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**»**

Усупбаевой Айтурган Ыманалиевны

ФИО

Место прохождения практики «КГБУЗ КМДКБ Городская детская клиническая больница №1»

(медицинская организация, отделение)

с «10» мая 2021г. по «29» мая 2021 г

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. (его должность) Оленева И.Ю. (Главная медсестра)

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](#_Toc72839340)

2. [Знания, умения, практический опыт, которыми должен овладеть студент после прохождения практики 4](#_Toc72839341)

3. [Тематический план 5](#_Toc72839342)

4. [График прохождения практики. 6](#_Toc72839343)

5. [Инструктаж по технике безопасности 7](#_Toc72839344)

6. [Лист лабораторных исследований. 57](#_Toc72839345)

7. [Отчет по производственной практике 59](#_Toc72839346)

 [8. Текстовой отчет 60](#_Toc72839347)

9. [Характеристика 61](#_Toc72839348)

# 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

**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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем практики** | **Всего часов** |
|
|
| **6семестр** | **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** |

# Тематический план

# График прохождения практики.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Часы** | **оценка** | **Подпись руководителя.** |
| 1 | 10.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 2 | 11.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 3 | 12.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 4 | 13.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 5 | 14.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 6 | 15.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 7 | 17.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 8 | 18.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 9 | 19.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 10 | 20.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 11 | 21.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 12 | 22.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 13 | 24.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 14 | 25.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 15 | 26.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 16 | 27.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 17 | 28.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |
| 18 | 29.05.2021 | 8:00-15:12 |  |  |

# Инструктаж по технике безопасности

Производственную практику проходила на базе «КГБУЗ КМДКБ Городская детская клиническая больница №1» находящейся по адресу г. Красноярск, ул. Ленина 149.

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

**1. Общие требования безопасности**

1.1. Каждый вновь принятый на работу, на должность врача КДЛ должен пройти медицинскую комиссию, получить вводный инструктаж у инженера по охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте у заведующего отделением, затем повторные инструктажи не реже чем 1 раз в полугодие.

1.2. Внеплановый инструктаж по безопасным приемам и методам работы на рабочем месте проводится заведующим отделением в следующих случаях:

 - при замене оборудования;

 - при несчастном случае;

 - при нарушении техники безопасности;

 - при переводе работника на другую временную работу с изменением условий труда, при выполнении разовой работы, не выходящей в круг обязанностей.

1.3 Медицинский технолог должен выполнять требования «инструкция по охране труда для врача» ИОТ –65-2020

1.4. Знать и строго соблюдать требования санитарно-эпидемиологического режима, меры профилактики инфекционных заболеваний при работе КДЛ

1.5. Знать требования безопасности в аварийных ситуациях

1.6. Соблюдать технику безопасности при работе с кислотами и щелочами

1.7. Соблюдать требования по охране труда при эксплуатации электрооборудования и электроприборов

1.8. Выполнять требования по электробезопасности

1.9. В случаи производственного травматизма:

 - Пострадавшему следует оказать первую медицинскую помощь, а затем организовать оказание специализированной помощи в зависимости от характера травмы.

 - Заведующий отделением обязан сообщить о происшедшем несчастном случае инженеру по охране труда и профсоюзному комитету больницы;

 - Созданная комиссия в течение 72 часов должна расследовать обстоятельства и причины несчастного случая, составить акт по форме Н-1 и разобрать мероприятия по предупреждению несчастных случае.

1.10. Выполнять требования противопожарной безопасности.

**2. Требования безопасности перед началом работы**

2.1. Перед началом работы необходимо:

- надеть положенную по нормам спецодежду, спецобувь, предварительно посмотрев их и убедившись, что они не утратили защитных свойств и не имеют дефектов;

- получить задание на выполнение работы, инструктаж о безопасных методах выполнения полученной работы с учетом ее специфики у непосредственного руководителя работ.

2.2. После получения задания:

- подготовить необходимые средства индивидуальной защиты;

- осмотреть рабочее место, убрать все, что может помещать выполнению работы, что создает дополнительную опаснасность;

- проверить освещенность рабочего места (освещенность должна быть достаточной, но свет не должен слепить глаза).

2.3. С целью предупреждения несчастных случаев запрещается приступать к работе:

- на неисправном оборудовании или неисправным инструментом;

- без средств индивидуальной защиты.

2.4. Обо всех обнаруженных нарушениях требований охраны труда работник должен сообщить непосредственному руководителю работ и не приступать к работе до их устранения.

**3. Требования безопасности во время работы**

3.1. Во время работы необходимо:

- руководствоваться требованиями охраны труда, изложенными в инструкциях по охране труда для каждой профессии или каждого отдельного вида работ;

- постоянно содержать в чистоте и порядке рабочее место, спецодежду, спецобувь и средства индивидуальной защиты;

- оставлять незагроможденными проходы к электрораспределителительным щитам, ширина прохода должна быть не менее 1 метра.

3.2. Не допускается превышать нормы переноса тяжестей.

