Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

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

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический колледж

Дневник

преддипломной практики

по разделу «Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований»

Мамонтова Кристина Михайловна

ФИО

Место прохождения практики КГБУЗ «Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства»

(медицинская организация, отделение)

с «22» апреля 2024 г. по «19» мая 2024 г.

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. (его должность) Новикова Татьяна Олеговна/Заведующая КДЛ

Непосредственный – Ф.И.О. (его должность) Головырина Вероника Николаевна/Медицинский лабораторный техник

Методический – Ф.И.О. (его должность) Чуфтаева И.А/Преподаватель

Красноярск, 2024

**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 микробиологических 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:*

Организовать рабочее место для проведения лабораторных исследований.

Подготовить лабораторную посуду, инструментарий и оборудование для анализов.

Приготовить растворы, реактивы, дезинфицирующие растворы.

Провести дезинфекцию биоматериала, отработанной посуды, стерилизацию инструментария и лабораторной посуды.

Провести прием, маркировку, регистрацию и хранение поступившего биоматериала.

Регистрировать проведенные исследования.

Вести учетно-отчетную документацию.

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 преддипломной 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 микробиологической лаборатории;

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

**Тематический план**

**Квалификация Медицинский лабораторный техник**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование разделов и тем практики** | | **Часы** |
| 1 | Ознакомление с правилами работы в бак. лаборатории. | | 6 |
| 2 | Подготовка материала к микробиологическому исследованию: прием, регистрация биоматериала. | | 6 |
| 3 | Приготовление питательных сред: общеупотребительных, элективных, дифференциально-диагностических для выделения возбудителей гнойно-воспалительных, кишечных и нозокомиальных инфекций. | | 12 |
| 4 | Иммунодиагностика: РА, РП, РСК, РИФ, ПЦР. | | 12 |
| 5 | Микробиологическая диагностика возбудителей инфекционных заболеваний  ( гнойно-воспалительных, кишечных) | | 36 |
| 6 | Микробиологическая диагностика возбудителей госпитальных инфекций | | 36 |
| 7 | Дисбактериоз. Этапы исследования. | | 12 |
| 8 | Санитарно-бактериологическое исследование  воздуха, смывов. | | 12 |
| 9 | Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. | | 6 |
| 10 | Промежуточная аттестация | | 6 |
| **Итого** | | **144** | |

**График прохождения практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Часы** | **Оценка** | **Подпись руководителя** |
| 1 | 22.04.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 2 | 23.04.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 3 | 24.04.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 4 | 25.04.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 5 | 26.04.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 6 | 27.04.2024 | Метод.день |  |  |
| 7 | 29.04.2024 | Метод.день |  |  |
| 8 | 30.04.2024 | Метод.день |  |  |
| 9 | 01.05.2024 | Метод.день |  |  |
| 10 | 02.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 11 | 03.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 12 | 04.05.2024 | Метод.день |  |  |
| 13 | 06.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 14 | 07.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 15 | 08.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 16 | 09.05.2024 | Метод.день |  |  |
| 17 | 10.05.2024 | Метод.день |  |  |
| 18 | 11.05.2024 | Метод.день |  |  |
| 19 | 13.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 20 | 14.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 21 | 15.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 22 | 16.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 23 | 17.05.2024 | 8:00-14:00 |  |  |
| 24 | 18.05.2024 | Метод.день |  |  |

**Лист лабораторных исследований**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исследования |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | итог | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |  |
| Приготовление питательных сред для культивирования патогенных кокков, возбудителей кишечных инфекций, ВКИ. | 10 | 12 | 20 | 30 |  |  |  |  |  | 35 | 25 |  | 16 | 21 | 37 |  |  |  | 28 | 36 | 29 | 40 | 18 |  | | **382** |
| Изучение культуральных, морфологических свойств |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 2 |  |  | 6 |  |  |  |  | 4 | 10 | 8 | 5 | 3 |  | | **54** |
| Изучение сахаролитической, протеолитической, гемолитической активности |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 2 |  |  | 6 |  |  |  |  | 4 | 10 | 8 | 5 | 3 |  | | **54** |
| Серодиагностика: РА | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | **1** |
| РП |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | **2** |
| РСК |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | **2** |
| РИФ |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | **1** |
| РНГА |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | **1** |
| Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. | 30 | 10 | 12 | 13 | 40 |  |  |  |  | 60 | 80 |  |  | 101 |  |  |  |  | 46 | 80 | 67 | 52 | 17 |  | | **608** |
| Участие в проведении внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | | **15** |
| Санитарная микробиология. Исследование воздуха | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | | **8** |
| Санитарная микробиология. Исследование смывов с рук и объектов  окружающей среды |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | **3** |

**ОТЧЕТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Ф.И.О. обучающегося \_Мамонтова Кристина Михайловна\_\_\_\_

группы\_\_423\_ специальности Лабораторная диагностика

Проходившего (ей) производственную (преддипломную) практику

с 22.04.2024г по 19.05.2024г

За время прохождения практики мною выполнены следующие объемы работ:

1. Цифровой отчет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Виды работ | **Количество** |
| 1 | Изучение нормативных документов, регламентирующих санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ. | 6 |
| 2 | Прием, маркировка, регистрация биоматериала. | 608 |
| 3 | Приготовление питательных сред для культивирования патогенных кокков, возбудителей кишечных инфекций, ВКИ. | 382 |
| 4 | Изучение культуральных, морфологических свойств исследуемой культуры. | 54 |
| 5 | Изучение сахаролитической, протеолитической, гемолитической активности исследуемой культуры. | 54 |
| 6 | Серодиагностика. РА | 1 |
| 7 | РП | 2 |
| 8 | РСК | 2 |
| 9 | РИФ | 1 |
| 10 | РНГА | 1 |
| 11 | Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. | 608 |
| 12 | Участие в проведении внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований. | 15 |
| 13 | Санитарная микробиология. Исследование воздуха. | 8 |
| 14 | Санитарная микробиология. Исследование смывов с рук и объектов окружающей среды. | 3 |

2. Текстовой отчет

|  |
| --- |
| 1. Умения, которыми хорошо овладел в ходе практики: |
| Организация рабочего места лаборанта, приготовление и розлив питательных сред, техника посева на различные среды разными способами (уколом, на сектора, газоном),посев по Голду, приготовление и подготовка микробиологического материала к исследованиям, постановка метода антибиограммы, утилизация биоматериала. |
|  |
| 1. Самостоятельная работа: |
| Регистрация биоматериала, посевы на питательные среды, изучение культуральных свойств м/о, проведение окраски по Граму. |
|  |
| 1. Помощь оказана со стороны методических и непосредственных руководителей: |
| Помощь в оформлении дневника производственной практики, общее руководство проведения микробиологических исследований и контроль на всех этапах работы. |
|  |
| 1. Замечания и предложения по прохождению практики: |
| Замечаний и предложений нет. |
|  |
|  |

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

*(подпись) (ФИО)*

М.П. организации

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Мамонтова Кристина Михайловна\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*ФИО*

обучающийся (аяся) на \_\_4\_\_\_ курсе по специальности Лабораторная диагностика

успешно прошел (ла) преддипломную практику по профессиональному модулю Проведение лабораторных микробиологических исследований

МДК Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

в объеме\_\_144\_часов с «22» апреля 2024г. по «19» мая 2024г.

