Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

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

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический колледж

### Дневник

производственной практики

по **ПМ 02. «** Проведение лабораторных гематологических исследований**»**

 **Ковшова Оксана Валерьевна**  **.**

*ФИО*

Место прохождения практики КГБУЗ «Красноярская межрайонная детская клиническая больница №1», отделение «Лабораторная диагностика» .  (медицинская организация, отделение)

с « 10 » Мая 2021 г. по « 28 » Мая 2021 г.

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. (его должность) Оленева И.Ю (гл. м/с КГБУЗ КМДКБ №1)

Непосредственный – Ф.И.О. (его должность) Кулачкова А.В. (ст. Лаборант)

Методический – Ф.И.О. (его должность) Букатова Е.Н. (преподаватель)

Красноярск, 2021

##

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. [ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ 3](#_Toc24506)

2. [ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОВЛАДЕТЬ СТУДЕНТ ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ 4](#_Toc8689)

3. [ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 5](#_Toc7989)

4. [ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ 6](#_Toc8285)

5. [ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 7](#_Toc9209)

6. [СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЁННОЙ РАБОТЫ 14](#_Toc28183)

7. [ЛИСТ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 61](#_Toc4697)

8. [ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ 62](#_Toc22897)

9. [ХАРАКТЕРИСТИКА 64](#_Toc14391)

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

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

**Программа практики**

*В результате прохождения практики студенты должны уметь самостоятельно:*

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

# ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОВЛАДЕТЬ СТУДЕНТ ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**В результате производственной практики обучающийся должен:**

**Приобрести практический опыт:**

* проведения общего анализа крови и дополнительных методов исследований ручными методами и на гематологических анализаторах.

**Уметь:**

* производить забор капиллярной крови для лабораторного исследования;
* готовить рабочее место для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований;
* проводить общий анализ крови и дополнительные исследования
* дезинфицировать отработанный биоматериал и лабораторную посуду;
* работать на гематологических анализаторах.

**Знать:**

* задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в гематологической лаборатории;
* теорию кроветворения; морфологию клеток крови в норме;
* понятия «эритроцитоз» и «эритропения», «лейкоцитоз» и «лейкопения», «тромбоцитоз» и «тромбоцитопения»;
* изменения показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и др. заболеваниях);
* морфологические особенности эритроцитов при различных анемиях;
* морфологические особенности лейкоцитов при различных патологиях.

# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем практики** | **Всего часов** |
|
|
| **6 семестр** | **108** |
| 1 | *Ознакомление с правилами работы в КДЛ:* - изучение нормативных документов, регламентирующих санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ. | 6 |
| 2 | *Забор капиллярной крови* для общего анализа крови | 6 |
| 3 | *Организация рабочего места:*- приготовление реактивов, подготовка оборудования, посуды для исследования | 6 |
| 4 | *Определение гематологических показателей* *-* определение гемоглобина- определение СОЭ- определение количества лейкоцитов- определение количества эритроцитов- приготовление мазка крови- окрашивание мазков крови- подсчёт лейкоцитарной формулы- супровитальная окраска ретикулоцитов- подсчет ретикулоцитов в мазке крови- определение гематокрита - определение длительности кровотечения - определение время свёртывания крови- определение количества тромбоцитов- определение осмотической стойкости эритроцитов- определение гематологических показателей на гематологическом анализаторе- определение групп крови- определение резус принадлежности крови | 78 |
| 5 | *Регистрация результатов исследования.* | 6 |
| 6 | *Выполнение мер санитарно-эпидемиологического режима в КДЛ:*- проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; - утилизация отработанного материала. | 6 |
| **Вид промежуточной аттестации** | Дифференцированный зачет |  |
| **Итого** | **108** |

# ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Часы** | **оценка** | **Подпись руководителя** |
| 1 | 11.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 2 | 12.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 3 | 13.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 4 | 14.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 5 | 15.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 6 | 17.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 7 | 18.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 8 | 19.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 9 | 20.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 10 | 21.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 11 | 22.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 12 | 24.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 13 | 25.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 14 | 26.05.21 | 800 - 1512 |  |  |
| 15 | 27.05.21 | 800 - 1512 |  |  |

# ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом работы в гематологической лаборатории необходимо ознакомиться с правилами техники безопасности

1. **Общие требования безопасности**

1.1. К работе в клинико—диагностических лабораториях допускаются врачи—лаборанты, фельдшера—лаборанты, медицинские технологи в возрасте не моложе 18 лет, имеющие законченное медицинское образование.

1.2. Работники, вновь поступающие в лабораторию, должны пройти вводный инструктаж у инженера по охране труда с регистрацией в журнале вводного инструктажа по охране труда.

1.3. Каждый, вновь принятый на работу в лабораторию должен пройти первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Повторный - инструктаж должен проводиться не реже одного раза в 6 месяцев с регистрацией в журнале инструктажа на рабочем месте.

1.4. В процессе работы персонал лаборатории обязан:

* Руководствоваться должностными инструкциями;
* Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
* Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты. Соблюдать правила личной гигиены;
* О каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, пострадавший или очевидец несчастного случая извещает непосредственного руководителя работ, который обязан организовать первую помощь пострадавшему и, при необходимости, доставку его в лечебное учреждение, сообщить главному врачу, инженеру по охране труда и в профсоюзный комитет о произошедшем несчастном случае.
* Проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры;
* Владеть навыками оказания первой медицинской помощи при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и других травах. Знать местонахождение аптечки первой помощи;
* Хранить пищевые продукты, домашнюю и другие предметы не имеющие отношения к работе, только в специально отведенных местах;
* Содержать в порядке и чистоте отделение;
* Соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения средств пожаротушения.

1.5. Опасными и вредными факторами, действующими на персонал при работе в лаборатории, являются:

* Опасность заражения при контактах с инфицированным биологическим материалом;
* Повышение напряжение в электрической цепи;
* Опасность травмирования инструментами или осколками посуды, используемой в процессе работе;
* Повышенный уровень токсических веществ в воздухе рабочей зоны, образующих в процессе работы;
* Повышенное напряжение органов зрения при микроскопировании.

1.6. Работодатель обеспечивает персонал лаборатории бесплатной санитарно-гигиенической одеждой и другими средствами защиты.

1.7. В лаборатории должна быть укомплектована аптечкой «Анти-СПИД».

1.8. При эксплуатации оборудования, приборов и аппаратов персонал лаборатории должен руководствоваться инструкциями заводов-изготовителей по эксплуатации оборудования.

1.9. Персоналу запрещается:

* Отвлекаться, выполнять работы не связанные с заданием и не предусмотренные рабочими инструкциями;
* Работать без спецодежды; пользоваться поврежденными средствами защиты;
* Работать при отключенных системах водоснабжения, канализации, вентиляции;
* Принимать пищу в рабочих помещениях;
* Курить и принимать алкогольные напитки на рабочем месте;
* Загромождать и захламлять проходы и коридоры к выходам и средствам пожаротушения;
* Хранить на рабочих местах и помещениях вещества без этикеток.

1.13. Персонал лаборатории, несет ответственность за нарушение требований настоящей инструкции.

1. **Требования безопасности до начала работы**

2.1. Вентиляция в лаборатории должна включаться за 30 минут до начала работы.

2.2. Перед входом в помещение необходимо выключить бактерицидную лампу.

2.3. Перед началом работы персонал лаборатории должен надеть санитарно-гигиеническую одежду, приготовить средства индивидуальной защиты.

2.4. Персонал лаборатории обязан подготовить свое рабочее место к безопасной работе, привести его в надлежащее санитарное состояние, при необходимости подвергнуть влажной уборке.

2.5. Перед началом работы персонал должен визуально проверить исправность работы электрооборудования, местного освещения, газовой горелки, вытяжного шкафа, средств малой механизации, других приспособлений, посуды, вспомогательных материалов и иных предметов оснащения рабочего места, уточнить наличие и достаточность реактивов.

1. **Требования безопасности во время работы**

3.1. Персонал лаборатории во время работы не должен допускать спешки. Проведение анализов следует выполнять с учетом безопасных приемов и методов работы.

3.2. С целью предупреждения инфицирования медицинскому персоналу лаборатории следует избегать контакта кожи и слизистых оболочек с кровью и другими биологическими материалами.

3.3. Работать с исследуемым материалом необходимо в резиновых перчатках, избегая уколов и порезов.

3.4. При транспортировке биоматериал должен помещаться в пробирки, закрывающиеся резиновыми или полимерными пробками, а сопроводительная документация в упаковку, исключающую возможность ее загрязнения биоматериалом.

Транспортировка должна осуществляться в закрытых контейнерах, регулярно подвергающихся дезинфекционной обработке.

3.5. При открывании пробок, бутылок, пробирок с кровью или другими биологическими материалами следует не допускать разбрызгивания их содержимого.

3.6. При хранении потенциально инфицированных материалов в холодильнике необходимо помещать их в полиэтиленовый пакет.

3.7. При эксплуатации центрифуг необходимо соблюдать следующие требования: при загрузке центрифуги стаканами или пробирками соблюдать правила попарного уравновешивания; перед включением центрифуги в электрическую сеть необходимо проверить, хорошо ли привинчена крышка к корпусу; включать центрифугу в электрическую сеть следует плавно при помощи реостата, после отключения надо дать возможность ротору остановиться, тормозить ротор рукой запрещается; по окончании цикла центрифугирования открывать центрифугу можно не ранее 15 минут после ее остановки, после работы центрифугу следует осмотреть и протереть.

3.8. Слив отходов летучих веществ, распространяющих резкий, неприятный запах, должен осуществляться в раковину, расположенную в вытяжном шкафу с подведенным к ней водопроводным краном.

3.9. Лабораторные столы для микроскопических и других точных исследований должны располагаться у окон.

1. **Требования безопасности при аварийных ситуациях**

4.1. В случае загрязнения кожных покровов кровью или другими биологическими жидкостями их следует в течение двух минут обработать тампоном, обильно смоченным 70-% спиртом, вымыть под проточной водой с мылом и вытереть индивидуальным тампоном.

4.2. При разбрызгивании зараженного биоматериала помещение, где произошла авария, тщательно дезинфицируют. Объем работ по дезинфекции определяет руководитель лаборатории.

4.3. Если авария произошла на центрифуге, то дезинфекционные мероприятия назначают не ранее, чем через 30 — 40 минут, то есть после осаждения аэрозоля.

4.4. При ранении любой стадии, отравлениях, ожогах и других несчастных случаях, пострадавшему на месте оказывают первую помощь, при необходимости направляют в лечебное учреждение.

4.5. В случае пролива кислот, щелочей, других агрессивных реагентов персонал лаборатории должен принять необходимые меры для ликвидации последствий: открыть окна, проветрить помещение.