3.3. Во время работы запрещается:

- выполнять работу, которая не входит в обязанности, без указания непосредственного руководителя работ и указания о безопасном ее выполнении;

- работать неисправным инструментом, приспособлениями;

- самостоятельно производить ремонт оборудования;

- самостоятельно производить смазку, чистку, протирку и ремонт работающего оборудования;

- самостоятельно производить смазку, чистку, протирку, и ремонт работающего оборудования;

- работать при недостаточной освещенности рабочего места;

- работать без спецодежды, спецобувь и других средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми нормами;

- отвлекаться и отвлекать других, допускать во время работы на рабочее место посторонних лиц.

**4. Требования безопасности в аварийных ситуациях**

4.1. при замеченных неисправностях применяемого оборудования, создании аварийной обстановки при выполнении работ, работник обязан прекратить работу и предупредить работающих об опасности;

- поставить в известность об этом непосредственного руководителя работ и способствовать устранению аварийной ситуации;

- производить устранение самых несложных неисправностей с соблюдением требований охраны труда, изложенных в инструкции по охране труда;

4.2. В случаи возникновении аварийной ситуации или чрезмерной ситуации, опасности для своего здоровья или здоровья окружающих людей покинуть опасную зону и сообщить об опасности руководителю.

4.3. В случае возникновения пожара:

- прекратить работу;

- отключить электропитание;

- принять меры к эвакуации людей;

- сообщить непосредственному руководителю работ о возгорании и приступить к тушению пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения;

- в случаи невозможности ликвидировать возгорание собственными силами необходимо вызвать пожарную охрану по стационарному телефону 01.

4.4. При несчастном случае, который произошел во время работы, немедленно освободить пострадавшего от воздействия травмирующего фактора, оказать ему первую (доврачебную) медицинскую помощь и сам пострадавший или свидетель обязан немедленно сообщить непосредственному руководителю о несчастном случае и вызвать скорую помощь по стационарному телефону 103.

4.5. При освобождении пострадавшего от электрического тока следить за ним, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущей частью или под шаговым напряжением.

**5. Требования безопасности после окончания работы**

5.1. После работы следует:

- отключить оборудование от источников энергоснабжение, механизмы;

- привести порядок рабочее место;

- обо всех недостатках, замеченных во время работы сообщить непосредственному руководителю работ;

- осмотреть перед уходом помещение и отключить в нем электрические приборы;

- работникам рабочих профессий привести в порядок спецодежду, спецобувь, и средства индивидуальной защиты и убрать в отведенное для их хранения место;

- вымыть руки с мылом.

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

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

Печать лечебного учреждения

**День 1 (10.05.21)**

**Ознакомление с правилами работы в КДЛ*:***

**Изучение нормативных документов, регламентирующих санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ.**

**Нормативные документы для изучения:**

1. Приказ МЗ РФ от 21.12.93 № 295 «Об утверждении Положения об аккредитации клинико-диагностических лабораторий».
2. Приказ МЗ РФ от 05.06.1996 г. № 233 «Об аккредитации клинико-диагностических лабораторий в качестве экспертных».
3. Приказ МЗ РФ от 25.12.97 № 380 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
4. Приказ МЗ РФ от 29.04.98 № 142 «О Перечне видов медицинской деятельности, подлежащих лицензированию».
5. Приказ МЗ РФ от 27.08.99 № 337 «О номенклатуре специальностей в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
6. Приказ от 21.02.2000 № 64 «Об утверждении номенклатуры клинических лабораторных исследований».
7. Приказ МЗ РФ от 05.10.98 № 289 «Об аналитической диагностике наркотических средств, психотропных и других токсических веществ в организме человека».
8. Приказ МЗ РФ от 23.04.85 № 545 «О дальнейшем совершенствовании контроля качества клинических лабораторных исследований».
9. Приказ М.З РФ от 26.01.94 № 9 «О совершенствовании работы по внешнему контролю качества клинических лабораторных исследований».
10. Приказ МЗ и МП РФ от 03.05.95 № 117 «Об участии клинико-диагностических лабораторий лечебно-профилактических учреждений России в Федеральной системе внешней оценки качества клинических лабораторных исследований».
11. Приказ МЗ и МП РФ от 19.02.96 № 60 «О мерах по дальнейшему усовершенствованию Федеральной системы внешней оценки качества клинических лабораторных исследований».
12. Приказ МЗ РФ от 07.02.2000 № 45 «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения Российской Федерации» и другие.
13. [СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»](https://docs.cntd.ru/document/573660140#6580IP).
14. [СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг»](https://docs.cntd.ru/document/573275590#6560IO)
15. [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»](https://docs.cntd.ru/document/573536177#7DI0K8)

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

1. Приказ № 408 МЗ СССР от 12.07.89 «О мерах по снижению заболеваемости вирусными гепатитами»

2. Инструкция по мерам профилактики распространения инфекционных заболеваний при работе в КДЛ ЛПУ

3. ОСТ 42-21-2-85 «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения».

**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.

**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.

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

В ее состав входит:

1. Раствор йода 5%

2. Спирт медицинский (раствор этанола) 70%

3. Бинт стерильный марлевый 5х10 см - 2 шт

4. Салфетка марлевая мед.стерильная (16 см х 14 см) 10 шт



 Рисунок 1 – Набор аптечки

Ознакомилась с ТБ и нормативными документами в КДЛ.

