ГБПОУ «Миасский медицинский колледж»

Методическая разработка

*Практического занятия*

*для студентов*

*специальностей: «Сестринское дело»*

*и «Лечебное дело»*

*по дисциплине: «Основы микробиологии и иммунологии»*

Тема: «Изучение морфологии бактерий. Техника приготовления мазка».

Составил: преподаватель основ

микробиологии и

иммунологии

Корниенко В. В.

Миасс 2020

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| I.Структура методической разработки занятия для студентов …………… | 3 |
| II.Методические указания для студентов …………………………………… | 8 |
| III. Домашнее задание. …….……………………………………….…………. | 9 |
| IV. Литература…………………………………………………………………. | 9 |
| Приложение……………………………………………………………………. | 10 |

**I.Структура методической разработки занятия для студентов**

**Тема «Изучение морфологии бактерий. Техника приготовления мазка».**

**1.Методическое пояснение**

Практическое занятие «Изучение морфологии бактерий. Техника приготовления мазка» является вторым занятием при изучении дисциплины «Основы микробиологии и иммунологии».

Методическая разработка «Изучение морфологии бактерий. Техника приготовления мазка» предназначена для практического занятия по дисциплине «Основы микробиологии и иммунологии» студентам I курса, специальностей «Сестринское дело», «Лечебное дело» и может быть использована преподавателем в качестве учебно-методического руководства практического занятия. Причиной создания методической разработки является недостаточное количество учебного материала для практических занятий.

В начале практического занятия «Изучение морфологии бактерий. Техника приготовления мазка» отмечаются отсутствующие, проверяется внешний вид студентов, готовность их к уроку. Затем преподаватель представляет тему, даёт характеристику занятия, общий обзор его.

По плану занятия в начале урока проходит опрос пройденного материала.

Затем преподаватель объясняет новый материал и начинается практическое занятие.

В конце урока - заключительное слово преподавателя об усвоении умений и навыков по теме «Изучение морфологии бактерий. Техника приготовления мазка»

В данной разработке представлен алгоритм выполнения манипуляций, учебные вопросы. Указана литература.

**2. Цели:**

*Образовательная:*

Изучение особенностей приготовления постоянного микропрепарата. Освоение навыков работы с микроскопом.

*Развивающая:*

Развитие познавательной активности, творческой самостоятельности, памяти, внимания.

*Воспитательная:*

Воспитание коллективизма, доброжелательности, настойчивости в достижении цели.

**3. Тип занятия**: Практическое.

**4. Место проведения**: г. Миасс, Романенко 48, кабинет № 301.

**5. Количество часов**: 2

**6. Методы обучения**:

- фронтальный опрос

- практический

- исследовательский

- частично – поисковый

- визуализация

**7. Методические приемы**:

- рассказ студентов

- работа в бригадах

- работа с микроскопом

- слайды

- выполнение иллюстраций.

**8. Межпредметные связи**.

МДК 04.02. Безопасная среда для пациента и персонала.

**9. Внутрипредметные связи:**

Микробиологическая лаборатория. Микробиологические методы исследования.

**10. Требования к подготовке студентов:**

Студент должен знать:

- морфологию бактерий, основные формы-кокки, палочки, извитые. Строение бактериальной клетки.

Студент должен уметь:

- готовить микропрепарат зубного налета

**11. Оснащение (ТСО) и оборудование:**

компьютер, презентация, микроскопы, иглы, петли, предметные и покровные стекла, лабораторная посуда, шпатели

**12. Формируемые компетенции:**

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ПК 2.5. Соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.

ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию.

ПК 4.7. Организовывать здоровьесберегающую среду.

**13. Хронокарта – этапы занятия**.

I. Вводная часть.

1. Организационный момент – 2 мин.

2. Постановка целей, задач, плана занятия. - 3 мин

II. Основная часть.

1.Опрос пройденного материала *–* 15 минут.

2. Объяснение нового материала – 10 минут.

3.Практическая часть занятия– 30 мин.