4.6. Если пролита щелочь, то ее надо засыпать песком или опилками, затем удалить песок (опилки) и залить это место сильно разбавленной соляной или уксусной кислотой. После этого удалить кислоту тряпкой, вымыть место пролива щелочи водой и вытереть насухо. Ветошь, использованная для этого, утилизируется.

4.7. Если пролита кислота, то ее надо засыпать песком (опилками засыпать нельзя!), затем удалить пропитанный песок лопаткой, засыпать содой,соду удалить и промыть это место большим количеством воды и вытереть насухо. Ветошь, использованная для этого, утилизируется.

4.8. В случае возникновения пожара необходимо вызвать пожарную команду, организовать ее встречу, сообщить о пожаре руководителю лаборатории (организации), приступить к эвакуации людей. До приезда пожарной команды принять меры по тушению пожара подручными средствами в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности.

1. **Требования безопасности по окончанию работы**

5.1. По окончании работы с инфекционным материалом используемые предметные стекла, пипетки, шпатели погружают на одни сутки в банки с дезинфицирующим раствором, затем моют и стерилизуют в соответствии с установленным регламентом.

5.2. Посуду с использованными питательными средами, калом, мочой и другими материалами, взятыми от инфекционных больных, собирают в баки и обеззараживают паровой стерилизацией.

5.3. Поверхность рабочих столов (мебели) должна подвергаться дезинфекции конце каждого рабочего дня, а при загрязнении в течении дня немедленно обрабатывается ветошью с дезинфицирующим раствором.

5.4. Руки обмывают дезинфицирующим раствором, а затем моют в теплой воде с мылом, как после окончания работы, так и при перерыве в работе, при выходе из помещения.

5.5. При уборке помещения в конце рабочего дня полы моют с применением дезинфицирующего раствора. Стены, двери, полки, подоконники, окна, шкафы протирают дезинфицирующим раствором. Дезинфекционные работы персонал должен проводить в резиновых перчатках.

5.6. По завершении всех работ персонал лаборатории должен отключить приборы и аппараты, которые были использованы в процессе работы, снять халат, колпак, спецобувь и убрать их в специальный шкаф, вымыть тщательно руки и, при необходимости, прополоскать рот и вычистить зубы.

5.7. В случае выявления в процессе работы недостатков эксплуатации или неисправности аппаратов, приборов и оборудования, работники должны известить об этом заведующего лабораторией.

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

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

Печать лечебного учреждения

# СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЁННОЙ РАБОТЫ

**ДЕНЬ 1 (11.05.2021)**

Клинико-диагностическая лаборатория находится на двух базах:

* на первом этаже поликлиники № 1 по адресу Ленина 149;
* на первом этаже инфекционного стационара по адресу Тельмана 49;

Зав. Лабораторией - Пасальская Татьяна Борисовна.

Я проходила практику в лаборатории, которая находится в здании Поликлиники № 1 расположенного по адресу ул. Ленина 149.

Имеет отдельный вход. Лаборатория разделена на 2 зоны: «чистую зону» и «грязную зону».

 Все помещения клинико-диагностической лаборатории оборудованы в соответствии с требованиями санитарных правил. Площади помещений лаборатории соответствуют санитарным нормам. Рабочая зона лаборатории всех отделов, обеспечена соответствующим аварийным освещением, централизованной вентиляцией, отоплением, водоснабжением, канализацией.

Лаборатория состоит из четырех отделов:

* Клинического;
* Биохимического;
* Иммунологического;
* Гематологического.

 В «чистой зоне» КДЛ имеет отдельно выделенные: гардеробную, комнату приема пищи и комнату для гигиены персонала, кабинет заведующей и старшего лаборанта..

ИЗУЧЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ САНИТАРНО-ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ В КДЛ

1. Инструкция по охране труда для работников КГБУЗ «КМДКБ №1» ИОТ-001-2020;
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 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 санитарно- противоэпидемических (профилактических) мероприятий"
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28. 01. 2021г. N4 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемические требования по профилактике инфекционных болезней»;
4. СанПиН 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования, и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субьектов, орсуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг»;
5. Инструкция о мерах пожарной безопасности ИПБ-002-2020;
6. Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами;
7. Инструкция по оказанию первой доврачебной неотложной помощи пострадавшему ИОТ-003-2020;
8. Руководство по эксплуатации ВС-3600 «Автоматизированный гематологический анализатор»;
9. [Приказ Минздрава РФ № 380 от 25.12.1997г. «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения РФ».](https://skydrive.live.com/view.aspx?cid=E1426FA6DD245616&resid=E1426FA6DD245616%21163)

**При работе с кровью необходимо руководствоваться документами:**

1. Инструкция по мерам профилактики распространения инфекционных заболеваний при работе в КДЛ ЛПУ;
2. ОСТ 42-21-2-85 «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения»;
3. Приказ Минздрав РФ от 09.01.2018 № 1н "Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями укладки экстренной профилактики парентеральных инфекций для оказания первичной медико-санитарной помощи, скорой медицинской помощи, специализированной медицинской помощи и паллиативной медицинской помощи".

***Техника безопасности при работе в КДЛ***

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

1. Работать в медицинских халатах, шапочках, сменной обуви, а при угрозе разбрызгивания кровью или другими биологическими жидкостями - в масках, очках, клеёнчатом фартуке;

2. Работать с исследуемым материалом в резиновых перчатках, все повреждения кожи на руках должны быть закрыты лейкопластырем или напальчником. Избегать уколов и порезов;

3. Проводить разборку, мойку, прополаскивание лабораторного инструментария, посуды после предварительной дезинфекции в резиновых перчатках;

4. В случае загрязнения кожных покровов кровью или другими биологическими жидкостями следует немедленно обработать их в течение 2 минут тампоном, обильно смоченным 70% спиртом, вымыть под проточной водой с мылом и вытереть индивидуальным тампоном;

5. При попадании крови на незащищенную кожу - немедленно обработать кожу 70% спиртом, вымыть руки дважды с мылом под проточной водой, повторно обработать 70% спиртом;

6. При попадании крови в рот - прополоскать водой, а затем 70% спиртом;

7. Запрещается, есть, пить, курить и пользоваться косметикой на рабочем месте;

8. Запрещается насасывания крови или сыворотки ртом! Для этого следует использовать резиновые груши или автоматические пипетки;

9. Поверхность рабочих столов в конце каждого рабочего дня подвергается дезинфекции, а в случае загрязнения биологическим материалом – немедленно;

10. Лабораторные инструменты, иглы, капилляры, предметные стекла, пробирки, счетные камеры, пипетки, наконечники, резиновые груши и т.д., посуда после каждого использования должны подвергаться дезинфекции.

Транспортировка биоматериала осуществляется в закрытых контейнерах, подвергающихся дезинфекционной обработке.

При аварии (разбрызгивании зараженного биоматериала и т.д.) помещение, где произошла авария, тщательно дезинфицируют. Если авария произошла на центрифуге, то дезинфекционные мероприятия начинают проводить не ранее чем через 30-40 мин, то есть после осаждения аэрозоля.

1. Все случаи аварий и принятые в связи с этим меры подлежат обязательной регистрации во внутрилабораторном журнале по технике безопасности.

***На каждом рабочем месте должна быть укомплектована аптечка первой помощи***

1. О каждом случае повреждения, связанного с возможностью загрязнения кровью и др. биологическими жидкостями при выполнении своих обязанностей, ставить в известность заведующего отделением и старшего лаборанта. Регистрировать их в журнале регистрации несчастных случаев, хранящихся на рабочем месте.

2. В случае оказания медицинской помощи, персонал, получивший травмы кожи или загрязнения слизистых биоматериалом пациента, расценивается как «медицинский контакт». Если пациент известен, его при возможности необходимо обследовать на ВИЧ, вирусные гепатиты В и С.

*Аварийная аптечка для профилактики ВИЧ-инфекции:*

1. 70% спиртовой раствор - флакон 50 мл;
2. 5% спиртовой раствор йода - флакон 10 мл;
3. стерильный марлевый бинт 5х10 см – 2 шт;
4. Салфетки марлевые мед. стерильные (16 см х 14 см) - 10 шт.

Рисунок 1 - Аптечка экстренной профилактики парентеральных инфекций - (АнтиВИЧ, гепатит, и т.д) согласно приказу №1 Минздрав РФ от 09.01.2018.

**Приказ № 1н Минздрав РФ от 09.01. 2018.**

Если пациент инфицирован ВИЧ-медработник в случае аварийной ситуации обследуется на ВИЧ ,вирусные гепатиты В и С сразу после возникновения травмы, через 6 недель, через 12 недель, через 6 месяцев и через 12 месяцев после травмы. Профилактически назначается прием АЗТ 800мг/сут .в течении 30 дней.

Если пациент инфицирован вирусом гепатита В- медработник обследуется на маркеры к вирусу гепатита В сразу после травмы, через 6 недель и 6 месяцев после травмы.

Если пациент инфицирован вирусом гепатита С-медработник обследуется на маркеры к вирусу гепатита С сразу после травмы и через 6 месяцев после травмы.

Если пациент неизвестен или его невозможно обследовать-мед. работник обследуется на ВИЧ, вирусные гепатиты В и С сразу после возникновения травмы, через 6 недель, через 12 недель, 6 месяцев.

 *В первый день практики я ознакомилась с правилами техники безопасности в КДЛ, показали и рассказали о лаборатории, о внутренних порядках и ее устройствах, и работу на разных анализаторах.*

*Расписалась за технику безопасности в журнале.*

Ст.лаб. КДЛ Кулачкова А.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись

**ДЕНЬ 2 (12.05.21)**

**ЗАБОР КАПИЛЛЯРНОЙ КРОВИ ДЛЯ ОБЩЕГО АНАЛИЗА КРОВИ**

Кровь на исследование берут утром натощак или после легкого завтрака, до физической нагрузки, лечебных и диагностических процедур. Для гематологических исследований чаще используют капиллярную кровь, однако может быть исследована и кровь из вены.

У маленьких детей кровь берут из боковой поверхности пятки или большого пальца ноги.

Кожа в месте прокола должна быть сухой, розовой и теплой. Холодную кожу осторожно согревают легким массажем или теплой водой. Чрезмерное согревание пунктируемого места не рекомендуется, т.к. может привести к искажению результатов общего анализа крови.

Анализ крови является одним из самых распространенных лабораторных исследований.

Наиболее широко применяется общий клинический анализ крови, который включает в себя:

1) определение концентрации гемоглобина в 1л крови;

2) подсчет количества лейкоцитов в 1л крови;

3) подсчет числа эритроцитов в 1л крови;

4) подсчет лейкоцитарной формулы;

5) определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ);

6) расчет цветового показателя крови (ЦПК).