в организации\_\_\_ КГБУЗ «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,  ОК 13, ОК 12, | Работа с нормативными документами и приказами. |  |
| ПК 4.1, ПК 4.2,  ОК 1, 9 | Организация рабочего места для проведения микробиологических исследований. |  |
| ПК 4.1,  ОК 13, ОК 12 | Прием, регистрация биоматериала. |  |
| ПК 4.1, ПК 4.4,  ОК 13, ОК 12 | Прием, регистрация биоматериала. |  |
| ПК 4.1, ПК 4.4,  ОК 13, ОК 12 | Приготовление общеупотребительных питательных сред, приготовление дифференциально-диагностических сред |  |
| ПК 4.2,  ОК 1, 2, 3, 6, 7, 8 | Техника посевов |  |
| ПК 4.1, ПК 4.2,  ОК 1, 6, 9 | Изучение культуральных свойств м/о |  |
| ПК 4.1, ПК 4.2,  ПО, ОК 1, 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; участие в контроле качества. |  |
| ПК 4.1, ПК 4.4,  ОК 13, ОК 11, 12 | Регистрация результатов исследования. |  |
| ПК 4.1, ПК 4.4,  ОК 13, 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

М.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО, должность

**Аттестационный лист преддипломной практики**

Студент (Фамилия И.О.) Мамонтова Кристина Михайловна

Обучающийся на 4 курсе по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика» при прохождении преддипломной практики по

ПМ 04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

с 22.04.2024г. по 19.05.2024г. в объеме \_144\_ часов

в организации КГБУЗ «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, ПК 4.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Этапы аттестации преддипломной практики | Оценка |
|  | Оценка общего руководителя преддипломной практики |  |
|  | Дневник практики |  |
|  | Индивидуальное задание |  |
|  | Промежуточная аттестация |  |
|  | **Итоговая оценка по преддипломной практике** |  |

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

(подпись общего руководителя практики от организации)

МП организации

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

(подпись)

МП учебного отдела

**ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Требования охраны труда перед началом работы:**

1. Надеть положенную санитарно-гигиеническую одежду (халат, колпак), приготовить необходимые СИЗ;
2. Проверить готовность к работе и убедиться в исправности оборудования. В случае обнаружения дефектов немедленно сообщить об этом заведующему лабораторией;
3. Спецодежду медперсонал не должен снимать в течение всего времени нахождения в санитарной зоне. Выходить на улицу в спецодежде запрещено!
4. Лаборатория должна быть укомплектована аптечкой первой мед.помощи, содержащей в обязательном порядке:
5. Марлевые салфетки – 15шт.
6. Бинты – 2шт.
7. Лейкопластырь
8. Медицинские перчатки – 3 пары
9. Напальчники – 3шт.
10. Маски – 3шт.
11. Спирт 70%
12. Раствор йода спиртовой 5%
13. Дез.средство
14. Смена санитарно-гигиенической одежды должна проводиться не реже двух раз в неделю, полотенец – ежедневно;
15. Перед входом в помещение необходимо выключить бактерицидную лампу.

**Требования охраны труда во время работы:**

1. Средний медперсонал во время работы не должен допускать спешки. Проведение анализов следует выполнять с учетом безопасных приемов и методов работы;
2. Медицинскому персоналу следует избегать контакта кожи и слизистых оболочек с кровью и другими биологическими материалами;
3. Работать с исследуемым материалом необходимо в перчатках, избегая уколов и порезов;
4. В рабочих помещениях запрещено есть, пить, курить, наносить косметику и брать в руки контактные линзы;
5. Пользоваться электроприборами и оборудованием разрешается только после дополнительного инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, под руководством непосредственного руководителя практики и при условии полной исправности приборов. В случае обнаружения любых неисправностей необходимо срочно сообщить руководителю практики, не предпринимая попыток устранить неисправность.

**Требования охраны труда в аварийных ситуациях:**

1. В случаях аварийных ситуациях принять меры к эвакуации пациентов и работников в соответствии с планом ликвидации аварийных ситуаций.
2. ***В случаях порезов, уколов:***
3. При загрязнении перчаток, вымыть руки с мылом, не снимая перчаток;
4. Снять перчатки;
5. Вымыть руки с мылом под проточной водой;
6. Обработать рану 70% раствором спирта;
7. Смазать рану 5% раствором йода;
8. Заклеить рану антибактериальным лейкопластырем;
9. Надеть напальчник при необходимости.
10. ***При попадании биологической жидкости на перчатки:***
11. Обработать руки в перчатках дезинфицирующей салфектой;
12. Утилизировать салфетку в емкость «Отходы. Класс Б»;
13. Вымыть руки под проточной водой не снимая перчаток;
14. Снять перчатки.
15. ***При попадании биологической жидкости на кожные покровы:***
16. Обработать пораженное место 70% спиртом;
17. Обмыть это место водой с мылом;
18. Повторно обработать пораженное место 70% спиртом.
19. ***При попадании биологической жидкости на слизистую глаз, носа, рта:***
20. Снять перчатки;
21. Ротовую полость прополоскать большим количеством воды;
22. Прополоскать рот 70% раствором этилового спирта;
23. Слизистую оболочку носа и глаз обильно промыть водой (исключая трение).
24. ***При попадании биологической жидкости на халат, одежду:***
25. Сообщить об аварии заведующей лабораторией;
26. Собрать биологический материал с одежды с помощью ветоши, смоченной в дез.растворе;
27. Провести обработку обуви, ветошью не менее 2 раз;
28. Снять одежду и перчатки, положив их в корзину «для сбора грязного белья»;
29. Провести обработку рук и кожных покровов спиртом и принять гигиенический душ;
30. Надеть чистую одежду;
31. Провести уборку санитарного пропускника/душевой;
32. Доставить белье в прачечную.

**Требования охраны труда по окончании работы:**

1. По окончании работы с биологическим материалом используемые предметные стекла, пипетки, каппиляры, шпатели погружают на одни сутки в банки с дез.раствором, затем моют и стерилизуют в соответствии с установленным регламентом;
2. Отработанную одноразовую посуду собирают в одноразовые закрываемые пластиковые емкости и направляют на утилизацию;
3. Поверхность рабочих столов должна подвергаться дезинфекции в конце каждого рабочего дня, а при загрязнении в течение дня немедленно двукратно с интервалом 15 минут обрабатывается ветошью с дез.раствором;
4. Руки моют двукратно проточной теплой водой с мылом;
5. По завершении всех работ персонал должен отключить приборы и аппараты, снять халат, колпак, спецобувь и убрать в специальный шкаф.

