализованную форму- менингококцемию (сепсис) и менингит, иногда обе формы присутствуют одновременно.

**Пневмококковый менингит**

Чаще возникает у взрослых (30% гнойных менингитов, летальность 19-26%). Как правило, имеются очаги первичной пневмококковой инфекции: пневмония, средний отит, мастоидит, синусит и др. *Streptococcus pneumoniae*– наиболее частые возбудители менингитов, связанных с ликвореей (врожденной, в результате травмы – перелома основания черепа).

**Haemophilus influenzae**

Наиболее частый возбудитель менингита у детей первого года жизни (10%, летальность 3- 6%). Обычно это капсульные штаммы серотипа b. Выделение этого возбудителя у старших детей указывает на высокую вероятность хронической и сопутствующей патологии: синусита, среднего отита, эпиглоттита.

**Микробиологические методы исследования спинномозговой жидкости.**

Спиномозговую жидкость исследуют во всех случаях предполагаемого менингита, как первичного процесса, так и осложнения после черепно-мозговой травмы, нейрохирургической операции или наличия инфекционного очага в организме. Как правило, менингит вызывается только одним микроорганизмом.

**Взятие исследуемого материала.**

Для бактериологического анализа обычно используют спинномозговую жидкость, взятую при люмбальной пункции или при пункции боковых желудочков мозга. Проба отбирается со строгим соблюдением правил асептики. Свеже взятый ликвор из шприца без иглы над спиртовкой вносят в стерильную пробирку в количестве 1-2мл. Ликвор для исследования немедленно доставляют в лабораторию, где тотчас, пока жидкость теплая, ее подвергают анализу. При отсутствии такой возможности материал сохраняют при 37 градусах в течении нескольких часов.

**Микроскопия исследуемого материала.**

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

**Посев исследуемого материала.**

Так как гнойные менингиты имеют различную этиологию, то при исследовании спинномозговой жидкости с неопределенным возбудителем необходимо производить посев ликвора на несколько питательных сред с целью выделения более широкого спектра возбудителей.

**Питательные среды для первичного посева.**

1. Сывороточный агар
2. 5% кровяной агар
3. «Среда для контроля стерильности»
4. Шоколадный агар
5. Простой агар.

**Культивирование.** 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 концетрации СО2. Для этого чашки помещают в эксикатор, в котором создается повышенное содержание СО2 за счет горящей свечи.

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 306 дней. При отрицательных результатах высевы повторяют через 8-10 дней.

**Оценка результатов исследования.**

Спино-мозговая жидкость является стерильной средой, поэтому выделение любого микроорганизма должно расцениваться как положительный результат. Редко нахождение условно-патогенных микроорганизмов и сапрофитов, которые ранее никогда не выявлялись, может вызывать сомнение и расцениваться как загрязнение или в момент пробы, или при повторных высевах со среды обогащения. В таких случаях большое значение имеют клинические данные.

При вторичных менингитах, обусловленных инфекцией гнойно воспалительных процессов различной локализации необходимо провести микробиологическое исследование этого очага, потому что возможна вероятность обнаружения идентичных микроорганизмов и в спинномозговой жидкости.

У детей параллельно с исследованием спинномозговой жидкости необходимо проводить исследование гемокультур, так как менингиты часто связаны с бактериемией, и она предшествует появлению м/о в спинномозговой жидкости. При хронических процессах с временным улучшением желательно провести МБ исследование ликвора после окончания антибактериального лечения.

В рамках практики «волонтер-медик» я измерял температуру и при входе брызгал антисептик на руку приходящих пациентов.

**4 день. 14.11.2020**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ**

1. **Оппортунистические инфекции мочеполовой системы**

Исследование мочи   направлено на выделение возбудителя заболевания и на количественное определение степени бактериурии. Моча здорового человека стерильна.  Однако при прохождении через мочеиспускательный канал она может загрязняться вегетирующей в нем микрофлорой. В дистальном отделе уретры в норме обнаруживают следующие микроорганизмы:

* Staphylococcus epidermidis,
* Streptococcus faecalis,

микроорганизмы семейства и родов:

* Corynebacterium,
* Lactobacillus,
* Enterobacteriaceae,
* Bacteroides

Возбудителями воспалительных   процессов   в мочевой системе наиболее часто являются условно-патогенные бактерии Escherichia coli, S. faecalis, Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis, Citrobacter, Klebsiella pneumoniae, Serratia, несколько реже – Staphylococcus aures, S. epidermidis, Staphylococcus saprophyticus, Streptococcus pyogenes, Mycoplasma. Представители рода Salmonella и семейства Mycobacteriaceae также могут быть выделены из мочи при заболеваниях мочевой системы.