**Техника прокола кожи**

Кровь берут из 4 пальца левой руки. Если это невозможно - из любого другого пальца или мочки уха. Участок кожи, предназначенный для взятия крови, дезинфицируют и обезжиривают 70% спиртом. После обработки спиртом кожа должна высохнуть, иначе кровь будет растекаться. Левой рукой лаборант сдавливает мякоть 4 пальца обследуемого.

Скарификатор следует ставить строго перпендикулярно месту прокола, чтобы разрез пришёлся поперек кожных линий. Это способствует большему зиянию ранки и более длительному кровотечению. Укол лучше проводить сбоку от средней линии, где более густая капиллярная сеть.

Не следует делать прокол у самого ногтя, так как кровь тогда будет затекать под ноготь. Делают укол скарификатором до упора. Первую выступившую каплю крови, содержащую примесь тканевой жидкости, для анализа не используют, а удаляют сухим ватным шариком.

**Способы взятия крови**

После прокола кожи несколько капель (не менее 3-4) спускают на предметное стекло, перемешивают и используют для работы.

Кровь с поверхности пальца после приготовления мазков набирается индивидуальным стерильным капилляром и вносится в 5% цитрат натрия, для определения СОЭ, 1/4 капилляра - на предметное стекло для определения количества гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов).

Капилляром Панченкова набирают 5% цитрат натрия до метки «Р» (50 делений) в пробирку. Этим же капилляром берут два капилляра крови до метки «К» и вносят в пробирку с цитратом. Хорошо перемешивают. Этим же капилляром набирают цитратную кровь для определения СОЭ. Оставшуюся в пробирке кровь используют для исследования количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов. Поправка на разведение крови цитратом (4:1) вносится умножением полученных результатов на 1,25.

На одного пациента при заборе крови из пальца расходуется 4 стерильных ватных шариков:

1. ватный шарик со спиртом для протирания кожи пальца пациента;
2. ватный шарик со спиртом для протирания кожи на месте прокола;

3. сухой ватный шарик для снятия первой капли крови;

4. ватный шарик со спиртом для прикладывания к ранке после окончания забора крови.

Забор крови для общего анализа проводится в определенной последовательности:

1) готовят 2 мазка для подсчета лейкоцитарной формулы;

2) делают забор крови на СОЭ;

3) берут кровь для подсчета количества эритроцитов;

4) для определения концентрации гемоглобина;

5) для подсчета количества лейкоцитов.

*Во второй день практики меня ознакомили с техникой прокола кожи пальца, рассказали о способах взятия крови, показали технику взятия крови у новорожденного.*

Ст.лаб. КДЛ Кулачкова А.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись

**ДЕНЬ 3 (13.05.21)**

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА**

**Приготовление реактивов, подготовка оборудования, посуды для исследования**

**Требования к организации рабочего места**

1. Лаборатория должна быть оснащена современной лабораторной мебелью, вытяжными шкафами. Для реактивов выделяют отдельные полки и шкафы.

2. Поверхность производственных столов для работы с биологическим материалом щёлочеустойчивого и индифферентного к действию дезинфектантов материала. Лабораторный стол следует содержать в порядке и чистоте.

3. Рабочее место должно быть хорошо освещено: недалеко от окон и иметь осветительные лампы.

4. Рабочий стол лаборатории должен быть приспособлен к условиям работы, оборудован водопроводными кранами и водостоком. Очень важно рационализировать свое рабочее место. Нередко небольшие количества жидкости содержатся в больших бутылях, что вызывает не только загромождение стола, но и создает неудобства в работе. Из большой бутыли выливать жидкость значительно труднее, чем из малой, и гораздо легче разлить. Поэтому всегда небольшие количества жидкости нужно хранить в небольших сосудах.

Около себя нужно иметь только самое необходимое, не создавая лишних запасов. Нужно приучить себя к аккуратному обращению с химической посудой.

Перед началом работы необходимо надеть халат, сменную обувь, помыть руки с мылом, надеть перчатки, продезинфицировать рабочее место.

Подготавливаем необходимые для работы инструменты, биохимические реактивы, электромедицинскую аппаратуру.

Химико-лабораторная посуда для гематологических исследований изготавливается из стекла различных марок в зависимости от назначения. Особенно большое значение для лабораторных исследований имеет чистота химической посуды: без выполнения этого условия нельзя быть уверенным в точности результата. Стеклянная посуда считается чистой, если при ополаскивании водой на стенках не образуется капель и вода стекает тонкой равномерной пленкой.

Маркировка биологического материала: приём и регистрацию ёмкости с кровью проводить в перчатках. Необходимо обращать внимание на маркировку. Оформление направления: Ф.И.О. принявшего мочу, дата принятия, отделение, название исследования.

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

После исследования крови, поверхность рабочего места протереть чистой ветошью смоченной дез. раствором.

*Организовала рабочее место: перед работой обработала стол чистой ветошью смоченной дез. раствором, приготовила реактивы, включила оборудование.*

Ст.лаб КДЛ Кулачкова А.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ДЕНЬ 4 (14.05.21)**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**Определение гематологических показателей на гематологическом анализаторе**

***Автоматизированный гематологический анализатор Mindray BC-3600***

*Описание*

Представляет собой количественный автоматический анализатор и счетчик дифференцировки трех субпопуляций лейкоцитов, предназначенный для диагностики in vitro в клинических лабораториях. Анализатор автоматически сохраняет результаты анализа. Всего можно сохранить 40 000 результатов, каждый из которых включает в себя 21 параметр и 3 гистограммы. Можно просматривать все сохраненные результаты проб, либо искать результаты конкретной пробы или проб. В этом анализе используются два независимых метода измерения:

- импендансный метод для определения: WBC, RBC и PLT.

- колориметрический метод для определения HGB.

Во время каждого анализа перед определением каждого параметра проба аспируется, разбавляется и перемешивается.

*Преимущества:*

* Эргономичный интерфейс на основе большого цветного дисплея делает необычайно легким доступ к результатам, отчетам, автоматическим программам обслуживания, позволяет задать параметры работы всего в 2 нажатия;
* Автоматическая программа устранения эксплуатационных ошибок, запускаемая одним нажатием;
* Программа без вмешательства пользователя устраняет такие ошибки как: загрязнение или закупорка различных частей гидравлики, образование пузырьков в измерительных трубках и другие ошибки.

*Особенности:*

* Дифференциация лейкоцитов по трем субпопуляциям (3 DIFF);
* 21 параметр + 3 гистограммы;
* Производительность - 60 образцов в час;
* Интуитивно понятный интерфейс;
* Большой 10,2" сенсорный дисплей;
* Память на 40 000 результатов вместе с гистограммами;
* Наличие оригинальных контролей качества, калибраторов и реагентов.
* Определяемые параметры:
* Лейкоциты (WBC), определяет лейкоцитарную формулу по трем показателям - моноциты, лимфоциты, гранулоциты (LYM, MID, GRAN ) в относительной и абсолютной степени (% и #);
* Эритроциты (RBC), абсолютное содержание в крови;
* Гемоглобин (HGB; Hb);
* Гематокрит (HCT), процентное соотношение;
* Средний объем эритроцита (MCV), эритроцитарный индекс, в микрометрах;
* Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH), эритроцитарный индекс, в абсолютных единицах;
* Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC), эритроцитарный индекс;
* Коэффициент вариации ширины распределения эритроцитов (RDW-СV);
* Стандартное отклонение ширины распределения эритроцитов (RDW-SD), относительный показатель;
* Показатель аницитоза эритроцитов на основании гистограммы;
* Тромбоциты (PLT), абсолютное содержание;
* Средний объем тромбоцитов (MPV), тромбоцитарный индекс;
* Относительная ширина распределения тромбоцитов по объёму (PDW), тромбоцитарный индекс;
* Тромбокрит (PCT), тромбоцитарный индекс;
* Количество крупных тромбоцитов (P-LСС);
* Доля крупных тромбоцитов (%) (P-LСR);
* Показатель аницитоза тромбоцитов на основании гистограммы;
* Гистограмма распределения лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов на основании отношения клеточного объема к числу клеток;

Для проведения анализа необходимо 20 мкл венозной крови или 17 мкл капиллярной крови в режиме предразбавления. Образцы – венозная или капиллярная кровь.

Рисунок 2 – Гематологический анализатор крови

*В четвертый день практики работала на автоматизированном гематологическом анализаторе Mindray BC-3600: определяла содержание лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов в крови. Определяла СОЭ.*

*Регистрировала результаты исследований в журналах регистрации и в электронной информационной базе «МИС qMS».*

Ст.лаб. КДЛ Кулачкова А.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись

**ДЕНЬ 5 - 6 (15.05.21 - 17.05.21)**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕМОГЛОБИНА**

**Определение содержания гемоглобина в крови гемиглобинцианидным методом**

Гемоглобин – кровяной пигмент, содержащийся в эритроцитах и придающий крови красный цвет. Основными функциями гемоглобина является перенос кислорода от легких к тканям и углекислого газа от тканей к легким, а также поддержание постоянной рН крови.

*Принцип:* Гемоглобин при взаимодействии с железосинеродистым калием (красной кровяной солью) окисляется в метгемоглобин (гемиглобин), образующий с ацетонциангидрином соединение красного цвета – гемиглобинцианид, интенсивность окраски которого пропорциональна содержанию гемоглобина.

Реактивы:

- Трансформирующий раствор.

Ход определения:

1. В пробирку с помощью градуированной пипетки или автоматического дозатора наливают точно 5мл трансформирующего раствора;
2. В трансформирующий раствор вносят 0,02мл (капилляр Сали) крови. Промывают капилляр 2-3 раза трансформирующим раствором;
3. Тщательно перемешивают содержимое пробирки. При этом получается разведение крови в 251 раз. Оставляют стоять на 20 минут;
4. Колориметрируют на МИНИГЕМе-540.

**Нормальные величины** концентрации гемоглобина в крови в норме: у мужчин 130-160 г/л; у женщин 120-140 г/л.

*Клинико - диагностическое значение*

- Снижение концентрации гемоглобина в крови является основным лабораторным признаком анемии. Умеренное снижение содержания гемоглобина чаще бывает при железодефицитных анемиях.

Значительное снижение характерно для острой кровопотери, гипопластической и В12-дефицитной анемий.

- Повышение содержания гемоглобина обычно сочетается с увеличением количества эритроцитов в крови и характерно для эритремии. Физиологическое повышение концентрации гемоглобина наблюдается у новорожденных.

**Определение скорости оседания эритроцитов (соэ)**

*Факторы, влияющие на СОЭ:*

Крупнодисперсные белки – глобулины и фибриноген способствуют агломерации (скоплению) эритроцитов и увеличивают СОЭ, а мелкодисперсные белки (альбумины) уменьшают скорость оседания эритроцитов.