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

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

Печать\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ДЕНЬ 1 (22.04.2024)**

**Ознакомление с КДЛ, инструктаж по технике безопасности и охране труда и противопожарной безопасности**

Ознакомилась со структурой бактериологического отдела КГБУЗ «Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства», и прошла инструктаж по правилам безопасного проведения работ с микроорганизмами III-IV групп патогенности в Бактериологическом отделе.

Документы, на основании которых ведутся работы в Бактериологическом отделе КДЛ:

1. СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней" (с изменениями на 25 мая 2022 года);
2. СанПиН 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней».
3. Санитарные правила СП 3.3686-21 «Санитарно – эпидемиологические требования по профилактики инфекционных болезней»;
4. СанПиН 1.2.036—95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I—IV групп патогенности».
5. Санитарные правила СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также к условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг»;
6. Санитарные правила СП 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитрано-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

***Краткая характеристика объекта***

Бактериологический отдел КДЛ представляет собой отдельное здание на территории «Красноярского краевого клинического центра охраны материнства и детства».

Дополнительно на входной двери установлен электронный замок с устройством доступа по персональным электронным картам, обозначены название отдела и международный знак «Биологическая опасность».

Электроснабжение, теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение лаборатории - централизованные. Имеется система приточно-вытяжной вентиляции с механическими побудителями воздуха с фильтрами очистки на входе и выходе.

Помещения отдела разделяют на «заразную» зону, где осуществляются манипуляции с патогенными биологическими агентами (далее ПБА) и их хранение, и «чистую», где не проводят работы с микроорганизмами и их хранение.

Коридор «чистой» и «заразной» зоны разделен дверьми (система шлюза), перемещение персонала из зоны в зону осуществляется через санпропускник.

Основная деятельность бактериологического отдела связана с работой с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности).

Лаборатория оснащена новым современным оборудованием, позволяющим быстро и качественно проводить лабораторные исследования:

1. Масс-спектрометр  maldi tof Bio Typer microflex LT/SH (Bruker)

Технологии MALDI Biotyper позволяют идентифицировать как бактерии (грамм-положительные, грамм-отрицательные), так и дрожжи, а так же многоклеточные грибы без каких либо предварительных работ; система за несколько секунд оценивает наличие уникального набора белков неизвестного микроорганизма; в базе данных насчитывается более 4000 видов микроорганизмов; возможность работы с первичным посевом на питательных средах, с положительными гемокультурами, мочой, ликвором и другими биологическими жидкостями, содержащих достаточное количество микроорганизмов.

1. Автоматические микробиологические анализаторы viteк   (BioMireux)

Идентификация (6 часов): грамотрицательных бактерий, грамположительных бактерий, дрожжей, определение чувствительности к антимикробным препаратам (8 часов): грамотрицательных бактерий,  грамположительных бактерий, дрожжей

1. Анализаторы гемокультур bact/alert-3d 60 (bio mireux),   bactec 9050 (bd)

Анализаторы для быстрого обнаружения бактерий и грибов в клинических образцах крови и других биологических жидкостях.

Термостат со2- инкубатор (binder),  климатическая камера  с микропроцессорным контролем и люминесцентным освещением (Binder)

Приборы позволяют выделять прихотливые микроорганизмы из различных клинических образцов.

**Основные виды исследований в лаборатории:**

КЛИНИЧЕСКИЕ  ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. На кишечные инфекции (эшерихии, шигеллы, сальмонеллы, клостридии, кампилобактерии, иерсинии, пр условно-патогенные бактерии);
2. На капельные инфекции (коринебактерии, стрептоккоки, менингококки, стафилококки, гемофильные бактерии);
3. На гноеродные инфекции (стафилококки, неферментирующие грамотрицательные бактерии, энтеробактерии, клостридии, неклостридиальные анаэробы, дрожжеподобные грибы, пр).

САНИТАРНО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Исследование воздуха (количество МАФАнМ в 1 м3, золотистый стафилококк, грибы); Исследования на стерильность (шовного материала, перевязочного материала, белья, инструментария, рук мед. персонала, операционного поля, стерильных ёмкостей, лекарственных форм);
2. Исследование смывов с объектов окружающей среды (наличие БГКП, патогенных энтеробактерий, золотистого стафилококка, условно-патогенных энтеробактерий, неферментирующих грамотрицательных бактерий).

 Исследование чувствительности микроорганизмов к дезинфицируюшим средствам. Определение чувстительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам на бактериологическом анализаторе vitek и диско-диффузионным методом.

**День 2 (23.04.2024)**

**Прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда в клинико-диагностической лаборатории**

1. Работник клинико-диагностической лаборатории с бактериологическим отделом обязан:
2. соблюдать общие правила внутреннего трудового распорядка;
3. соблюдать правила по обеспечению пожарной безопасности для тех помещений, в которых проводятся работы;
4. выполнять требования гигиены рук медицинского персонала, знать и применять правила гигиенической обработки рук персонала;
5. использовать перчатки медицинские во всех случаях, когда возможен контакт с ПБА, со слизистыми оболочками или кожными покровами пациента;
6. при выполнении работ с ПБА руководствоваться принципом, что все биологические материалы потенциально инфицированы (содержат патогенные биологические агенты);
7. знать место нахождения аптечки для оказания первичной медицинской помощи при возникновении аварийной ситуации;
8. знать правила сбора, временного хранения, обеззараживания, обезвреживания и транспортировки опасных медицинских отходов;
9. пищу и напитки употреблять в специально отведённых для этих целей помещениях;

2. Требования безопасности перед началом работы

Перед началом работы персонал обязан:

Снять верхнюю одежду в гардеробной личной одежды для медицинского персонала, сменить уличную обувь на специальную сменную рабочую.

Одеть положенную по нормативным документам спецодежду.

Для соблюдения безопасного выполнения работ с биологическим материалом до входа в рабочую зону снять с рук и запястий все ювелирные и иные украшения.

Повреждения кожи и микротравмы на руках, если таковые имеются, заклеить бактерицидным пластырем или закрыть напальчником.

Дополнительно, в зависимости от вида предстоящих работ, надеть средства индивидуальной защиты (шапочку/колпак медицинский, перчатки, маску лицевую, непромокаемый фартук, нарукавники, защитный экран и пр.).

Убедиться, что волосы убраны под медицинскую шапочку/колпак.

Для выполнения работ в «заразной» зоне бактериологического отдела кдл в санпропускнике на границе «чистой» и «заразной» зоны сменить одежду на специальную, предназначенную для «заразной» зоны.

Проверить наличие дезинфицирующих средств, средств гигиенической обработки рук в помещениях, где производятся работы с биологическим материалом и патогенными биологическими агентами

**Необходимо помнить**, что все места нахождения пба (кабинеты, столы, шкафы и иные хранилища), где проводятся работы с пба и находятся пба, должны быть промаркированы международным знаком «биологическая опасность».