4.Конспектирование материала, выполнение рисунков- 15 мин.

5. Учебные вопросы-7 мин.

III. Заключительная часть.

1.Обобщение и оценка результатов работы студентов – 5 мин.

2.Домашнее задание – 3 мин.

**14. Этапы планирования занятий (основы ориентировочных действий).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название этапа | Описание деятельности | | Методическое обоснование | Время |
| преподавателя | студента |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I. Вводная часть  1.Организационный момент. | 1. Проверить внешний вид студентов.  2 Отметить отсутствующих, выяснить причину отсутствия. | 1. Подготовить аудиторию, доску, мел.  2. Привести в порядок внешний вид. | Создание рабочей атмосферы. | 2 мин. |
| 2. Постановка целей, задач, плана занятия. | Объявить тему, цели и план занятия | Записать в рабочей тетради тему, цели занятия. | Мотивация изучения темы. | 3 мин. |
| II. Основная часть  1. Опрос пройденного материала | Провести фронтальный опрос по первому практическому занятию. | Ответить устно | Активизация мыслитель  ной деятельности студентов. | 15 мин. |
| 2. Объяснение нового материала | Объяснить выполнение практической части с использованием презентации к уроку | Прослушать объяснение и прочитать алгоритм приготовления мазка из зубного налёта. | Активизация мыслитель  ной деятельности студентов. | 15мин. |
| 3.Практическая часть занятия | Подготовить рабочее место студентов | а)Приготовить постоянный микропрепарат: мазок зубного налета.  б) Рассмотреть микропрепарат под микроскопом | Отрабатываются навыки проведения манипуляций | 30  мин. |
| 4.Конспектирование материала, выполнение рисунков (Приложение 1) | Раздать методическое пособие | Законспектировать в рабочей тетради материал практического занятия №2: «Изучение морфологии бактерий.  Техника приготовления мазка». | Формирование навыков конспектирования, выделение главного. | 15 мин. |
| 5.Учебные вопросы | Провести опрос по пройденному материалу | Ответить на учебные вопросы | Закрепление пройденного материала | 7мин. |
| III.Заключительная часть.  1.Обобщение и оценка результатов работы студентов | 1.Пройденный материал обобщается  2. Выставляются оценки | Конспект обобщения записать в тетради и зарисовать микроорганизмы зубного налета | Подведение итогов занятия | 5 мин. |
| 2.Домашнее задание | Прокомментировать подробно домашнее задание. | Записать домашнее задание в тетради. | Подготовка к следующему практическому заданию | 3 мин. |

**II.Методические указания для студентов**

**Тема:**  **«Изучение морфологии бактерий. Техника приготовления мазка».**

**Мотивация**: Знакомство с методами лабораторной диагностики.

В ходе занятия студенты осваивают умения и навыки работы с микроскопом, приготовления постоянного микропрепарата.

На выполнение работы отводится 30 минут.

После практической части студенты в течение 15 минут конспектируют материал из методического пособия и выполняют рисунки микроорганизмов зубного налета. Затем отвечают на учебные вопросы.

**Ход самостоятельной аудиторной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Последовательность действий | Способ действия | Чем воспользоваться |
| 1.Практическая часть занятия.  Этапы приготовления постоянного микропрепарата | 1. Чистыми руками стерильным шпателем соскоблить зубной налет | Учебно-методическое пособие «Лабораторная диагностика» |
| 2. Нанести мазок на чистое обезжиренное стекло |
| 3.Высушить при комнатной температуре |
| 4.Зафиксировать над пламенем горелки |
| 5.Окрасить мазок красителем |
| 6. Через 2 минуты смыть дистиллированной водой и промокнуть фильтровальной бумагой |
| 7. Рассмотреть под микроскопом | Учебно-методическое пособие «Лабораторная диагностика» |
| 2. Конспектирование материала, выполнение рисунков | 1.В рабочей тетради законспектировать материал. | Учебно-методическое пособие «Лабораторная диагностика» |
| 2.Зарисовать схематично микроорганизмы, увиденные под микроскопом. | Воробьев А.А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. М.: АКАДЕМИЯ, 2002 |
| 3. Домашнее задание | Записать в рабочей тетради домашнее задание |  |

**III. Домашнее задание.**

Выучить конспект 2 практического занятия, подготовиться к следующему занятию.