Увеличение СОЭ происходит также и при уменьшении количества альбуминов крови.

Заметное влияние на СОЭ, особенно при анемиях, оказывает количество эритроцитов и вязкость крови, а также свойства самих эритроцитов.

На СОЭ также влияют такие факторы, как соотношение холестерина и лецитина в плазме крови.

**Определение СОЭ унифицированным микрометодом Панченкова**

Принцип: Смесь крови с цитратом при стоянии разделяется на два слоя: нижний – эритроциты и верхний – плазма, по высоте отстаивания которой и судят о величине СОЭ.

Реактив**:** 5% раствор цитрата натрия (натрия лимоннокислого трехзамещенного).

Специальное оборудование: штатив Панченкова, капилляры Панченкова.

Источники ошибок при определении СОЭ:

- несоблюдение соотношения крови с цитратом;

- недостаточное перемешивание крови и цитрата, вследствие чего кровь может свернуться;

- косое положение капилляра;

- температурные условия: при температуре выше 22ºС СОЭ увеличивается, при температуре ниже 18ºС – замедляется.

**Нормальные величины** СОЭ: у мужчин 1-10мм/час, у женщин 2-15 мм/час.

*Клинико - диагностическое значение*

Изменение СОЭ не является специфическим показателем какого-либо заболевания, но всегда свидетельствует о патологии.

Увеличение СОЭ бывает физиологическим и патологическим. *Физиологическое увеличение СОЭ* наблюдается у здоровых людей после еды, при голодании и сухоядении, беременности, после вакцинации и приема некоторых лекарственных средств.

*Патологическое увеличение СОЭ* сопровождает большинство острых и хронических инфекций, гнойно-воспалительные заболевания, туберкулез, ревматизм, инфаркт миокарда, нефротический синдром, анемии, лейкозы, злокачественные опухоли. Особенно выраженное увеличение СОЭ (60-80мм/час) характерно для миеломной болезни, цирроза печени, амилоидоза, коллагенозов.

Замедление *СОЭ* наблюдается из-за сгущения крови при эритремии и симптоматических эритроцитозах.

*В Лаборатории КГБУЗ КМДКБ № 1 на СОЭ берут венозную кровь. Вакутейнеры уже идут с антикоагулянтом, поэтому цитрат натрия мы не добавляем. На капилляр Панченкова надевают грушу и ей производят забор крови, а затем ставят в штатив на 1 час.*

Рисунок 3 – Постановка СОЭ

**Определение количества лейкоцитов в счётной камере горяева**

Подсчет количества лейкоцитов входит в общий анализ крови, проводится всем стационарным и амбулаторным больным и при диспансеризации.

Лейкоциты являются высокоорганизованными клетками, которые выполняют защитные функции благодаря фагоцитарной активности, участию в клеточном и гуморальном иммунитете, обмене гистамина и гепарина.

Унифицировано 2 метода определения количества лейкоцитов в крови:

- в счетной камере;

- с помощью гематологических анализаторов.

Принцип: Подсчитывают лейкоциты под микроскопом в определенном объеме счетной камеры при постоянном разведении крови после разрушения эритроцитов.

Реактивы:

- 3-5% раствор уксусной кислоты, подкрашенный несколькими каплями раствора метиленового синего для окраски ядер лейкоцитов.

Специальное оборудование: микроскоп, счетная камера Горяева.

*Расчет.* При расчете количества лейкоцитов в 1мкл крови используют формулу:

****

**В норме** количество лейкоцитов составляет 4-9·109/л.

Увеличение количества лейкоцитов называется ***лейкоцитоз***, уменьшение – ***лейкопения***.

**Определение количества эритроцитов**

 Эритроциты – самый многочисленный вид форменных элементов крови. Основным компонентом красных кровяных телец является гемоглобин, который составляет 95% сухого вещества эритроцитов. Зрелые эритроциты имеют форму двояковогнутых дисков и не содержат ядра.

Главной функций эритроцитов является перенос кислорода от легких к тканям и углекислого газа от тканей к легким. эритроциты участвуют в осуществлении многих других физиологических процессов: адсорбции аминокислот, липидов, токсинов, а также в ферментативных процессах. эритроциты играют важную роль в регуляции кислотно-щелочного равновесия организма. Эритроциты обладают также антигенными свойствами и участвуют в гемостазе.

Унифицированы 2 метода подсчета количества эритроцитов в крови:

* в счетной камере;
* в автоматическом счетчике.

**Унифицированный метод подсчета количества эритроцитов крови в счетной камере**

Принцип: Подсчитывают эритроциты под микроскопом в определенном объеме счетной камеры при постоянном разведении крови.

Реактивы: - 0,9% раствор хлорида натрия (физиологический раствор). Специальное оборудование: микроскоп, счетная камера Горяева.

*Расчет.* Количество эритроцитов в 1мкл крови рассчитывают по формуле:



**Нормальные величины** эритроцитов в крови: у мужчин составляет 4,0-5,0·1012/л; у женщин 3,7-4,7·1012/л.

Снижение количества эритроцитов в крови называется ***эритроцитопения***, а увеличение их количество – ***эритроцитоз.***

*Эритроцитопения*  является одним из основных лабораторных признаков анемии. Степень эритроцитопении зависит от вида анемии. При широко распространенной железодефицитной анемии количество эритроцитов обычно снижается незначительно (до 3,0-3,6·1012/л). При острой кровопотере, В12-дефицитной анемии, гемолитическом кризе количество эритроцитов падает резко - до 1,0·1012/л и ниже.

**Индексы эритроцитов**

 В клинической практике часто используются различные индексы эритроцитов, отражающие их физико-химические свойства: цветовой показатель крови, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средняя концентрация гемоглобина в эритроците, средний объем эритроцитов и др. Наиболее широко применяют расчет цветового показателя крови.

Эти индексы могут быть определены расчетным путем или по номограмме. Определение многих индексов включено в программу современных гематологических анализаторов.

**Цветовой показатель крови** (ЦПК) отражает относительное (по сравнению с нормой) содержание гемоглобина в эритроцитах. ЦПК высчитывают по формуле: ЦПК =

**Норма 0,86 – 1,05.**

По величине ЦПК принято делить анемии на гипохромные (ЦПК меньше 0,86), нормохромные (ЦПК=0,86-1,05) и гиперхромные (ЦПК более 1,05). К гипохромным анемиям относятся железодефицитные, к гиперхромным – В12-дефицитные; все остальные анемии являются нормохромными.

 **Среднее содержание гемоглобина в эритроците** (СГЭ) отражает абсолютное содержание гемоглобина в одном эритроците, выраженное в пикограммах. 1пг = 10-12г. СГЭ определяют путем деления концентрации гемоглобина на количество эритроцитов, выраженное в миллионах.

**Нормальные величины СГЭ 27-35пг.** СГЭ изменяется параллельно цветовому показателю крови.

*Работала с гематологическим анализатором: определяла содержание лейкоцитов и эритроцитов в крови. Определяла СОЭ.*

*Регистрировала результаты исследований в журналах регистрации и в электронной информационной базе «МИС qMS».*

Ст.лаб КДЛ Кулачкова А.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ДЕНЬ 7 - 8 (18.05.21 - 19.05.21)**

**ПРИГОТОВЛЕНИЕ МАЗКА КРОВИ**

Мазки крови готовят на предметных стеклах, которые предварительно моют и обезжиривают.

**Подготовка предметных стекол**

Стекла (новые и бывшие в употреблении) замачивают на 8-10 часов в 2% растворе хозяйственного мыла или СМС в эмалированной посуде. Кипятят в этом же растворе 5-10 минут. Более длительное кипячение и использование алюминиевой посуды не рекомендуется, так как приводит к помутнению стекол.

- Промывают в проточной воде.

- Насухо вытирают.

- Помещают для обезжиривания на 30-60 минут в смесь Никифорова (спирт 96% и диэтиловый эфир в соотношении 1:1).

- Насухо вытирают чистой тканью и хранят в закрытой чистой посуде.

**Техника приготовления мазков**

* Мазок крови делается с помощью шлифованного стекла с идеально ровным краем, ширина которого должна быть на 2-3 мм меньше, чем у предметного стекла.
* После прокола пальца первую каплю удаляют сухим ватным тампоном. К куполу следующей капли прикасаются предметным стеклом на расстоянии 1,5-2см от края стекла. К коже в месте прокола не прикасаться!
* Капля крови на предметном стекле должна иметь диаметр 2-3 мм. Шлифованное стекло ставят под углом 45º на 1-2 мм перед каплей и двигают его назад к капле так, чтобы вся кровь растеклась по краю шлифованного стекла. Быстрым легким движением делают мазок, пока не кончится вся капля крови.
* Высушивают мазки на воздухе. Маркируют их простым карандашом, обозначая на толстой части мазка фамилию и инициалы пациента или его регистрационный номер. Делают не менее двух мазков.

**Требования к мазку**

 Правильно приготовленный мазок должен быть:

1. равномерной толщины, полупрозрачным, желтоватого цвета;

2. достаточной величины – занимать ½ - ¾ длины предметного стекла, отступив от края на 1-1,5 см;

3. оканчиваться «метелочкой».

Толстые мазки для исследования не пригодны, так как клетки в них располагаются в несколько слоев и деформируются. В правильно приготовленных тонких мазках клетки располагаются в один слой. Готовые высушенные мазки крови фиксируют, а затем окрашивают. В неокрашенном виде мазки сохраняются при комнатной температуре в течение 3 дней.



Рисунок 4 – Приготовление мазков крови

**Фиксация мазков крови**

Фиксация мазков предохраняет элементы крови от воздействия содержащейся в красках воды, под влиянием которой в нефиксированных мазках происходит разрушение эритроцитов и изменяется морфология лейкоцитов. Фиксация также вызывает коагуляцию белков и закрепляет мазок на стекле.

Для фиксации используют следующие реактивы:

* Метиловый спирт – время фиксации 3-5 минут;
* Раствор эозинметиленового синего по Май-Грюнвальду (фиксация 3 мин);
* Этиловый спирт (фиксация 20-25 минут);
* Смесь Никифорова (фиксация 30 минут).

Фиксацию проводят либо в специальной кювете, либо в широкогорлой банке с хорошо закрывающейся крышкой. Фиксированные мазки высушивают на воздухе и окрашивают.

**Окраска мазков крови**

*Принцип окраски мазков крови.*

Основу современных методов окраски клеток крови заложил русский врач Д.Л. Романовский, который в конце 19 века предложил окрашивать препараты одновременно двумя красителями – щелочной и кислой реакции.