1. При проведении работ с пба запрещается:

Выполнять работы, не связанные с лабораторными заданиями на проведение микробиологических исследований.

Выходить из бокса и рабочих помещений во время проведения работ и манипуляций с ПБА.

Открывать опечатанные хранилища коллекции культур микроорганизмов без наличия соответствующего разрешения на работу с коллекционными культурами, оформленного приказом главного врача.

Работать без специальной одежды, средств индивидуальной защиты и предохранительных приспособлений.

Использовать материалы и средства личной гигиены, раздражающие кожу и слизистые.

Проводить работу с материалом, содержащим ПБА, без использования инструментов (пинцетов, игл, петель, резиновых груш).

Пипетировать ртом любые жидкости.

Переливать жидкости, содержащие ПБА, из сосуда в сосуд через край.

Пользоваться поврежденной стеклянной посудой.

Прикасаться руками к исследуемому материалу.

Допускать соприкосновение рук с конденсатом воды на крышках засеянных чашек Петри.

Размещать посуду с посевами ПБА без лотков непосредственно на рабочих столах.

Оставлять по окончании работы на рабочих столах нефиксированные мазки, чашки Петри, пробирки и другую посуду с ПБА.

Сливать жидкие отходы, содержащие ПБА, в систему водоотведения без предварительного обеззараживания.

Перемещать из «заразной» зоны лабораторное оборудование, лабораторную посуду, реактивы, инструменты в «чистую» зону без проведения обеззараживания.

Хранить и применять реактивы без этикеток.

Переливать и пересыпать вещества и реагенты из емкостей и упаковок, в которых они поступили от производителя.

При эксплуатации термостата ставить в термостат легковоспламеняющиеся вещества.

Оставлять без присмотра зажженные горелки и нагревательные приборы, держать вблизи вату, марлю, спирт и другие воспламеняющиеся вещества.

Использовать неисправные спиртовые горелки.

1. Во время работы персоналу рекомендуется:
2. Неукоснительно соблюдать меры индивидуальной защиты, особенно при проведении процедур, сопровождающихся биологическими жидкостями, и выполнять следующие требования:
3. работать в медицинских перчатках, а при повышенной опасности заражения - в двух парах перчаток;
4. осторожно обращаться с колющим и режущим медицинским инструментарием;
5. использованные одноразовые инструменты после дезинфекции утилизировать в твердые контейнеры;
6. немедленно заменять перчатки при их повреждении;
7. перчатки снимать с обязательной предварительной обработкой дезинфицирующими растворами;
8. после снятия перчаток производить гигиеническую обработку рук.
9. При приеме биологического материала, доставленного в лабораторию для исследования, емкости, содержащие биоматериалы, размещать на специальных подносах/манипуляционных столиках в помещении для приема анализов.
10. При подозрении на разбрызгивание биоматериала при транспортировке, разбор транспортного контейнера производить в ламинарном укрытии/боксе биологической безопасности. Произвести дезинфекционную обработку в необходимом объеме.
11. При проведении посева (бактериологические исследования) инфекционного материала (биоматериала с ПБА) в пробирки и чашки Петри, выполнять действия около пламени спиртовой горелки. Микробиологические петли и иглы, закрепленные в иглодержателе, прокаливать на огне.
12. Маркировать все емкости с микробиологическими посевами с указанием названия материала, номера культуры и даты посева или соответствующего регистрационного номера.
13. Помещать все чашки с посевами в корзины для транспортировки или на поддоны, а пробирки - в штативы.
14. Выполнять записи в соответствующих учетных формах документации о проведенных манипуляциях с ПБА.
15. При проведении посева санитарно-бактериологических проб в пробирки и чашки Петри, выполнять действия около пламени спиртовой горелки с обжиганием петли, шпателя, краев пробирки.
16. Инструменты для фламбирования (обжига) вносить в пламя с обратной от себя стороны, проводить сквозь пламя и дожидаться полного сгорания спирта на инструменте.
17. Гасить пламя спиртовки только посредством колпачка.
18. Во время работ с открытым огнем соблюдать осторожность!

В целях соблюдения мер противопожарной безопасности персоналу необходимо:

*-*Знать, что помещения, в которых производится работа со спиртовой горелкой, должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения (противопожарными полотнищами).

- Знать меры противопожарной безопасности и места нахождения первичных средств пожаротушения, уметь их активировать.

1. Обрабатывать поверхности рабочих столов при завершении одних видов работ с биологическим материалом и перед началом других.
2. Производить гигиеническую обработку рук каждый раз при выходе из зоны работы с биологическим материалом.
3. По окончании работ персонал обязан:
4. Все емкости, содержащие ПБА, убрать в хранилища (холодильники, термостаты, шкафы и т.д.).
5. После завершения работ с ПБА провести дезинфекцию поверхности рабочих столов, рабочей зоны бокса биологической безопасности, приборов и оборудования в соответствии с разработанными и действующими инструкциями.
6. Обработать перчатки и поместить в контейнер «Отходы класса Б».
7. Провести гигиеническую обработку рук.
8. Покинуть территорию «Заразной» зоны.
9. В санпропускнике на границе «чистой» и «заразной» зоны снять специальную одежду, предназначенную для «заразной» зоны, поместить её в соответствующую кабинку.
10. Произвести гигиеническую обработку рук.

1. Требования безопасности в аварийных ситуациях:
2. Поставить в известность руководителя лаборатории или иное ответственное лицо обо всех нарушениях нормального режима работы в бактериологическом отделе КДЛ.
3. Предпринять действия согласно действующим Правилам и Инструкциям, разработанным для каждого конкретного вида аварийной ситуации ПБА.
4. При попадании крови и другого биологического материала на поверхности стен, полов, оборудования необходимо протереть эти поверхности рекомендованными дезинфицирующими средствами двукратно, с интервалом 15 минут.

*При попадании биологического материала на спецодежду:*

1. одноразовый комплект утилизировать в емкость (пакет) для сбора отходов класса «Б», Многоразовую спецодежду погрузить в дезинфицирующий раствор.
2. Провести гигиеническую обработку рук.
3. Надеть чистый комплект спецодежды.

*При попадании биологического материала на кожные покровы*

1. немедленно обработать кожу 70% этиловым спиртом;
2. затем обмыть проточной водой с моющим средством;
3. повторно обработать 70% этиловым спиртом или иным кожным антисептиком, разрешенным к применению.

*При попадании на слизистые оболочки глаз, носа*

1. обильно промыть струей воды (не тереть!).

*При попадании на слизистые оболочки рта*

1. ротовую полость промыть большим количеством воды,
2. затем прополоскать 70% этиловым спиртом.

*При уколах и порезах инструментом, контактирующим с биоматериалами:*

1. немедленно снять перчатки,
2. если кровь идет - не останавливать;
3. если крови нет - выдавить несколько капель крови;
4. обработать рану 70%-м спиртом, вымыть место повреждения проточной водой с жидким мылом с дезинфицирующим эффектом двухкратным намыливанием, затем обработать 5% спиртовым раствором йода.