**2. О биологическом материале, подлежащем исследованию при заболевании мочеполовой системы.**

**Взятие исследуемого материала**

Исследованию подлежит средняя порция свободно выпущенной мочи, взятой в количестве 3-5 мл в стерильную посуду после тщательного туалета наружных половых органов.  Катетеризация мочевого пузыря для рутинного исследования не применяется, так как она может привести к инфицированию мочевых путей.  К катетеризации мочевого пузыря прибегают в некоторых случаях для уточнения локализации инфекции - в мочевом пузыре или в почках.  С этой целью мочевой пузырь опорожняют катетером и промывают раствором антибиотика, после чего с интервалом в 10 минут берут пробы мочи для исследования. Если инфекция локализуется в почках, микроорганизмы содержатся во всех порциях мочи. При инфекции мочевого пузыря моча остается стерильной. В отдельных случаях делают надлобковую пункцию мочевого пузыря, при которой получают наиболее достоверные результаты.

**Материал для исследования** следует брать до начала антибактериальной терапии или в интервалах между курсами лечения. Содержащиеся в моче микробы быстро размножаются при комнатной температуре, что может дать ложные результаты при определении степени бактериурии.  В связи с этим от момента взятия пробы мочи до начала ее исследования в лаборатории должно проходить не более 1-2 часов при хранении при комнатной температуре и не более суток - при хранении в холодильнике.

**Посев исследуемого материала**

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

Метод секторных посевов.  Платиновой петлей, диаметром 2 мм, емкостью 0,005 мл, производят посев мочи (30-40 штрихов) на сектор А чашки Петри с простым питательным агаром.  После этого петлю прожигают и производят 4 штриховых посева из сектора А в сектор I и аналогичным образом - из сектора I во II и из II в III.  Чашки инкубируют при 37°С 18-24 часа, после чего подсчитывают число колоний, выросших в разных секторах. Определение степени бактериурии по количеству выделенных колоний производят согласно таблице.

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.

**Оценка результатов исследования**

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   ассоциации микроорганизмов. 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, варианта говорит 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.

В норме влагалищная микрофлора весьма разнообразна. Она представлена грамположительными и грамотрицательными аэробами, факультативно - и облигатно-анаэробными микроорганизмами. Большая роль в микробиоценозе принадлежит лакто - и бифидобактериям (палочкам Дедерлейна), которые создают естественный барьер для патогенной инфекции. Они составляют 90-95% микрофлоры влагалища в репродуктивном периоде. Расщепляя гликоген, содержащийся в поверхностных клетках влагалищного эпителия, до молочной кислоты, лактобактерии создают кислую среду (рН 3,8-4,5), губительную для многих микроорганизмов. Количество лактобактерий и соответственно образование молочной кислоты уменьшаются при снижении уровня эстрогенов в организме (у девочек в нейтральном периоде, постменопаузе). Гибель лактобацилл наступает в результате использования антибиотиков, спринцевания влагалища растворами антисептических и антибактериальных препаратов. К влагалищным палочковидным бактериям относятся также актиномицеты, коринебактерии, бактероиды, фузобактерии.

Второе место по частоте обнаружения бактерий во влагалище принадлежит коккам-эпидермальному стафилококку, гемолитическим и негемолитическим стрептококкам, энтерококкам. В небольших количествах и реже встречаются энтеробактерии, кишечная палочка, клебсиелла, микоплазма и уреаплазма, а также дрожжеподобные грибы рода Candida. Анаэробная флора преобладает над аэробной и факультативно-анаэробной. Вагинальная флора представляет собой динамичную саморегулирующуюся экосистему.

Развитие воспалительного процесса женских половых органов зависит от состояния защитных сил организма и от биологических особенностей возбудителя. Во влагалище здоровой женщины по­стоянно присутствуют разные виды микроорганизмов. Необходимо подчеркнуть, что в норме секрет влагалища имеет кислую реакцию, обусловленную содержанием в ней молочной кислоты, которая образуется в результате жизнедеятельности влагалищной палочки Дедерлейна, затрудняющей развитие патогенных бактерий. 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.