Различные клеточные структуры имеют разную рН и связываются с красителем противоположной реакции. Ядра клеток богаты нуклеиновыми кислотами, имеют кислую реакцию, и окрашиваются красителями щелочной реакции (метиленовым синим, азуром I и II) в сине-фиолетовый цвет. Цитоплазма гранулоцитов, зернистость эозинофилов, эритроциты содержат щелочные белки, поэтому окрашиваются красителем кислой реакции (эозином) в розовый цвет.

*В данной лаборатории используются следующие красители для окраски мазка:*

1. Сначала окрашивают мазок Эозином 5 мин

2. Промывают дистиллированной водой 12 мин.

Окраска мазков проводится в специальных кюветах или на «мостике». В качестве унифицированных приняты 3 метода окраски мазков крови: по Романовскому-Гимзе; по Нохту; по Паппенгейму.

1. **Затем мазок крови высушивают и относят вместе с бланком к врачу.

*Работала на гематологическом анализаторе: определяла содержание лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов в крови. Определяла СОЭ, делала и окрашивала мазки крови.*

Ст.лаб КДЛ Кулачкова А.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рисунок 4 – Окрашивание мазков крови

**ДЕНЬ 9-10 (20.05.21 - 21.05.21)**

**ПОДСЧЁТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ**

 Лейкоцитарная формула – это процентное соотношение различных видов лейкоцитов. Подсчитывается при микроскопии окрашенных мазков крови или в гематологических анализаторах.

Подсчет лейкоцитов проводят в тонкой части мазка, где эритроциты лежат одиночно, а не сложены в «монетные столбики». Считают все встречающиеся целые, не разрушенные клетки, дифференцируя их по видам. Лейкоциты располагаются в мазке неравномерно: более крупные клетки (моноциты, эозинофилы, нейтрофилы) встречаются чаще по краю мазка, а более мелкие (лимфоциты) – в его середине, поэтому подсчет лейкоцитарной формулы следует проводить как по краю, так и по середине мазка, передвигая его по зигзагообразной линии – «линии меандра».

Если количество лейкоцитов в крови в пределах нормы и при подсчете первых 100 лейкоцитов не обнаружено никаких отклонений ни в составе лейкоцитарной формулы, ни в морфологии клеток, то ограничиваются подсчетом 100 лейкоцитов.

Если же были выявлены какие-либо отклонения от нормы, необходим подсчет 200 лейкоцитов. При лейкоцитозах всегда следует подсчитывать 200 лейкоцитов. Для расчета лейкоцитарной формулы в этом случае полученные результаты нужно разделить на 2.

Приготовление лейкоконцентратапроводят в случаях выраженной лейкопении, когда подсчет лейкоформулы затруднен, а также для обнаружения патологических элементов, не выявляемых в обычных препаратах (бластных клеток при лейкопенических формах лейкозов и т.п.).

Таблица 1 - Содержание различных видов лейкоцитов крови в норме

|  |  |
| --- | --- |
| Виды лейкоцитов | Содержание |
| % | в 1л |
| Нейтрофилы палочкоядерные | 1 - 6 | 0,04-0,3·109 |
| Нейтрофилы сегментоядерные | 47 – 72 | 2,0-5,5·109 |
| Эозинофилы | 0,5 – 5 | 0,02-0,3·109 |
| Базофилы |  0 – 1 | 0-0,065·109 |
| Лимфоциты |  19 – 37 | 1,2-3,0·109 |
| Моноциты |  3 - 11 | 0,09-0,6·109 |

Лейкоцитарная формула характеризует относительное (процентное) содержание отдельных видов лейкоцитов. Зная общее количество лейкоцитов в 1л крови и процентное содержание каждого вида лейкоцитов, можно вычислить их абсолютное содержание, то есть количество клеток в 1л.

Оно дает более точное представление о содержании различных видов лейкоцитов и высчитывается по формуле:

Абсолютное содержание отдельного вида лейкоцитов = , где

А – общее количество лейкоцитов в 1л крови,

В – относительное (%) содержание отдельного вида лейкоцитов.

На основе лейкоцитарной формулы можно высчитать также индекс ядерного сдвига нейтрофилов. Он характеризует активность костного мозга и высчитывается по формуле:

Индекс сдвига = .

Повышение его бывает при увеличении содержания в крови незрелых клеток и называется *сдвигом влево.* Сдвиг влево свидетельствует об активации костного мозга, встречается при гнойно-воспалительных заболеваниях, хроническом миелолейкозе, некоторых видах анемий.

Уменьшение количества молодых форм нейтрофилов называется *сдвигом вправо*. Он встречается при апластических анемиях и свидетельствует об угнетении функции костного мозга.

**Окраска и подсчет ретикулоцитов в мазке крови**

Принцип. Суправитальная (прижизненная) окраска красителями, выявляющими зернисто-нитчатую субстанцию.

Реактивы. Можно использовать один из следующих реактивов:

- Насыщенный раствор бриллиантового крезилового синего в абсолютном спирте;

- Раствор азура I - 1%; - Раствор азура II - 2%.

Окраска ретикулоцитов может проводиться как на предметном стекле, так и в пробирке.

*Подсчет количества ретикулоцитов*

* Окрашенный одним из описанных методом мазок микроскопируют с иммерсионной системой: окуляр 7 Х, объектив 90 Х, конденсор поднят.
* В мазках эритроциты окрашены в желтовато-зеленоватый цвет, зернистонитчатая субстанция – в синий цвет.
* Подсчитывают не менее 1000 эритроцитов, отмечая среди них количество эритроцитов, содержащих зернисто-нитчатую субстанцию. Ретикулоциты как молодые эритроциты входят в счет 1000 эритроцитов.
* Для облегчения подсчета используют ограничитель поля зрения, готовя его таким образом, чтобы одновременно в поле зрения находилось около 50 эритроцитов.
* Затем просчитывают 20 таких полей зрения. Количество ретикулоцитов выражают на 1000 эритроцитов, в процентах или в промилле. 1 промилле (‰) = 1/1000.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕМАТОКРИТНОЙ ВЕЛИЧИНЫ

**Унифицированный метод определения гематокрита с помощью микроцентрифуги**

Гематокрит отражает соотношение объема плазмы и форменных элементов крови. За гематокритную величину принято считать объем эритроцитов.

Принцип. Центрифугирование крови в присутствии антикоагулянтов в течение определенного времени при постоянном числе оборотов центрифуги. Специальное оборудование: микроцентрифуга для определения гематокрита в комплекте со специальными капиллярами.

Реактивы = один из антикоагулянтов:

1. Раствор гепарина 1000 ЕД/мл (готовый раствор содержит 5000 ЕД/мл, его разводят 1:5)
2. Раствор трилона Б (ЭДТА) – 4%.

**Нормальные величины** мужчины - 40-48%; женщины – 36-42%. *Клиническое значение.* Снижение гематокритной величины характерно для анемии. Этот показатель широко используется в практической медицине для оценки степени анемии: чем ниже гематокрит, тем тяжелее анемия. Повышение гематокритной величины наблюдается при эритроцитозах.

*Работала на гематологическом анализаторе: определяла содержание лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов в крови. Определяла СОЭ, делала и окрашивала мазки крови.*

*Регистрировала результаты исследований в журналах регистрации и в электронной информационной базе «МИС qMS».*

Ст.лаб КДЛ Кулачкова А.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ДЕНЬ 11 - 12 (22.05.21 - 24.05.21)**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ КРОВОТЕЧЕНИЯ ПО ДУКЕ И ВРЕМЕНИ СВЁРТЫВАНИЯ КАПИЛЛЯРНОЙ КРОВИ**

**Определение длительности кровотечения по Дуке**

Принцип: Определяется длительность кровотечения из капилляров после прокола кожи скарификатором.

Источники ошибок:

1. недостаточно глубокий прокол;

2. поспешное снятие капель крови;

3. прикосновение фильтровальной бумагой к коже, что способствует остановке кровотечения.

*Нормальные величины:*длительность кровотечения по Дуке составляет 2-4 минуты.

Диагностическое значение. Практическое значение имеет удлинение времени кровотечения, что наблюдается при тромбоцитопениях, заболеваниях печени, гиповитаминозе С, злокачественных опухолях и др. При гемофилии этот тест остается в пределах нормы.

**Определение времени свертывания капиллярной крови по Сухареву**

Принцип. Определяется время образования сгустка крови в капилляре Панченкова.

*Нормальные величины:* начало свертывания – 30 секунд – 2 минуты; конец свертывания – 3-5 минут.

Диагностическое значение. Удлинение времени свертывания крови наблюдается при тяжелой недостаточности факторов, участвующих во внутреннем пути образования протромбиназы, дефиците протромбина и фибриногена, а также при передозировке гепарина.

**Определение количества тромбоцитов**

Снижение количества тромбоцитов в крови отмечается при беременности, менструации, приеме алкоголя и некоторых лекарственных препаратов (нитроглицерин, преднизолон, эстрогены). Вследствие оседания и прилипания тромбоцитов к пробирке возможно снижение их истинного числа. Для устранения этого фактора рекомендуется использование пробирок, покрытых изнутри слоем силикона (силиконированных).

**Унифицированный метод подсчета количества тромбоцитов в мазках крови по Фонио**

Принцип. В окрашенных мазках крови подсчитывают количество тромбоцитов, встречающихся при подсчете 1000 эритроцитов. Одновременно в счетной камере Горяева определяют количество эритроцитов в 1л крови, а затем делают пересчет количества тромбоцитов на 1л крови.

Реактивы: 14% раствор магния сернокислого или 6% раствор ЭДТА (этилендиаминтетраацетат). Эти реактивы предотвращают слипание тромбоцитов, способствуя их равномерному распределению в мазке.

**Техника подсчета тромбоцитов**

* Подсчет количества тромбоцитов ведут в тонких местах препарата следующим образом: в каждом поле зрения считают число эритроцитов и тромбоцитов, передвигая мазок до тех пор, пока не будут посчитаны 1000 эритроцитов.
* Для удобства счета и большей точности пользуются окуляром с ограничителем поля зрения по Фонио.
* Для ограничения поля зрения в окуляр вкладывают кружок из бумаги с небольшим отверстием по центру в форме ромба. В ограниченном поле зрения должно быть видно около 50 эритроцитов.
* Сосчитав 1000 эритроцитов, суммируют количество встретившихся при этом тромбоцитов (всего примерно 20 полей зрения).

*Расчет.* Зная количество тромбоцитов, встретившихся при подсчете 1000 эритроцитов, и количество эритроцитов в 1л крови, производят расчет содержания тромбоцитов в 1л крови по формуле:

Х= 1000 А ⋅ В , где

Х – количество тромбоцитов в 1л А – количество тромбоцитов на 1000 эритроцитов;

В – количество эритроцитов в 1л крови.