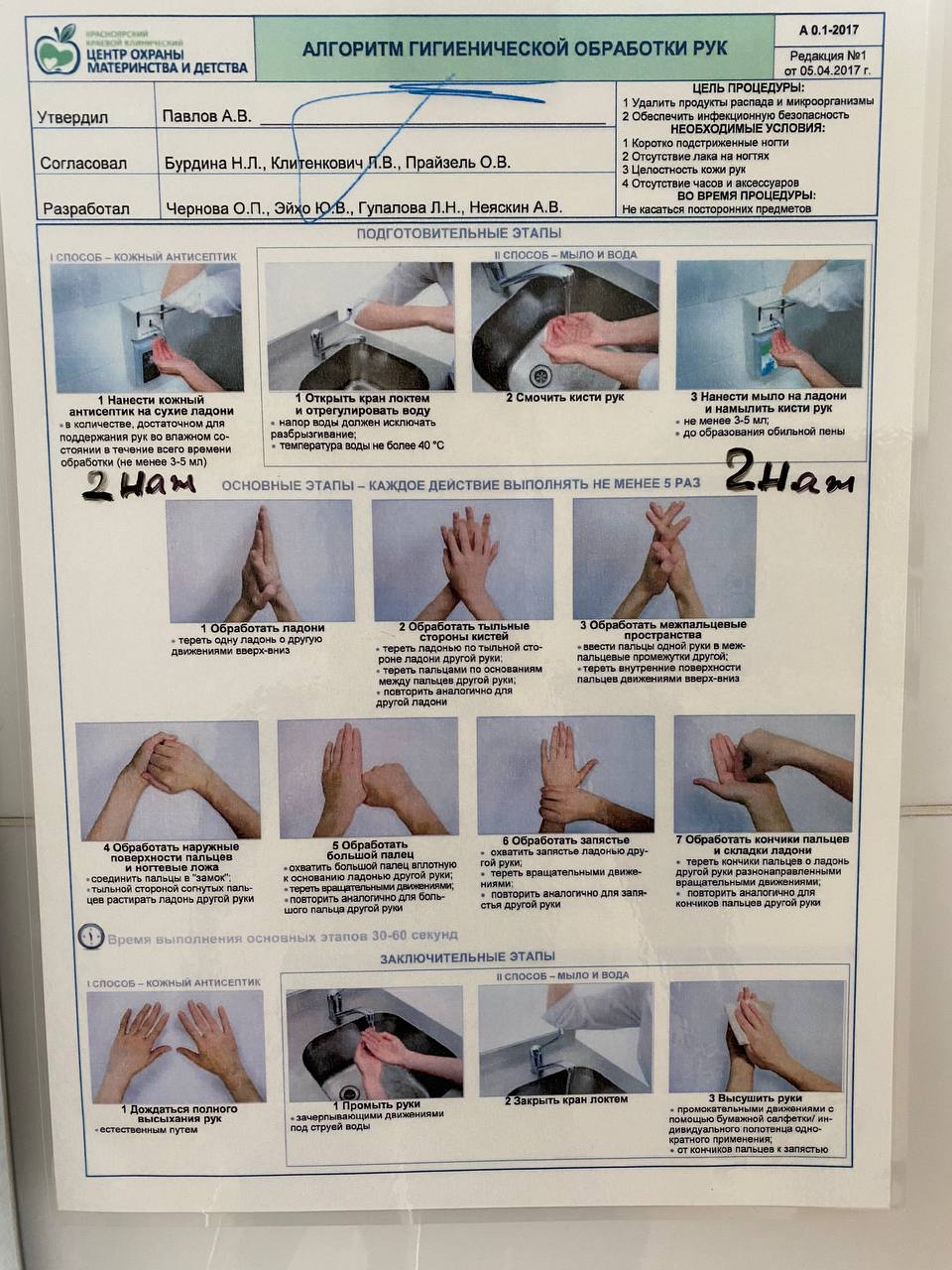


Рисунок 1 - Алгоритм гигиенической обработки рук

**ДЕНЬ 3 (24.04.2024)**

**РАБОТА В «ЧИСТОЙ ЗОНЕ»**

Ознакомилась с правилами приема, хранения, списания бактериологических питательных сред (БПС).

Приготовление питательных сред: общеупотребительных, элективных, дифференциально-диагностических.

Для создания оптимальных условий для жизнедеятельности микробов, среды должны соответствовать определенным параметрам:

1. *Питательность*. В их составе должны присутствовать все необходимые вещества, обеспечивающие легкую усваиваемость, а также удовлетворение потребностей в пище и энергии. В некоторых случаях в состав питательных сред специально добавляют витамины и аминокислоты, обеспечивающие необходимый рост клеток.
2. *Оптимальная концентрация водородных ионов*. Для обеспечения необходимой проницаемости оболочки клеток.
3. *Изотоничность.* Для поддержания осмотического давления в среде в соответствии с давлением внутри клетки.
4. *Стерильность*. Для исключения посторонних микробов, которые могут препятствовать росту.
5. *Оптимальная консистенция.*
6. *Окислительно-восстановительный потенциал*.
7. *Унифицированность.* Обеспечивает содержание постоянного количества ингредиентов.

**В чистой зоне готовятся питательные среды, стерилизуются, хранятся, разливаются по стерильным чашкам и пробиркам.**

**Этапы приготовления питательных сред:**

1. Берется навеска сухой основы (из расчета кол-во в граммах указанного на литр). Взвешиваем навеску;
2. В металлическую емкость насыпаем навеску и добавляем нужное кол-во дистиллированной воды;
3. Нагреваем на электроплите, размешивая (варим до закипания и растворения);
4. Разливаем в посуду (флаконы, пробирки, чашки);
5. Среды, которые подлежат стерилизации, отправляют в стерилизационную в паровой стерилизатор, закладывая индикаторы с соответствующим режимом;
6. Контроль стерильности (в термостат на 2 суток при t 37 градусов);
7. Хранят в холодильнике при t 4-8 градуса (рис.2).

Среды коммерческого производства должны храниться с соблюдением требований температуры воздуха в упаковке производителя, в специальных помещениях. На упаковке обязательно указан срок годности питательной среды, применение с истекшим сроком годности запрещен.



Рисунок 2 - Хранение готовых питательных сред

**ДЕНЬ 4 (25.04.2024)**

**РАБОТА В «ЗАРАЗНОЙ ЗОНЕ»**

**Микробиологическое исследование мочи**

**на аэробные и факультативно-анаэробные условно-патогенные микроорганизмы**

1. Цель исследования:

Целью бактериологического анализа мочи является: выделение и идентификация возбудителя ИМП и определение его концентрации в образце мочи (степени бактериурии). Если сопоставление полученных результатов с данными анамнеза и клинического обследования пациента позволяет констатировать этиологическую значимость выделенного микроорганизма в заболевании, определяют его чувствительность к антимикробным препаратам.