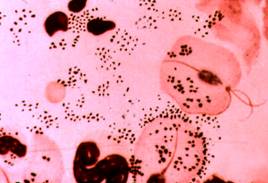


I степень чистоты. В мазке видны эпителиоциты, лейкоцитов нет. Флора – палочки Дедерлейна.

**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.



IV степень чистоты. В мазке видны трихомонады, мелкие внутриклеточные и внеклеточные коки (гонококки), большое количество сегментоядерных лейкоцитов, в т.ч. и погибших.

В рамках практики «волонтер-медик» я измерял температуру и при входе брызгал антисептик на руку приходящих пациентов.

**5 день. 16.11.2020**

**Микробиологическое исследование инфицированных ран**

При появлении гнойно-воспалительного процесса в ране раневое отделяемое, гной, кусочки инфицированных тканей (грануляции, мышцы и т.п.) подвергают микробиологическому исследованию. Возбудителями гнойно-воспалительных   процессов могут быть представители различных родов, подавляющее большинство которых относят к так называемой "условно-патогенной" микрофлоре (аэробной, микроаэрофильной и анаэробной).

Среди них чаще встречаются виды родов:

* Staphylococcus,
* Streptococcus,
* Pseudomonas,
* Escherichia,
* Proteus,
* Citrobacter,
* Klebsiella,
* Enterobacter,

Реже - Yersinia, Ervinia, Salmonella, Acinetobacter, Moraxella, Brucella, Candida, Actinomyces микроорганизмы могут вызывать и поддерживать гнойный процесс как в монокультуре, так и в ассоциации.

**Взятие исследуемого материала**

Взятие материала производит лечащий врач при соблюдении правил асептики. При взятии материала из раны стерильным ватным тампоном кожу вокруг раны предварительно обрабатывают спиртом или другим антисептиком, некротические   массы, детрит   и   гной   удаляют стерильной салфеткой.   Взятие   материала   стерильным   тампоном производят круговыми   вращательными   движениями   от   центра к периферии поверхности раны.  Материал берут двумя тампонами, один из которых используют для микроскопии, а другой - для посева.

 При наличии   в   ране   дренажей   для   активной   аспирации отделяемого, последнее отсасывают шприцем и в количестве 1-2 мл помещают в стерильную пробирку.  Кусочки тканей, гной, промывную жидкость из дренажа также берут в стерильные пробирки при соблюдении всех правил асептики. Не более чем через 1 час после взятия весь материал доставляют в микробиологическую лабораторию для немедленного посева. При невозможности доставить материал в течение этого времени, он должен храниться в холодильнике, но не более двух часов.

**Микроскопия исследуемого материала**

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.

**Посев исследуемого материала**

**Питательные среды.**   1. 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 термостатируют при 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 микроорганизмов выделены, 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.

В рамках практики «волонтер-медик» я измерял температуру и при входе брызгал антисептик на руку приходящих пациентов.

**6 день. 17.11.2020**

**Проведение дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; утилизация отработанного материала.**

В целях профилактики внутрибольничных инфекций (далее - ВБИ) в лечебно-профилактической организации осуществляются дезинфекционные и стерилизационные мероприятия, которые включают в себя работы по профилактической и очаговой дезинфекции, обеззараживанию, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения.

Для проведения дезинфекционных и стерилизационных мероприятий ООМД (организация, осуществляющая медицинскую деятельность) должны регулярно обеспечиваться моющими и дезинфицирующими средствами различного назначения, кожными антисептиками, средствами для стерилизации изделий медицинского назначения, а также стерилизационными упаковочными материалами и средствами контроля (в том числе химическими индикаторами).

Дезинфекция – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение определенного вида патогенного или условно-патогенного микроорганизма в объектах внешней среды с помощью химических антисептиков, физических, биологических воздействий.

**В микробиологической лаборатории используют два метода дезинфекции:**

1. Химический: основан на применении разнообразных химических веществ, вызывающих гибель микроорганизмов. Его используют с целью обеззараживания различных объектов внешней среды, воздуха, биологических субстратов. При работе в микробиологической лаборатории допускаются дез. растворы, разрешенные к применению на территории РФ.
2. Физический метод: обеспечивает удаление микроорганизмов с объектов путем воздействия физических факторов: высокой температуры горячего воздуха, пара под давлением, ультрафиолетовых лучей.