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

**День 2 (11.05.21)**

**Забор капиллярной крови для общего анализа крови**

Кровь на исследование берут утром натощак или после легкого завтрака, до физической нагрузки, лечебных и диагностических процедур.

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 пришелся 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 5 стерильных ватных шариков:

1. ватный шарик со спиртом для протирания кожи пациента

2. сухой ватный шарик для снятия первой капли крови

3. 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.

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

**День 3 (12.05.21)**

**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.

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

**День 4-5 (13-14.05.21)**

**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:

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

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

 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 2 – 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.

*Определяла содержание гемоглобина в крови на анализаторе, также количество эритроцитов, лейкоцитов, ставила СОЭ*

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

**День 6 (15.05.21)**

Методический день. Повторяли методики и делали определение скорости оседания эритроцитов.

**День 7-8 (17-18.05.21)**

**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 3– Приготовление мазков крови

**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.

 Рисунок 4 – Окрашивание мазков крови

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

*Делали мазки крови и окрасили их.*

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

**День 9-10 (19-20.05.21)**

**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.)

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: Раствор гепарина 1000 ЕД/мл (готовый раствор содержит 5000 ЕД/мл, его разводят 1:5) или 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.

*Делали определение ОАК на анализаторе, определяли СОЭ.*

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

**День 11 (21.05.21)**

**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.

*Делали определение гематологических показателей на гематологическом анализаторе.*

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

**День 12 (22.05.21)**

Методический день. Повторяли методики и делали мазки крови.

**День 13 (2405.21)**

**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 5 – гематологический анализатор крови

**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.

*Делали определение гематологических показателей на гематологическом анализаторе.*

*Провела регистрацию биологического материала, все записи ведутся в журнале, или в электронной информационной базе «МИС qMS».*

*Записывала ФИО пациента, № отделения, год рождения, вид биологического материала.*

*В журнале указывается дата дня когда в нем регистрируют, это делают каждый день. Присваивается номер каждому пациенту.*

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

**День 14 (25.05.21)**

**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.

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.

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 с помощью агглютининов, содержащихся в цоликлонах анти-А и анти-В.

 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.

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.

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).

*Делали определение гематологических показателей на гематологическом анализаторе.*

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

**День 15 (26.05.21)**

**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.

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |

**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 6 - 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).

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 методам.**

Химический метод дезинфекции



Основные правила этапа 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**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 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 |

*Ознакомилась с дезинфицирующим средством Неотабс.*

*Провели мероприятию по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты;*

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 кровь |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  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 Усупбаевой Айтурган Ыманалиевны

Группы 307 специальности Лабораторная диагностика

Проходившего (ей) производственную практику с 10 мая по 27мая 2021г

За время прохождения практики мною выполнены следующие объемы работ:

1. Цифровой отчет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Виды работ | **Количество** |
| 1. | - изучение нормативных документов, регламентирующих санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ: | 6 |
| 2. | - прием, маркировка, регистрация биоматериала.- получение плазмы и сыворотки из венозной крови. | 6 |
| 3. | - 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 групп крови- определение резус принадлежности крови-определение гематологических показателей на гематологическом анализаторе | 78 |
| 5 | - Регистрация результатов исследования. | 6 |
| 6 | - проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; - утилизация отработанного материала. | 6 |

# 2. Текстовой отчет

|  |
| --- |
| 1. Умения, которыми хорошо овладел в ходе практики:
 |
| изучение нормативных документов, регламентирующих санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ. |
| прием, маркировка, регистрация биоматериала; приготовление реактивов, подготовка оборудования, посуды для исследования. |
| Определение гематологических показателей: определение СОЭ; определение гемоглобина; окрашивание мазков крови; приготовление мазков крови. |
| Регистрация результатов исследования. |
| проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; утилизация отработанного материала. |
|  |
|  |
| 1. Самостоятельная работа:
 |
| прием, маркировка, регистрация биоматериала; определение СОЭ; определение гемоглобина; окрашивание мазков крови; приготовление мазков крови. |
|  |
|  |
|  |
| 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:
 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

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

*(подпись) (ФИО)*

М.П.организации

# ХАРАКТЕРИСТИКА

Усупбаевой Айтурган Ыманалиевны

*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 объеме 108 часов с «10» мая 2021г. по « 27 » мая 2021 г. в организации «КГБУЗ КМДКБ №1»

*наименование организации, юридический адрес*

За время прохождения практики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № ОК/ПК | Критерии оценки  | Оценка (да/нет) |
| ПК2.1, ОК13 | В процессе подготовки к исследованию правильно выбирает и готовит посуду, реактивы и приборы в соответствии с методикой |  |
| ПК2.2 |  Правильно проводит забор капиллярной крови. |  |
| ПК 2.3ОК 2 | Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества. |  |
| ПК2.4, 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 ее замене). |  |
| ОК 10 | Демонстрирует толерантное отношение к представителям иных культур, народов, религий. |  |
| ОК 12 | Способен оказать первую медицинскую помощь при неотложных ситуациях |  |
| ОК14 | 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.