1. Принцип метода:

Принцип метода заключается в выделении живых культур микроорганизмов из мочи, определении степени бактериурии, идентификации возбудителей ИМП.

Поступивший в лабораторию материал засеваем строго определенный объем мочи вертикальными и горизонтальными штрихами на кровяной и уроселект агар (рис.3). Ставим в термостат на 24 часа при температуре 37 С.

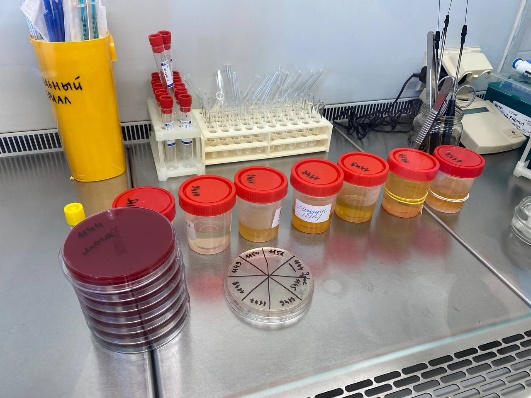


Рисунок 3 - Посев мочи на среды

**ДЕНЬ 5 (26.04.2024)**

**БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАТЕТЕРА**

Цель исследования:

Обнаружение этиологического агента при подозрении на катетер-ассоциированную инфекцию.

Принцип метода:

Принцип метода заключается в посеве исследуемого материала на дифференциально-диагностические питательные среды, с последующей качественной и количественной оценкой каждого типа колоний выросших микроорганизмов, определение чувствительности к антибиотикам.

Проведение бактериологического исследования/ Полуколичественное культуральное исследование удаленного катетера по методу Маки

Данный метод предусматривает 4-кратное прокатывание дистального фрагмента (длиной 5-7 см) извлеченного катетера по поверхности чашки Петри с кровяным агаром, после чего катетер заливаем 1% сах.бульоном и инкубируем при37°С в течение 48-72 часов. После этого делаем высев на кровяной агар по методу Голда.

Самыми частыми возбудителями КИ являются S. epidermidis, S. aureus, Candida albicans, реже – Грам (-) палочки (Ps. aeruginosa, E. coli, K. pneumoniae), Corynebacteria, иногда Mycobacteria – особенно при туннельных инфекциях катетеров типа Hickman-Broviak.

**ДЕНЬ 6 (27.04.2024)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДЕНЬ**

Заполнение дневника по преддипломной производственной практике ПМ 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

**ДЕНЬ 7 (29.04.2024)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДЕНЬ**

Заполнение дневника по преддипломной производственной практике ПМ 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

**ДЕНЬ 8 (30.04.2024)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДЕНЬ**

Заполнение дневника по преддипломной производственной практике ПМ 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

**ДЕНЬ 9 (01.05.2024)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДЕНЬ**

Заполнение дневника по преддипломной производственной практике ПМ 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

**ДЕНЬ 10 (02.05.2024)**

**БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЛИЗИ С МИНДАЛИН И ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ГЛОТКИ НА АЭРОБНЫЕ И ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ**

Цель исследования:

Целью бактериологического исследования слизи с миндалин и задней стенки глотки является выявление этиологического агента в соответствии с показаниями к обследованию.

Принцип метода:

Принцип метода заключается в посеве исследуемого материала на дифференциально-диагностические питательные среды, с последующей качественной и полуколичественной оценкой каждого типа колоний выросших микроорганизмов.



Рисунок 4 - Транспортная среда для биоматериала (зев)

**Посев биологического материала**

При доставке в лабораторию слизи с миндалин и задней стенки глотки производят посев на кровяной агар. Эта среда является обогащенной и подходит как для выявления микроорганизмов, не требовательных к составу среды, так и для прихотливых микроорганизмов.

**Техника посева по методу Голда, для получения изолированных колоний**:

Непосредственно тампоном, вращательными движениями засевается первый сектор. Затем стерильной петлей четырьмя штрихами материал переносится из первого сектора во второй, петля обжигается и из второго сектора материал переносится четырьмя штрихами в третий сектор, затем в четвертый аналогичным способом.

1. Кровяной агар, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов
2. ЖСА 1\2 чашки, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов
3. Эндо1\2 чашки, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов



Рисунок 5 - Посев биоматериала на дифференциально-диагностические среды

**Изучение посевов**

Посевы изучают врачи бактериологи через 24 часа, при отсутствии роста чашки оставляют в термостате до 48 часов. Чашки с посевами просматривают непосредственно при помощи глаз, а также при помощи стереоскопического микроскопа.

**ДЕНЬ 11 (03.04.2024)**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ**

**НА СТЕРИЛЬНОСТЬ** **НА АЭРОБНЫЕ И ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ**

1. Цель исследования:

Культивирование образцов гемокультур проводится для выделения и идентификации этиологических агентов как необходимое условие для проведения эффективной терапии.

Забор материала осуществляется в коммерческие флаконы. Коммерческие флаконы загружаются в анализатор для гемокультур, где постоянно проводится автоматический контроль роста. В случае, если в исследуемой пробе отмечен рост микроорганизмов, прибор издает звуковой и цветовой сигнал. Такой флакон необходимо извлечь из прибора и приготовить мазок для окраски по Грамму, провести процедуру прямой экстракции, высев на дифференциально-диагностические питательные среды с последующей инкубацией в термостате, выделением чистой культуры и идентификацией выросших колоний разными методами.

Аэробный флакон: делаем высев на Кровяной агар, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.

Анаэробный флакон: высев на кровяной агар и чашку со средой Шадлера, после чего чашку Шадлера помещаем в анаэросат для культивирования анаэробных м/о, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов (рис.6);

Грибной флакон: высев на Сабуро и Кровяной агар, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.

При отсутствии роста во флаконах в течение 5 суток аппарат выдает отрицательный ответ.

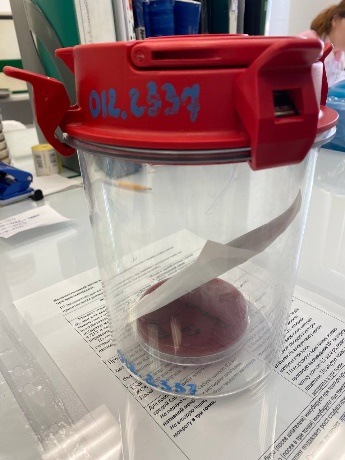


Рисунок 6 - Анаэростат для культивирования м/о в анаэробных условиях

1. **Флаконы для культивирования образцов крови**
2. В бактериологическом отделе КДЛ КГБУЗ КККЦОМД используются коммерческие флаконы для культивирования образцов крови фирм BACTEC и BacT/ALERT (рис. 7), так же ЮНОНА. Их преимущества перед отечественными средами, приготавливаемыми в условиях лаборатории состоят в том, что среды, используемые в данных флаконах, обеспечивают усиленную нейтрализацию антибиотиков; создают условия для роста микроорганизмов из крови и эффективной детекции роста в условиях отсроченной загрузки в прибор. Нейтрализация антибиотиков способствует ускоренному росту и быстрому обнаружению микроорганизмов.