**Контроль работы стерилизатора:**

Для проверки стерильности материала и работы автоклава используют химические индикаторы. При объёме автоклава до 100 литров используют 5 индикаторов, если объём автоклава больше 100 литров используют 11 индикаторов. Закладки производятся при каждом цикле.

Термический контроль: проводят раз в полгода. Для контроля используют поверенный максимальный термометр с ценой деления не более 1 °С и диапазоном измерений, превышающим контролируемую температуру. Термометр размещают в пяти точках совместно с химическими индикаторами. После окончания цикла стерилизации и остывания термометра до комнатной температуры, снимают показания. Для определения истинного значения максимальной температуры цикла стерилизации к снятому с термометра показанию прибавляют соответствующую поправку, указанную в паспорте на данный термометр. заносят в " Журнал бактериологического контроля работы стерилизаторов воздушного, парового (автоклава) в КГБУЗ «КККОД им. А.И. Крыжановского»" и в форме 520/у "Журнал обеззараживания патогенных биологических агентов". После регистрации режимов стерилизации заверяют подписями исполнителя и ответственного бактериолога.

Биологический контроль: проводят 2 раза в год. Для этого используют биотесты, предназначенные для конкретного вида паровой или суховоздушной стерилизации. Пронумерованные пакеты с биотестами(содержат споры микроорганизмов) размещают в контрольных точках стерилизатора. После проведенной стерилизации в пробирки с биотестами вносят 0,5 мл цветной питательной среды, начиная со стерильной пробирки для контроля питательной среды и заканчивая контрольным тестом, не подвергавшимся стерилизации (контроль культур).Далее пробирки инкубируют. После чего проводят учет изменения цвета питательной среды. В контроле (стерильная проба) цвет среды не изменяется. В пробирке с контролем культуры цвет среды должен измениться на цвет, указанный в паспорте, что свидетельствует о наличии жизнеспособных спор.Работа считается удовлетворительной, если цвет питательной среды во всех биотестах не изменился(роста нет!). Результаты заносят в журнал и регистрируют.

**Лабораторную посуду стерилизуют:**

* Сухим жаром при температуре 180˚С 60 минут, паром под давлением 134˚С 5 минут.
* В автоклаве при давлении 1,6 атм. в течение 60 минут (126˚ С), для уничтожения споровой микрофлоры – 90 минут при 2 атм. (132˚С). В форвакуумном автоклаве при 134˚С 5 минут.

**Стерилизация бактериальных петель.**Бактериальные петли, сделанные из нихромовой проволоки, стерилизуют в пламени спиртовой или газовой горелки. Такой способ стерилизации получил название прокаливания или фламбирования.

**Подготовка к стерилизации и стерилизация бумаги, марли и ваты.** Вату, марлю, фильтровальную бумагу стерилизуют в сухожаровой печи при температуре 160°С в течение часа от момента показания термометром данной температуры или в автоклаве при давлении 1 атм. в течение 30 минут.

Перед стерилизацией бумагу и марлю нарезают кусочками, а вату сворачивают в виде шариков или тампонов нужной величины. После этого каждый вид материала в отдельности по одной или несколько штук заворачивают в плотную бумагу. При разрыве пакета стерилизованный материал следует стерилизовать повторно, так как стерильность его нарушается. Пробка ватно-марлевая для пробирок – нестерильный расходный материал, предназначенный для укупорки пробирок. Применяется в диагностических, исследовательских, аналитических лабораториях санитарного либо медицинского назначения при проведении микробиологических исследований и контроля органических сред.

За счет фильтрующих свойств пробка ватно-марлевая для пробирок обеспечивает в лабораторную емкость доступ воздуха, лишенного посторонней микрофлоры, для возможности поддержания жизнедеятельности микроорганизмов.

**Обеззараживание патогенных культур микробов.** Пробирки и чашки, содержащие культуры микробов, не нужные для дальнейшей работы, складывают в контейнер с крышкой и сдают на обеззараживание. Культуры патогенных микробов убивают в автоклаве при давлении 1,6 атм. в течение 60 минут (126˚С), для уничтожения споровой микрофлоры – 90 минут при 2 атм. (132˚С).