**Определение осмотической резистентности эритроцитов.**

Нельзя использовать в качестве антикоагулянта оксалат или цитрат натрия. Свежая кровь с антикоагулянтом сохраняется в течение 2 часов при комнатной температуре.

**Унифицированный метод определения осмотической резистентности эритроцитов**

Под резистентностью (стойкостью) клеток понимают их способность противостоять разрушительным воздействиям: осмотическим, механическим, тепловым, химическим и др.

В клинической практике наибольшее распространение получило определение осмотической резистентности эритроцитов. В растворе с осмотическим давлением, равным осмотическому давлению крови, эритроциты не изменяются. Солевой раствор, имеющий осмотическое давление, одинаковое с осмотическим давлением крови, называется изотоническим.

Изотоническим солевым раствором для эритроцитов является 0,85% раствор хлорида натрия. Часто 0,85% раствор NaCl называют ещё физиологическим (физраствор). В гипертонических солевых растворах эритроциты сморщиваются, а в гипотонических – набухают и разрушаются (гемолизируются).

Осмотическую резистентность эритроцитов исследуют по отношению к гипотоническим растворам хлорида натрия разной концентрации.

Концентрацию хлорида натрия, при которой начинают гемолизироваться первые, наиболее слабые эритроциты, принимают за начало гемолиза, а при которой разрушаются все эритроциты – за полный гемолиз.

Принцип. Осмотическая резистентность эритроцитов определяется по степени их гемолиза в гипотонических растворах хлорида натрия.

Реактивы: 1. Основной раствор, по осмотической концентрации соответствующий 10% хлориду натрия:

- двузамещенный фосфат натрия – 27,31г;

- однозамещенный фосфат натрия – 4,86г; - хлорид натрия

 - 180г; - дистиллированная вода - до 2л.

- рН основного раствора составляет 7,4.

 2. Рабочий раствор - готовится из основного путем разведения в 10 раз. По осмотической концентрации он соответствует 1% раствору хлорида натрия.

3. Гепарин.

Оборудование:

- 14 центрифужных пробирок;

- пипетки на 5 мл, капилляры Сали;

- оборудование для прокола кожи;

- центрифуга, ФЭК.

**Нормальные величины**: В свежей крови начало гемолиза отмечается при концентрации хлорида натрия 0,5-0,45%, а полный гемолиз – при 0,4-0,35%.

*Клинико-диагностическое значение*

Исследование осмотической резистентности эритроцитов проводят при подозрении на гемолитическую анемию. Понижение осмотической резистентности эритроцитов, то есть появление гемолиза при более высокой, чем в норме, концентрации хлорида натрия (0,7-0,75%) характерно для наследственного микросфероцитоза.

Повышение осмотической резистентности эритроцитов наблюдается при талассемии и гемоглобинопатиях.

*Работала на гематологическом анализаторе: определяла содержание лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов в крови. Определяла СОЭ, делала и окрашивала мазки крови.*

*Регистрировала результаты исследований в журналах регистрации и в электронной информационной базе «МИС qMS».*

Ст.лаб КДЛ Кулачкова А.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ДЕНЬ 13 (25.05.21)**

**РЕГИСТРАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Все получаемые результаты исследований отмечаются на бланке направления пациента, записываются в журналах регистрации или в электронной информационной базе «МИС qMS».

Должны использоваться одни и те же формы (бланки результатов анализов) для регистрации полученных результатов.

Форма бланка должна содержать название лаборатории и медицинской организации; информацию о пациенте, достаточную для его идентификации; название биологического материала и всех исследуемых показателей; дату получения пробы и, если это необходимо, время получения; результаты исследования; Референтные интервалы; фамилию и подпись сотрудника, выполнившего исследование.

Порядок выдачи результатов должен быть определен инструкцией, утвержденной руководителем медицинской организации.

*Работала на гематологическом анализаторе: определяла содержание лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов в крови. Определяла СОЭ, делала и окрашивала мазки крови.*

*Регистрировала результаты исследований в журналах регистрации и в электронной информационной базе «МИС qMS».*

Ст.лаб КДЛ Кулачкова А.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ДЕНЬ 14 (26.05.21)**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУПП КРОВИ**

**Группа крови** – это сочетание антигенов эритроцитов системы АВ0, которое генетически предопределено и не изменяется в течение жизни.

 К системе групп крови АВ0 относятся два групповых антигена (агглютиногена) - А и В и два вида антител к ним, которые в настоящее время принято обозначать анти-А и анти-В антитела взамен использовавшихся ранее α- и β- изогемагглютининов.

 Уникальность системы АВ0 состоит в том, что в плазме у неиммунных людей имеются естественные антитела к отсутствующему на эритроцитах антигену. Во всех других системах эритроцитарных антигенов антитела не являются врожденными и могут появиться только вследствие антигенной стимуляции (переливания крови, беременности).

 Различные сочетания антигенов и антител системы АВ0 образуют 4 группы крови, которые по международной номенклатуре обозначаются буквами по названию имеющихся антигенов: 0, А, В и АВ.

Таблица 2 - Группы крови системы АВ0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Международное обозначение группы крови | Полная групповая формула кровисистемы АВ0 | Характеристика группы |
| 0 | 0*αβ* (I) | На эритроцитах антигенов А и В нет.В плазме содержатся агглютинины *α* и *β.* |
| А | А*β* (II) | На эритроцитах содержится антиген А; в плазме - агглютинин *β*. |
| В | В*α* (III) | На эритроцитах содержится антиген В; в плазме - агглютинин *α.* |
| АВ | АВ*0* (IV) | На эритроцитах содержатся антигены А и В; в плазме агглютининов *α* и *β* нет. |

В настоящее время для определения группы крови используются 2 группы методов.

1. Методы, в основе которых лежит реакция агглютинации:

- прямая реакция с поликлональными реагентами (стандартными изогемагглютинирующими сыворотками I-III групп) или с моноклональными реагентами (цоликлонами анти-А и анти-В);

- перекрестный метод.

2. Методы гелевой технологии (сочетание реакции агглютинации и гель- фильтрации).

**Определение группы крови системы АВ0 при помощи стандартных изогемагглютинирующих сывороток**

Принцип.Выявляют агглютиногены эритроцитов с помощью реакции агглютинации со стандартными сыворотками, содержащими агглютинины. По наличию или отсутствию агглютиногенов в исследуемых эритроцитах судят о групповой принадлежности крови.

Реагенты:

1. Стандартные изогемагглютинирующие сыворотки 0(I), А(II) и В(III) групп двух разных серий каждой группы.

2. Стандартная изогемагглютинирующая сыворотка АВ(IV) группы.

3. Изотонический раствор хлорида натрия - 0,9% раствор NaCl.

Специальное оснащение:белая пластинка со смачиваемой поверхностью, глазные пипетки, химические стаканчики, стеклянная палочка, вата, спирт, скарификаторы.

Трактовка результатов реакции.Реакция агглютинация в каждой капле может быть положительной или отрицательной. При положительной реакции, то есть при наличии агглютинации, в смеси появляются видимые на глаз красные зерна склеенных эритроцитов. Сыворотка при этом полностью или частично обесцвечивается. При отсутствии агглютинации, жидкость остается равномерно окрашенной в красный цвет. Результаты реакций в каплях с сывороткой одной и той же группы должны совпадать. Если агглютинация наступила во всех каплях, то есть исследуемая кровь относится к АВ(IV) группе, то для исключения неспецифической агглютинации дополнительно проводят контрольное исследование со стандартной сывороткой АВ(IV) группы. Для этого на пластинку наносят 1 большую каплю стандартной сыворотки АВ(IV) группы и рядом с ней – маленькую каплю исследуемой крови. Сыворотку и кровь перемешивают и наблюдают за ходом реакции в течение 5 минут, периодически покачивая пластинку. Отсутствие агглютинации в этой капле подтверждает АВ(IV) группу исследуемой крови. Появление агглютинации с сывороткой АВ(IV) группы говорит о неспецифическом характере наблюдающейся агглютинации.

Таблица 3 - Оценка результатов определения группы крови при помощи стандартных изогемагглютинирующих сывороток

|  |  |
| --- | --- |
| Изогемаггютинирующие сыворотки | Группа исследуемой крови |
| Анти-А+В | Анти-В | Анти-А |
| -- | -- | -- | 0 (I) |
| ++ | -- | ++ | A (II) |
| ++ | ++ | -- | B (III) |
| ++ | ++Контроль с сывороткой АВ(IV)- | ++ | AB (IV) |

(**-**) - отсутствие агглютинации

(+) - наличие агглютинации.

**Определение группы крови системы АВ0 с помощью цоликлонов анти-А и анти-В**

Принцип.Такой же, как при определении групп крови со стандартными сыворотками – то есть выявление агглютиногенов в исследуемых эритроцитах.

Реагенты: цоликлон анти-А (розового цвета) и цоликлон анти-В (голубого цвета).

Цоликлоны анти-А и анти-В содержат моноклональные антитела анти-А и анти-В (иммуноглобулины класса М) и не содержат антитела иной специфичности. Цоликлоны представляют собой разведенную асцитную жидкость мышей – носителей гибридом анти-А и анти-В.

Трактовка результатов.Результат реакции может быть положительным или отрицательным. Положительный результат выражается в агглютинации эритроцитов, видной невооруженным глазом в виде мелких красных агрегатов, быстро сливающихся в крупные хлопья. При отрицательной реакции капля остается равномерно окрашенной в красный цвет, агглютинаты не обнаруживаются.

Таблица 4 - Оценка результатов определения группы крови системы АВ0 при помощи цоликлонов анти-А и анти-В

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты реакции с цоликлонами | Группа исследуемой крови  |
| анти-А | анти-В |
| - | - | 0 (I) |
| + | - | A (II) |
| - | + | B (III) |
| + | + | AB(IV) |

 (**-**) – отсутствие агглютинации

(+) – наличие агглютинации.

 **Определение группы крови системы АВ0 перекрестным методом**

Принцип. Одновременное определение агглютиногенов эритроцитов исследуемой крови с помощью стандартных сывороток и агглютининов исследуемой сыворотки с помощью стандартных эритроцитов.

Реагенты.

1. Стандартные изогемагглютинирующие сыворотки 0(I)αβ, А(II)β и В(III)α групп двух разных серий каждой группы.

2. Стандартные эритроциты групп 0(I), А(II) и В(III).

3. Изотонический раствор хлорида натрия - 0,9% NaCl.

Специальное оснащение:белая пластинка со смачиваемой поверхностью, глазные пипетки, химические стаканчики, стеклянная палочка, вата, спирт, скарификаторы.