Рисунок 7 - Флаконы для культивирования образцов крови

1. **Исследование с помощью систем непрерывного мониторинга гемокультур.**

При доставке флаконов для культивирования микроорганизмов в лабораторию, они незамедлительно загружаются в бактериологический анализатор для исследования крови (cистема непрерывного мониторинга гемокультур).

Бактериологическая лаборатория КГБУЗ КККЦОМД оснащена двумя бактериологическими анализаторами гемокультур: BACTEC 9050 и BacT/ALERT 3D 60.

В BACTEC 9050 возможно максимально загружать 50 флаконов (рис.8).

Рисунок 8 - Анализатор BACTEC 9050

Анализатор гемокультур BacT/ALERT 3D 60, рассчитан на загрузку 60 флаконов (рис.9).



Рисунок 9 - Анализатор гемокультур BacT/ALERT 3D 60

В соответствии с текущими рекомендациями, а также стандартом времени инкубации при обычных посевах крови, инкубирование следует проводить в течение 5 дней. Тем не менее, результаты исследований показывают, что 98% клинически значимых микроорганизмов были выявлены в течение первых 3 дней инкубирования, а 94% - в течение первых 2 дней инкубирования.

**В случае, когда прибор выдал положительный результат гемокультивирования или отмечены признаки роста во флаконах**, для ускорения выдачи ответа пациенту необходимо:

1. произвести микроскопию препарата из исследуемого образца крови;
2. провести процедуру «прямой экстракции» из флакона (выполняется при бактериологическом исследовании крови на стерильность c идентификацией возбудителей на масс-спектрометре (рис.10));
3. сделать высев на плотные питательный среды.



Рисунок 10 – Масс-спектрометр для идентификации микроорганизмов

Если в конце периода тестирования «отрицательный» флакон выглядит как «положительный» (кровь шоколадного цвета, набухшая мембрана, лизированная или очень темная кровь), то необходимо выполнить последовательность действий, как в случае с предположительно «положительным» флаконом.

**Техника окраски мазков по Граму** (рис.11):

1. На фиксированный мазок кладут полоску фильтровальной бумаги;
2. наносят 2-3 капли из капельницы (50-75 мкл) карболового раствора генциана фиолетового;
3. выдерживают в течение 2 мин;
4. удаляют фильтровальную бумагу;
5. наносят 2-3 капли из капельницы (50-75 мкл) раствора Люголя ;
6. выдерживают в течение 1 мин;
7. сливают остатки красителя и раствора Люголя;
8. обесцвечивают в течение 30-45 сек 96-градусным этиловым спиртом;
9. промывают водой;
10. наносят 2-3 капли из капельницы (50-75 мкл) водного раствора фуксина;
11. выдерживают в течение 2 мин;
12. сливают краситель;
13. промывают препарат водой;
14. высушивают на воздухе;
15. микроскопируют с иммерсионной системой.



Рисунок 11 - Набор реактивов для окраски по Граму

**ДЕНЬ 12 (04.05.2024)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДЕНЬ**

Заполнение дневника по преддипломной производственной практике ПМ 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

**ДЕНЬ 13 (06.05.2024)**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАЦЕНТЫ НА АЭРОБНЫЕ И ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ**

Для исследования плаценты (рис.12) берем 2 пробирки и 1 чашку с кровяным агаром. Одна пробирка с Тиогликолевой средой, вторая – бульон Листерий.



Рисунок 12 - Исследуемая плацента

Плаценту делим на 3 кусочка. Один кусочек с помощью пинцета добавляем в пробирку с Тиогликолевой средой, второй кусочек с бульоном Листерии, 3-им кусочком делаем 3 мазка-отпечатка на чашке с кровяным агаром (рис.13), инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.



Рисунок 13 - Мазки-отпечатки плаценты на КА

Через 24 часа делаем высев со среды Тиогликолевая на чашку Шадлера для культивирования м/о в анаэробных условиях, убираем в анаэростат с газпокетом, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.

Через 48 часов делаем высев с пробирки со средой Листерии на чашку с агаром Листерии, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов

**ДЕНЬ 14 (07.05.2024)**

**ОТДЕЛЯЕМОЕ ИЗ ЦЕРВИКАЛЬНОГО КАНАЛА НА АЭРОБНЫЕ И ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ**

Отделяемое из цервикального канала сеем на чашки с Кровяным агаром (по методу Голда), Стрептококк агар, кандиселект-агар (рис.14).



Рисунок 14 - Чашки для посева отделяемого из цервикального канала

**ОТДЕЛЯЕМОЕ ВАГИНАЛЬНО-РЕКТАЛЬНОГО МАЗКА НА STREPTOCOCCUS AGALACTIE (стрептококк группы В )**

Вагинально-ректальные мазки сеем на Стрептококк агар по методу Голда, чашку инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.

С пробирки со специальной средой делаем высев на следующий день на чашку Стрептококк агар, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.

Микроорганизмы сохраняются в данных средах от 12 до 72 часов. После транспортировки в лабораторию они асептично пересеваются на обогащенные среды, а затем на специализированные для каждого микроорганизма среды.

**ДЕНЬ 15 (08.05.2024)**

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОКРОТЫ, БРОНХОАЛЬВЕОЛЯРНОГО АСПИРАТА НА АЭРОБНЫЕ И ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ**

**Методика посева:**

Мокроту, бронхоальвеолярный аспират, лаваж сеем с разведением до 5-ой степени. Для этого ее разводят в 5 пробирок с 0,1 % пептонной средой.

Из первого разведения берем 500мкм и перемещаем в последующие пробирки до 5 степени.

Разведение в -1 степени капаем на чашки по 100 мкм и растираем шпателем: Шоколадный агар (добавляем по середине чашки диск Бацитрацин), Желточно-солевой агар, ЭНДО-агар, Кровяной агар, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.

Разведение в -3 степени капаем на чашки по 100 мкм и растираем шпателем: на Кровяной и Шоколадный агар (+диск бацитрацин), инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.

Разведение в -5 степени капаем на чашку по 100 мкм и растираем шпателем: на Кровяной агар, инкубируем при37°С в течение 48-72 часов

**Количественный метод посева мокроты при муковисцидозе** (рис.15)



Рисунок 15 - Чашки для посева на Муковисцидоз

Для посевов на грибы используют две чашки со средой Сабуро.