Литература: Камышева К.С. Основы микробиологии.- Ростов н/Д: Феникс, 2018, стр.74-81

**IV. Литература**

1. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии Ростов-на-Дону: Феникс, 2017

2. Воробьев А.А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. М.: АКАДЕМИЯ, 2002

3 Черкес Ф.К. Микробиология. М.: Медицина, 1987

4. Интернет ресурсы: Http www.bibliotekar.ru

**Приложение 1**

**Тема**: **Изучение морфологии бактерий.**

**Техника приготовления мазка.**

Задание для студентов: составить конспект по заданному плану.

**План:**

1.Подготовка стекол к работе.

2.Техника приготовления мазка.

3.Алгоритм приготовления мазка из зубного налета.

4.Микроскопирование препарата

5.Учебные вопросы.

**1.Подготовка стекол к работе.**

Для изучения морфологии микроорганизмов применяют микроскопический метод исследования. Для успешной реализации этого метода необходимо правильно приготовить мазок из исследуемого материала или бактериальной культуры.

Культура – это микроорганизмы, выращенные в плотной или жидкой питательной среде в лабораторных условиях.

Необходимым условием для работы является наличие чистых и обезжиренных стекол.



**Рис.1 предметные стекла**

Новые стекла необходимо прокипятить 15-20 мин. в 2-5% растворе соды или мыльной воде. Прополоскать водой и поместить в дез. раствор на 10 мин., тщательно промыть водой. Стекла бывшие в употреблении и загрязненные красителями или иммерсионным маслом можно обработать двумя способами:

1. Погрузить в концентрированную серную кислоту или хромовую смесь на 2 часа. Тщательно промыть водой.

2. Кипятить 30-40 минут в 5% р-ре щелочи.

Необработанные стекла можно обезжирить, потерев их мылом, затем очистить сухой тканью.

Стекла хранят в сосудах с притертыми пробками, в смеси Никифорова (равные объемы спирта и эфира) или в 96% спирте.

Материал для исследования на предметное стекло наносят бактериальной петлей, иглой или пастеровской пипеткой. Обычно применяют бактериальную петлю, сделанную из платиновой или нихромовой нити длиной 5-6 см., закрепленной в петледержателе или впаянной в стеклянную палочку. Конец проволоки сгибают в виде плотной замкнутой петли размером 1\*1,5 или 2\*3 мм. Петлю держат, как карандаш. Рабочую часть петли прожигают в пламени горелки в вертикальном положении, сначала конец петли, затем постепенно всю металлическую часть.



**Рис.2 бактериальные петли**

Постоянными или фиксированными препаратами называются такие, в которых микроорганизмы зафиксированы, т.е. убиты и прикреплены к стеклу, а после этого окрашены.

**2. Техника приготовления мазка (микропрепарата)**

Приготовление постоянного препарата состоит из следующих операций:

1.Нанесение мазка

2.Высушивание

3.Фиксация

4.Окраска

***2.1. Нанесение мазка на поверхность предметного стекла.***

***2.2. Высушивание мазка***

Мазок высушивают на воздухе при комнатной температуре. В случае необходимости его можно высушить около пламени горелки. Держа стекло в

Горизонтальном положении за края большим и указательным пальцами мазком вверх.

***2.3. Фиксация мазка***

Мазки фиксируют после полного высыхания с целью:

1. Закрепить микроорганизмы на стекле;

2.Обезвредить материал

3. Убитые микроорганизмы лучше воспринимают окраску. Фиксированный мазок называется препаратом.