Таблица 5 - Оценка результатов определения групп крови перекрестным методом

|  |
| --- |
| Изогемагглютинирующие сыворотки |
| анти А+В**-****-** | анти-В**-****-** | анти-А**-****-** |
|  Стандартные эритроциты |
| 0**-** | А**+** | В**+** |
| **Исследуемая кровь относится к** **0(I) группе** |

|  |
| --- |
| Изогемагглютинирующие сыворотки |
| анти А+В++ | анти-В-- | анти-А++ |
|  Стандартные эритроциты |
| 0- | А- | В+ |
| **Исследуемая кровь относится к** **A(II) группе** |

|  |
| --- |
| Изогемагглютинирующие сыворотки |
| анти А+В++ | анти-В++ | анти-А-- |
|  Стандартные эритроциты |
| 0- | А+ | В- |
| **Исследуемая кровь относится к** **B(III) группе** |

|  |
| --- |
| Изогемагглютинирующие сыворотки |
| анти А+В++ | анти-В++ | анти-А++ |
|  Стандартные эритроциты |
| 0- | А- | В- |
| **Исследуемая кровь относится к AB(IV) группе** |

Трактовка результатов.Реакция агглютинация в каждой капле может быть положительной или отрицательной. При положительной реакции, то есть при наличии агглютинации, в смеси появляются видимые на глаз красные зернышки склеенных эритроцитов. Сыворотка при этом полностью или частично обесцвечивается. При отрицательной реакции, то есть отсутствии агглютинации, жидкость остается равномерно окрашенной в красный цвет.

Результаты реакций, полученных при помощи стандартных сывороток и стандартных эритроцитов, должны совпадать, то есть указывать на содержание агглютиногенов и агглютининов, соответствующих одной и той же группе крови.

**Определение резус-принадлежности крови при помощи цоликлона анти-D супер (анти-D IgM моноклонального реагента)**

Принцип.  *А*нтиген D исследуемых эритроцитов выявляют реакцией агглютинации в солевой среде с моноклональными антителами анти-D, содержащимися в цоликлоне анти-D супер.

Реагенты: цоликлон анти-D супер; стандартные Rh(+) и rh(-) эритроциты – для контроля специфичности реакции.

Трактовка результатов. При наличии агглютинации кровь оценивается как резус-положительная, а при отсутствии агглютинации – как резус-отрицательная. Для контроля специфичности при каждом исследовании необходимо ставить реакцию со стандартными D-положительными и D-отрицательными эритроцитами. Результаты определения резус-принадлежности исследуемой крови учитывают как истинные только в том случае, если со стандартными резус-положительными эритроцитами реагент дал реакцию агглютинации, а со стандартными резус-отрицательными эритроцитами агглютинации нет.

Образцы крови, которые при исследовании цоликлоном анти-D супер дали отрицательный результат, необходимо дополнительно тестировать с помощью реагентов, содержащих неполные антитела IgG для выявления антигена Du (поликлональной сывороткой или моноклональным анти-D реагентом).

*Группу крови в КГБУЗ КМДКБ №1 определяют врачи КДЛ.*

*Работала на гематологическом анализаторе: определяла содержание лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов в крови. Определяла СОЭ, делала и окрашивала мазки крови.*

*Регистрировала результаты исследований в журналах регистрации и в электронной информационной базе «МИС qMS».*

Ст.лаб КДЛ Кулачкова А.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ДЕНЬ 15 (27.05.21)**

**ВЫПОЛНЕНИЕ МЕР САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА В КДЛ**

**Правила разведения, применения и хранения дезинфицирующих растворов, применяемых в КДЛ**

Ознакомление с дезинфицирующим средством «Неотабс», применяемого в КДЛ для предстерилизационной очистки и дезинфекции.

Средство обладает антимикробной активностью в отношении грамотрицательных и грамположительных ( вкл. Микобактерии туберкулеза) микроорганизмов, вирусов( гепатита В, С, ВИЧ, полиомиелита, аденовирусов и т. д) , грибов р. Кандида, плесневых грибов. Средство имеет хорошие моющие свойства, не обесцвечивает ткани, не фиксирует органические загрязнения, не вызывает коррозии металлов.

Таблица 6 - Приготовление рабочих растворов

|  |  |
| --- | --- |
| Приготовление рабочих р-ров.Концентрация рабочего р-ра( по препарату), % | Кол-во таблеток средства «Неотабс» для приготовления рабочего р-ра объемом 10л |
| 0.01 | 2 |
| 0.02 | 4 |
| 0,03 | 6 |

**Срок годности рабочего раствора 28 дней.**

**Дезинфицирующее средство Неотабс**

Назначение (дезинфицирующее средство применяется для):

* обеззараживания белья, посуды, поверхностей и мягкой мебели, приборов и оборудования, кувезов детских, сантехники, предметов для мытья посуды и уборки;
* обеззараживания воздуха;
* деконтаминации медицинских отходов;
* стерилизации, дезинфекции и предстерилизационной очистки медицинских изделий вручную или автоматизированно;
* дезинфекции и предстерилизационной очистки гибких и жестких эндоскопов и инструментов к ним;
* предварительной и окончательной очистки эндоскопов перед дезинфекцией высокого уровня;
* дезинфекции, в том числе совмещенной с предстерилизационной очисткой, изделий медицинского назначения ручным и механизированным способом;
* деконтаминации различного мусороуборочного оборудования;
* обеззараживания содержимого накопительных баков автономных туалетов и очистки поверхностей в кабинах;
* пропитывания дезковриков, а также дезинфекции ковриков из полипропилена и резины;
* дезинфекции комплектующих наркозно-дыхательного и анестезиологического оборудования;
* обработки поверхностей в целях уничтожения плесневых грибков.



Рисунок 5 - Дезинфицирующее средство Неотабс

**Правила проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты**

Дезинфекция и стерилизация изделий медицинского назначения проводится с целью уничтожения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов - вирусов (в т. ч. возбудителей парентеральных вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции), бактерий (включая микобактерии туберкулеза), грибов на изделиях медицинского назначения, а также в их каналах и полостях.

Дезинфекции подлежат все изделия после применения их у пациента. Стерилизации подлежат все изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью в организме пациента или вводимой в него, инъекционными препаратами, а также изделия, которые в процессе эксплуатации контактируют со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждение.

Все лабораторные инструменты (иглы, шпатели и пр.) и лабораторная посуда (предметные стекла, пипетки, пробирки и пр.) после использования подвергают дезинфекционной обработке.

Для этого необходимо применять средства для [дезинфекции изделий медицинского назначения](https://septolit.ru/collection/instrumenty%22%20%5Ct%20%22_blank).

Лабораторную посуду и инструменты дезинфицируют путем погружения в раствор дез. средства. По окончанию времени экспозиции проводят предстерилизационную очистку – путем очищения инструментов и посуды в растворе дез. средства с помощью щеточек.

После этого изделия промывают проточной водой, просушивают. В завершении лабораторные изделия отправляют на стерилизацию паровым или воздушным методом.

Одноразовый инструментарий обеззараживают в растворе дез. средства, а затем утилизируют.

Основные этапы обработки инструментов медицинского назначения:

1. дезинфекция

2. предстерилизационная очистка

3. стерилизация

**Дезинфекцию изделий осуществляют химическим методом**



Рисунок 6 - Химический метод дезинфекции

Основные правила дезинфекции медицинского инструментария с использованием дезинфектантов:

1. В качестве средств стерилизации используют только разрешенные физические и химические средства.

2. При выборе средств следует учитывать рекомендации изготовителей изделий, касающиеся воздействия конкретных средств (из числа разрешенных в нашей стране для этой цели) на материалы этих изделий. При проведении дезинфекции допускается использование только того оборудования, которое разрешено в установленном порядке к промышленному выпуску и применению.

3. Дезинфекцию с использованием химических средств проводят способом погружения изделий в раствор в специальных емкостях из стекла, пластмасс или покрытых эмалью без повреждений. Наиболее удобно применение специальных контейнеров, в которых изделия размещают на специальных перфорированных решетках. Емкости с растворами дезинфицирующих средств должны быть снабжены крышками, иметь четкие надписи с указанием названия средства, его концентрации и т. д.

4. Промывка изделий под проточной водой до дезинфекции *не допускается,* т. к. аэрозоль, образующийся в процессе мытья, может инфицировать лиц, занимающихся обработкой, а также поверхности помещений.

5. Значительно загрязненные инструменты подвергают предварительной, а затем собственно дезинфекции.

7. Хлорсодержащие средства применяют в основном для дезинфекции изделий медицинского назначения из стекла, пластмассы, резины, коррозионно-стойкого материала.

8. По окончании дезинфекционной выдержки изделия промывают. Оставшиеся загрязнения тщательно отмывают с помощью механических средств (ерши, щетки, салфетки марлевые или бязевые и др.) проточной питьевой водой.

9. Ершевание резиновых изделий не допускается.

*Предстерилизационная очистка* предусматривает окончательное удаление остатков белковых, жировых, механических загрязнений и остаточных количеств лекарственных препаратов.

Предстерилизационной очистке должны подвергаться все изделия, подлежащие стерилизации. Для этого этапа обработки изделий также используют только разрешенные моющие средства.

Разобранные изделия подвергают предстерилизационной очистке в разобранном виде с полным погружением и заполнением каналов.

Мойку каждого изделия по окончании экспозиции проводят при помощи ерша, ватно-марлевого тампона и других приспособлений, необходимых при ручной очистке. Каналы изделий промывают с помощью шприца. Ершевание резиновых изделий не допускается. Предстерилизационную очистку ручным способом осуществляют в емкостях из пластмасс, стекла или покрытых эмалью (без повреждений).

Машинная мойка изделий предпочтительнее ручной вследствие ограничения контакта персонала с инфицированным материалом и возможности обеспечения более качественной очистки.

В настоящее время существует ряд средств, позволяющих объединить в один этап обработки дезинфекцию и предстерилизационную очистку.

**Этапы предстерилизационной очистки:**

1. Промывание проточной водой после дезинфекции над раковиной в течение 30 секунд до полного уничтожения запаха дезсредств.

2. Этап замачивание в моющем растворе при температуре воды 50°С на 15 минут шприцев и головок в разобранном состоянии.

3. Мытье каждого изделия в этом же растворе, где проводилось замачивание, с помощью ерша или ватного тампона в течение 30 секунд.

4. Споласкивание проточной водой (от 3 до 10 минут).

5. Споласкивание дистиллированной водой в течение 30 секунд.

6. Просушивание горячим воздухом при температуре +75..+87 °С в сушильных шкафах.

**Утилизация отработанного материала**

Утилизация - процесс трансформации веществ для их уничтожения или повторного применения.