Разведение в -1ст: На первую чашку с Сабуро наносят 0.1 мл нативной мокроты и растирают шпателем. Инкубируют при температуре +35С

На вторую чашку засевают мокроту в три точки. Инкубируют при температуре +28С

Разведение в -3ст: ЖСА, ЭНДО, КА, Шоколадный (+диск бацитрацин), Муковисцидоз агар (шпателем), инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.

Разведение в -5 ст: КА, Шоколадный (+диск Бацитрацин), инкубируем при37°С в течение 48-72 часов.



Рисунок 16 - Агар для посева мокроты на муковисцидоз

**Примечание:** Бацитрацин подавляет рост стафилококков, стрептококков, а рост гемофилов не подавляет.

**ДЕНЬ 16 (09.05.2024)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДЕНЬ**

Заполнение дневника по преддипломной производственной практике ПМ 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

**ДЕНЬ 17 (10.05.2024)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДЕНЬ**

Заполнение дневника по преддипломной производственной практике ПМ 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

**ДЕНЬ 18 (11.05.2024)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДЕНЬ**

Заполнение дневника по преддипломной производственной практике ПМ 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

**День 19 (13.05.2024)**

**БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА НА ПАТОГЕННЫЕ ЭНТЕРОБАКТЕРИИ**

Посев ректальных мазков производится на чашки со средой Плоскирева и Эндо (рис.17).

Ректальной палочкой для взятия мазков делаем посевную площадку, затем, проженной петлей над пламенем горелки, делаем 4 штриха.

Ректальную палочку помещаем в пробирку с Магниевой средой для обогащения.

Чашки и пробирки убираем в термостат при 37 °С в течение 48-72 ч.

Через 24 часа делаем высев со среды Магниевая на чашку со средой ВСА (Висмут-сульфитный агар).

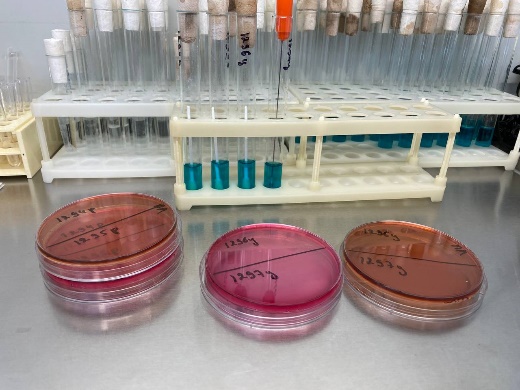


Рисунок 17 - Среды для посева ректальных мазков

**День 20 (14.05.2024)**

**БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА НА АЭРОБНЫЕ И ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ**

Для посева кала (рис.18) на УПФ делаем разведение в 5 раз. Для этого берем 5 пробирок с 0,1% пептонной средой. В первую пробирку (разведение -1) добавляем 5гр исследуемого материал (кала) и перемешиваем, делая однородную жидкую консистенцию. Затем дозатором берем 1мл из первой пробирки и переносим во вторую (разведение -2), хорошо размешивая. Также дозатором из второй пробирки в третью (разведение -3). И так повторяем до -5 степени.

После этого пробирки с разведением -1,-3,-5 капаем по 100мкл на каждую чашку, исходя из разведения, и растираем шпателем.

Для разведения в -1 степени используется чашка ЖСА

Разведение в -3 степени чашки: Эндо, ЖСА и Сабуро

Разведение в -5 степени: Эндо и Кровяной агар

Чашку Сабуро инкубируем при 30 °С в течение 48-72ч

Остальные чашки при 37 °С в течение 48-72 ч.

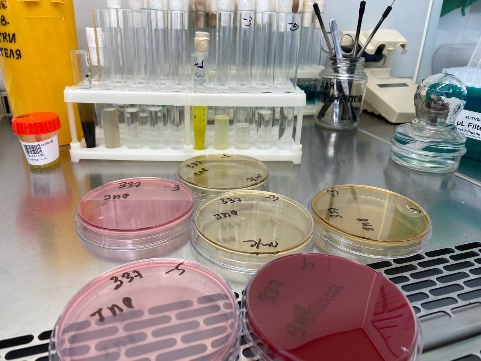


Рисунок 18 - Посев кала на среды

**День 21 (15.05.2024)**

**РАБОТА НА МАСС-СПЕКТРОМЕТРЕ MALDI BIOTYPER**

**Принцип метода:**

К культуре микроорганизма добавляют некоторый реактив, который метаболизируется лишь определенными микроорганизмами, происходит характерное изменение окраски, и эту окраску сравнивают со справочными значениями.

В основе MALDI BIOTYPER лежит технология, основанная на анализе белков микроорганизмов с помощью масс спектрометрии. Получаемый масс-спектр сравнивают со всеми имеющимися справочными значениями из специальной библиотеки (базы данных).

**Идентификации микроорганизмов с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии в автоматическом режиме**

﻿﻿Берем свежую ночную культуру. ﻿﻿Снимаем петлей одну колонию. ﻿﻿Равномерно наносим образец на ячейку мишени. Даем высохнуть. ﻿﻿Обязательно наносим 1мкл калибранта на ячейку мишени (E.coli DH5alpha standart). Сверху наслаиваем 1-2 мкл матрицы. Даем высохнуть. ﻿﻿Запускаем Flex Control, Biotyper (в автоматическом режиме). ﻿﻿Загружаем мишень в прибор. Для этого нажимаем IN/OUT, когда загорится зеленая кнопка открываем крышку прибора (для Microflex) и аккуратно, держа за боковые поверхности, помещаем мишень в приемник. Закрываем крышку, нажимаем IN/OUT. Ждем пока в левом нижнем углу окна Flex Control загорится READY либо STANDBY. • B меню Flex Control Method выбираем: Select method->MBT\_FC, не сохраняя предыдущий метод. B Setup поле Instrument specific settings выбтраем Load-> MBT Microflex.isset-›Open.



Рисунок 19 - Масс-спектрометрMALDI BIOTYPER

**День 22 (16.05.2024)**

**Санитарно-противоэпидемический режим**

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 качества стерилизации** – для проверки достижения стерилизационных параметров 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 проверенный 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.

Биологический контроль: этот вид контроля проводят 2 раза в год. Для этого используют биотесты, предназначенные для конкретного вида паровой или суховоздушной стерилизации.

**День 23 (17.05.2024)**

**УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННОГО БИОМАТЕРИАЛА**

Весь отработанный биоматериал подвергается утилизации в контейнеры с желтым пакетом «Отходы. Класс Б».

Далее при окончательной упаковке медицинских отходов класса Б они проходят этап полной стерилизации (обеззараживания патогенных биоматериалов) в автоклаве при температуре 132 °С 60 минут.

После этого с целью удаления их из учреждения, пакеты и баки маркируются и на них наносится название организации, подразделения, текущей даты и фамилии лица, ответственного за сбор отходов.



Рисунок 20 - Автоклав ГК-100

**День 24 (18.05.2024)**

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДЕНЬ**

Заполнение дневника по преддипломной производственной практике ПМ 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.