Фиксируют в пламени горелки: стекло берут пинцетом или большим указательным пальцами и троекратно проводят через верхнюю часть пламени горелки в течение 6 секунд.

***2.4. Окраска мазка.***

Исследование бактерий в окрашенном препарате дает возможность не только изучить их морфологию, но и судить о некоторых деталях их химического строения. Это достигается применением специальных окрасок.

При простом способе окрашивания на мазок наносится один краситель, например метиленовый синий или фуксин Пфейфферена.

При сложном способе окрашивания – 2 или более красителей. С помощью его выявляют химические и структурные особенности бактериальной клетки. К таким способом окрашивания относится окраска по Граму. Соответственно выделяют формы бактерий грамположительные (окрашиваются в фиолетовый цвет) и грамотрицательные (окрашиваются в красный цвет). Грамположительные бактерии имеют несложную организацию, но мощную клеточную стенку, состоящую из множественных слоёв пептидогликана, включающих уникальные полимеры тейхоевых кислот. Грамотрицательные бактерии имеют белее тонкую клеточную стенку, включающую бимолекулярный слой пептидогликана и не содержащую тейхоевых кислот.

***Окраска препарата по Граму.***

1.Небольшое количество генцианвиолета налить на препарат; время окраски – 2 минуты.

2.Избыток краски слить в лоток, на препарат нанести пипеткой несколько капель раствора Люголя на 1 минуту.

3.На препарат налить несколько капель спирта, обесцвечивание проводить до отхождения фиолетовых капель – струи краски, но не более 30 секунд.

4.Мазок тщательно промыть водой.

5.Мазок докрасить разведённым фуксином – 2 минуты.

***Окраску по Цилю-Нильсену*** применяют для выявления бактерий туберкулеза и проказы.

***Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цилю-Нильсену***.

1.Фиксированный на пламени горелки мазок окрашивают 3-5 минут раствором карболового фуксина Циля или окрашенной фуксином бумажкой с подогреванием до появления паров, но не доводя краску до кипения;

2. Дают препарату остыть, бумажку снимают, сливают избыток краски, препарат промывают водой;

3. Окрашенный препарат обесцвечивают 5% серной кислотой в течение 3-5 минут или 96% этиловым спиртом, содержащим 3% по объёму соляной кислоты, несколько раз погружая в стаканчик с раствором;

4. После обесцвечивания остаток кислоты сливают, препарат промывают водой;

5. Докрашивают дополнительно метиленовой синью Леффлера 3-5 минут, промывают водой, просушивают и микроскопируют.

Результаты окраски*:* при окраске препаратов по методу Циля-Нильсена кислотоустойчивые бактерии окрашиваются фуксином в красный цвет.

**3. Алгоритм приготовления мазка из зубного налёта.**

1.Небольшое количество зубного налёта снять шпателем.

2.Растереть на предметном стекле размером с пятикопеечную монету.

3.Мазок зафиксировать путём трёхкратного проведения над пламенем горелки.

4.Мазок окрасить простым методом - метиленовым синим, держать 1-2 минуты

5.Промыть водой.

6.Высушить фильтровальной бумагой и на воздухе.

7.Микроскопировать.

**4. Микроскопирование препарата.**

1.Включить освещение с помощью тумблера.

2.Препарат поместить на предметный столик.

3.Макровинтом опустить объектив на расстояние 0,5 см. от препарата.

4.Глядя в окуляр, получить изображение микропрепарата, вращая макровинт против часовой стрелки (на себя).

5.Произвести точную фокусировку с помощью микровинта.

6.Переместить на большое увеличение (объектив 40х) и провести дефокусировку только микровинтом.

7.После просмотра препарата перевести револьвер на увеличение 8х (малое) и только после этого снять препарат с предметного столика.

**5.Учебные вопросы.**

5.1. Как подготовить предметные стекла к работе.

5.2. Что называют постоянным препаратом.

5.3. Из каких операций состоит приготовление постоянного препарата.

5.4. С какой целью используются красители.

5.5. Как микроскопируют препарат