Этапы:

* Сбор внутри лабораторий, предприятий.
* Перемещение из мест образования в специальные организации для временного хранения.
* Процессы дезинфекции и обезвреживания.
* Доставка в зоны, где происходит их захоронение/уничтожение.

Правила утилизации

Разработаны определенные правила при данном процессе:

 - Для каждого вида отходов есть тары (в зависимости от физико-химических свойств каждого вещества в составе).

 - Запрещено смешивание отходов разных классов в одной емкости.

 - Для транспортировки подходит только специально выделенный автотранспорт.

 - Сотрудники должны находиться на рабочем месте в спецодежде и быть вакцинированными.

 - Запрещено утилизировать опасные материалы и вещества через систему сточных вод и сбора бытовых отходов.

 - Существуют организации по утилизации, в которых специалисты занимаются сбором информации о количествах и свойствах каждого вида отходов.

Обязательно соблюдать правила безопасности относительно человеческого здоровья и экологии при работе, транспортировке и утилизации опасных отходов.

*При несоблюдении правил сложно контролировать следующие риски:*

 - Травматизм и инфицирование вследствие неправильного удаления игл и шприцов и возможности их повторного применения.

 - Токсическое воздействие лекарственных средств (в особенности, цитостатических, антибактериальных и ртутьсодержащих).

 - Химические ожоги при дезинфекции или стерилизации (вследствие проведения экологически необоснованной утилизации).

 - Другие виды ожогов (термические и вследствие радиации).

 - Загрязнение окружающей среды при наличии токсических отходов или продуктов, выделяемых при их сжигании.

**Классификация медицинских отходов:**

Медицинские отходы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания подразделяются на пять классов опасности (таблица 7):

Таблица 7 - Классификация медицинских отходов

|  |  |
| --- | --- |
| Класс опасности | Характеристика морфологического состава |
| А - эпидемиологически безопасные отходы | Отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными. Канцелярские принадлежности, упаковка, мебель, инвентарь, потерявшие потребительские свойства. Смет от уборки территории и так далее. Пищевые отходы центральных пищеблоков, а также всех подразделений организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, кроме инфекционных, в том числе фтизиатрических |
| Б - эпидемиологически опасные отходы | Инфицированные и потенциально инфицированные отходы. Материалы и инструменты, предметы, загрязненные кровью и/или другими биологическими жидкостями. Патолого-анатомические отходы. Органические операционные отходы (органы, ткани и так далее). Пищевые отходы из инфекционных отделений. Отходы из микробиологических, клинико-диагностических лабораторий, фармацевтических, иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности. Биологические отходы вивариев. Живые вакцины, непригодные к использованию |
| В - чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы | Материалы, контактировавшие с больными инфекционными болезнями, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и требуют проведения мероприятий по санитарной охране территории.Отходы лабораторий, фармацевтических и иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1-2 групп патогенности.Отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), загрязненные мокротой пациентов, отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза |
| Г - токсикологически опасные отходы 1 - 4 классов опасности | Лекарственные (в том числе цитостатики), диагностические, дезинфицирующие средства, не подлежащие использованию.Ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование.Отходы сырья и продукции фармацевтических производств.Отходы от эксплуатации оборудования, транспорта, систем освещения и другие |
| Д - радиоактивные отходы | Все виды отходов в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности |

*После каждого исследования проводила дезинфекцию и утилизацию отработанного материала.*

Ст.лаб КДЛ Кулачкова А.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# ЛИСТ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**6/8 семестр**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исследования | Количество исследований по дням практики | Итог |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |  |
| определение гемоглобина |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение СОЭ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение количества лейкоцитов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение количества эритроцитов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| приготовление мазка крови |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| окрашивание мазков крови |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| подсчёт лейкоцитарной формулы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| подсчет ретикулоцитов в мазке крови |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| супровитальная окраска ретикулоцитов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение гематокрита  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение длительности кровотечения  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение время свёртывания крови |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение количества тромбоцитов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение осмотической стойкости эритроцитов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение групп крови  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение резус принадлежности крови |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| определение гематологических показателей на гематологическом анализаторе |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Ф.И.О. обучающегося Ковшовой Оксаны Валерьевны .

Группы 307 специальности «Лабораторная диагностика» .

Проходившего (ей) производственную практику с по \_\_\_\_\_\_20\_\_г

За время прохождения практики мною выполнены следующие объемы работ:

**1. ЦИФРОВОЙ ОТЧЁТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Виды работ | **Количество** |
| 1 | - изучение нормативных документов, регламентирующих санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ: |  |
| 2 | - прием, маркировка, регистрация биоматериала.- получение плазмы и сыворотки из венозной крови. |  |
| 3 | - приготовление реактивов, - подготовка оборудования, посуды для исследования |  |
| 4 | *Определение гематологических показателей* *-* определение гемоглобина- определение СОЭ- определение количества лейкоцитов- определение количества эритроцитов- приготовление мазка крови- окрашивание мазков крови- подсчёт лейкоцитарной формулы- супровитальная окраска ретикулоцитов- подсчет ретикулоцитов в мазке крови- определение гематокрита - определение длительности кровотечения - определение время свёртывания крови- определение количества тромбоцитов- определение осмотической стойкости эритроцитов- определение групп крови- определение резус принадлежности крови- определение гематологических показателей на гематологическом анализаторе |  |
| 5 | - Регистрация результатов исследования. |  |
| 6 | - проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; - утилизация отработанного материала. |  |

# 2. ТЕКСТОВОЙ ОТЧЁТ

1. Умения, которыми хорошо овладел в ходе практики:
* Научилась принимать, маркировать, проводить регистрацию биоматериала; готовить реактивы, подготавливать оборудование, посуду для исследования;
* Научилась определять гематологические показатели: определение СОЭ; определение гемоглобина; окрашивание мазков крови; приготовление мазков крови;
* Научилась регистрировать результаты исследования;
* Научилась стерилизовать и дезинфицировать лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты;
* Научилась правильно утилизировать отработанный материал.
1. Самостоятельная работа:
* Работа с нормативными документами и законодательной базой;
* Поиск электронных источников информации;
* Прием, маркировка, регистрация биоматериала;
* Определение гематологических показателей.
1. Помощь оказана со стороны методических и непосредственных руководителей:
* Методический руководитель - Букатова Е.Н.;
* Непосредственный руководитель - Кулачкова А.В.
1. Замечания и предложения по прохождению практики:
2. Умения, которыми хорошо овладел в ходе практики: В ходе практики мною были хорошо усвоены и закреплены знания по дисциплине «Теория и практика лабораторных гематологических исследований».

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

*(подпись) (ФИО)*

М.П. организации

# ХАРАКТЕРИСТИКА

  **Ковшова Оксана Валерьевна**  **.**

*ФИО*

обучающийся (ая) на 3 курсе по специальности СПО

**060604 Лабораторная диагностика**

успешно прошел (ла) производственную практику по профессиональному модулю: **Проведение лабораторных гематологических исследований**

 *наименование профессионального модуля*

в объёме 108 часов с « » Мая 2021 г. по « » Мая 2021 г.

в организации КГБУЗ «Красноярская межрайонная детская клиническая больница №1» .

*наименование организации, юридический адрес*

За время прохождения практики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № ОК/ПК | Критерии оценки | Оценка (да/нет) |
| ПК 2.1, ОК 13 | В процессе подготовки к исследованию правильно выбирает и готовит посуду, реактивы и приборы в соответствии с методикой |  |
| ПК 2.2 | Правильно проводит забор капиллярной крови. |  |
| ПК 2.3ОК 2 | Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества. |  |
| ПК 2.4,ОК 11 | Соблюдает форму заполнения учетно-отчетной документации (журнал, бланки). |  |
| ПК 2.5 | Проводит мероприятия по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. Утилизирует отработанный материал в соответствии с инструкциями и СанПин. |  |
| ОК 1 | Демонстрирует интерес к профессии. Внешний вид опрятный, аккуратный. |  |
| ОК 6 | Относится к медицинскому персоналу и пациентам уважительно, отзывчиво, внимательно. Отношение к окружающим бесконфликтное. |  |
| ОК 7 | Проявляет самостоятельность в работе, целеустремленность, организаторские способности.  |  |
| ОК 9 | Способен освоить новое оборудование или методику (при её замене). |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОК 10 | Демонстрирует толерантное отношение к представителям иных культур, народов, религий. |  |
| ОК 12 | Способен оказать первую медицинскую помощь при неотложных ситуациях |  |
| ОК 14 | Соблюдает санитарно-гигиенический режим, правила ОТ и противопожарной безопасности. Отсутствие вредных привычек. Участвует в мероприятиях по профилактике профессиональных заболеваний |  |

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

Подпись непосредственного руководителя практики

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

Подпись общего руководителя практики

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

 м.п.

|  |
| --- |
| **Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования****«Красноярский государственный медицинский университет имени профессора****В.Ф. Войно-Ясенецкого****Министерства здравоохранения Российской Федерации»****Фармацевтический колледж** |

**БРИГАДНЫЙ ЖУРНАЛ**

**по производственной практике**

**на 2020 - 2021 учебный год**

**Отделение Лабораторная диагностика**

**Группа 307 .**

**Курс 3 .**

**Бригада (подгруппа) №**

**Бригадир**  Ковшова Оксана Валерьевна

Наименование раздела практики .

 .

База . .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Фамилия, имя и отчествостудентов | Отметка о посещаемости практики студентом | Пропущено часоввсего | Отра-ботано часоввсего |
| Дата практики | 11.05 | 12.05 | 13.05 | 14.05 | 15.05 | 17.05 | 18.05 | 19.05 | 20.05 | 21.05 | 22.05 | 24.05 | 25.05 | 26.05 | 27.05 |  |  |
| 1 | Ковшова О.В. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Кичеева К.А. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Кечил - оол А. А. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Пчелкина Н.В. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Усупбаева А.Ы. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Бригадир:** Ковшова О. В.

**Методический руководитель:** Букатова Е.Н.

**Непосредственный руководитель:** Кулачкова А.В. (ст. Лаборант)

**Аттестационный лист производственной практики**

Студент (Фамилия И.О.) Ковшова Оксана Валерьевна .

Обучающийся на 3 курсе по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»

при прохождении производственной практики по ПМ 02 «Проведение лабораторных гематологических исследований»

с 2021 г. по 2021 г. в объеме 108 часов

в организации КГБУЗ «Красноярская межрайонная детская клиническая больница №1»

освоил общие компетенции (перечень ОК)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14

освоил профессиональные компетенции (перечень ПК, соответствующего МДК)  ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5

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

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

 (подпись общего руководителя производственной практики от организации)

МП организации

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

 (подпись)

МП учебного