**Правила обращения с утилизацией, разработаны в соответствии с требованиями санитарных правил и норм на основании: «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами СаНПиН 2.1.7.2790-10».**

**Класс А-**эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам(далее –ТБО): мебель, инвентарь, неисправные приборы и оборудование, не содержащие токсических элементов; неинфицированная бумага, упаковочный материал.

**Класс Б-**эпидемиологически опасные отходы: отходы с микроорганизмами III-IV групп патогенности(опасности), упаковка и контейнеры изпод проб.

Организационная в бактериологическом отделе система сбора, временного хранения и удаления отходов является частью общих утвержденных в организации мер и состоит из следующих этапов:

* Сбор и хранение внутри подразделения.
* Обеззараживания/обезвреживания отходов в бактериологическом отделе.
* Транспортировка и загрузка в специальные контейнеры за пределы лаборатории.
* Транспортировка за пределы учреждения (на основании договора вывоз отходов).
* Организации обучения персонала правилам эпидемиологической безопасности при обращении с отходами.

В качестве тары для сбора мусора используют одноразовые пакеты с соответствующей маркировкой (цветовой и текстовой). Пакеты для отходов класса А –белого цвета, для отходов класса Б –желтого цвета. Норматив заполнения пакета не более ¾ объема, максимальная вместимость до 15кг.

Для транспортировки используют тележки и закрывающиеся контейнеры.

Контейнеры для сбора каждого вида отходов должны быть однотипны, хорошо различимы от контейнеров для отходов другого типа, снабжены плотно закрывающимися крышками.

Вывоз отходов классов А и Б осуществляется ежедневно согласно договору со специализированным учреждением.

Отходы класса Б подлежат обеззараживанию в отделе химическим и (или) физическим способами.

Для дезинфекции отходов класса Б химическим способом используют дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные к применению на территории Российской Федерации, в концентрациях и времени экспозиции, указанных в соответствующих рекомендациях по их применению. Приготовление дезинфицирующих растворов, маркировка емкостей с дезинфицирующим раствором, соблюдение условий хранения и сроков годности контролируется в отделе ответственным лицом.

Дезинфекция отходов класса Б физическим способом осуществляется водяным насыщенным паром с избыточным давлением (автоклавированием) с соблюдением режимов обеззараживания, указанным в Федеральных санитарно-эпидемиологических правилах «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней. СП 1.3.2322-08» (в ред. Дополнений и изменений № 1 утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2009 № 42).

После аппаратного обеззараживания с применением насыщенного водяного пара и изменения внешнеговида отходов, отходы класса Б могут временно храниться, транспортироваться и захораниваться с отходами класса А. Упаковка обеззараженных медицинских отходов класса Б должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании.

Персонал, связанный со сбором, временным хранением и транспортированием отходов обеспечивается комплектами специальной одежды и средствами индивидуальной защиты (халаты, колпак или медицинская шапочка, перчатки, маска, фартуки, нарукавники, специальная обувь).

**Уборка лабораторного помещения.**

Бактериологическую лабораторию необходимо содержать в чистоте. Следует регулярно проводить гигиеническую уборку помещений. Обеспечить полную стерильность лаборатории очень трудно и это не всегда необходимо, но значительно снизить число микроорганизмов в воздухе и на различных поверхностях в лабораторных помещениях возможно. Это достигается путем применения на практике методов дезинфекции, т.е. уничтожения возбудителей инфекционных болезней на объектах внешней среды. Пол, стены и мебель в бактериологической лаборатории обрабатывают различными дезинфицирующими растворами. Более эффективный и наиболее часто применяемый способ дезинфекции воздуха — облучение УФ-лучами с длиной волны от 200 до 400 нм. Эти лучи обладают высокой бактерицидной активностью и могут вызывать гибель не только вегетативных клеток, но и спор микроорганизмов.

Проводила участие в санитарно-противоэпидемических мероприятиях, т.е. проведение дезинфекции рабочего кабинета, дезинфекция стен, поверхностей столов и оборудования производилась дезинфицирующими средствами моющим эффектом..

**В рамках практики «волонтер-медик» я измерял температуру и при входе брызгал антисептик на руку приходящих пациентов.**