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 «Проведение лабораторных биохимических и коагулологических исследований»

Пчелкина Наталья Валерьевна

ФИО

Место прохождения практики ФГБУ «ФЦССХ»

с «20» апреля 2022 г. по «17» мая 2022 г.

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. (его должность): Грищенко Д. А. – заведующий КДЛ

Непосредственный – Ф.И.О. (его должность): Сизова Н.В. – старший фельдшер лаборант

Методический – Ф.И.О. (его должность): Перфильева Г. В. – преподаватель

Красноярск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

[ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ 3](#_Toc102309083)

[ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОВЛАДЕТЬ СТУДЕНТ ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ 4](#_Toc102309084)

[ПРАКТИКИ 4](#_Toc102309085)

[ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 5](#_Toc102309086)

[ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ 6](#_Toc102309087)

[ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 7](#_Toc102309088)

[СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЕННОЙ РАБОТЫ 10](#_Toc102309089)

[ЛИСТ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 51](#_Toc102309090)

[ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ 53](#_Toc102309091)

[ТЕКСТОВОЙ ОТЧЕТ 54](#_Toc102309093)

[ХАРАКТЕРИСТИКА 55](#_Toc102309094)

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1. Ознакомление со структурой клинико-диагностической лаборатории и организацией работы среднего медицинского персонала;
2. Формирование основ социально-личностной компетенции путем приобретения студентом навыков межличностного общения с медицинским персоналом и пациентами;
3. Осуществление учета и анализа основных клинико-диагностических показателей;
4. Обучение студентов оформлению медицинской документации;
5. Формирование навыков общения с больным с учетом этики и деонтологии.

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

**Приобрести практический опыт:**

 **-** определения показателей белкового, липидного, углеводного и минерального обменов, активности ферментов, белков острой фазы, показателей гемостаза.

**Умения:**

- готовить материал к биохимическим исследованиям;

- определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и так далее;

- работать на биохимических анализаторах;

- вести учетно-отчетную документацию;

- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал.

**Знания:**

- задачи, структура, оборудование, правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории;

- особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям;

- основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора и так далее;

- основы гомеостаза, биохимические механизмы сохранения гомеостаза;

- нормальная физиология обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния, причины и виды патологии обменных процессов;

- основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов и другого.

# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем практики** | **Всего часов** |
|
|
| 1 | *Ознакомление с правилами работы в КДЛ:* - изучение нормативных документов, регламентирующих санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ. | 6 |
| 2 | *Подготовка материала к биохимическим исследованиям:* - прием, маркировка, регистрация биоматериала.- получение плазмы и сыворотки из венозной крови. | 12 |
| 3 | *Организация рабочего места:*- приготовление реактивов, подготовка оборудования, посуды для исследования | 12 |
| 4 | *Определение биохимических показателей в биологических жидкостях:*- определение активности ферментов (амилазы, ЩФ, КФ, ЛДГ,КФК, АлАТ, АсАТ) современными методами - определение содержания показателей углеводного обмена (глюкоза, сиаловые кислоты, гликированный Нв, лактат) современными методами.- определение содержания показателей белкового обмена (общий белок, белковые фракции, мочевина, креатинин, билирубин, мочевая кислота) современными методами.- определение содержания показателей липидного обмена (холестерин, ТГ, Хс-ЛПНП, Хс-ЛПВП, ИА)- работа на современном биохимическом оборудовании (ФЭК, фотометр, анализаторы)- определение содержания показателей минерального обмена (кальций, натрий, калий, магний, железо ЖСС) - определение показателей КОС организма- определение показателей гемостаза современными методами.- работа на современном биохимическом оборудовании (фотометр, анализаторы, коагулометр, анализатор газов крови) | 78 |
| 5 | *Регистрация результатов исследования.* | 12 |
| 6 | *Выполнение мер санитарно-эпидемиологического режима в КДЛ:*- проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; - утилизация отработанного материала. | 24 |
|  **Итого** | **144** |
| **Вид промежуточной аттестации** | Дифференцированный зачет |  |

# ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Часы** | **Оценка** | **Подпись руководителя** |
| 1 | 20.04.22 | 6 |  |  |
| 2 | 21.04.22 | 6 |  |  |
| 3 | 22.04.22 | 6 |  |  |
| 4 | 25.04.22 | 6 |  |  |
| 5 | 26.04.22 | 6 |  |  |
| 6 | 27.04.22 | 6 |  |  |
| 7 | 28.04.22 | 6 |  |  |
| 8 | 29.04.22 | 6 |  |  |
| 9 | 04.05.22 | 6 |  |  |
| 10 | 05.05.22 | 6 |  |  |
| 11 | 06.05.22 | 6 |  |  |
| 12 | 11.05.22 | 6 |  |  |
| 13 | 12.05.22 | 6 |  |  |
| 14 | 13.05.22 | 6 |  |  |
| 15 | 16.05.22 | 6 |  |  |
| 16 | 17.05.22 | 6 |  |  |

#  ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. К работе в КДЛ допускаются лица не моложе 18-летнего возраста, имеющие профессиональную подготовку и прошедшие: предварительный медицинский осмотр, вводный и первичный инструктаж по охране труда, инструктаж по пожарной безопасности, инструктаж по охране труда на рабочем месте, инструктаж по охране труда при работе ПБА III-IV групп патогенности, инструктаж по электробезопасности на рабочем месте, обучение безопасным методам работы.

2. Принимать пищу следует в специально отведенных для этого комнатах, имеющих соответствующее оборудование, освещение и вентиляцию.

3. Работать с биологическим материалом необходимо в спецодежде (халат, медицинский костюм, сменная обувь, бахилы, шапочка), а также с СИЗ (перчатки, одноразовые маски, защитные очки или щитки).

4. Перед работой проверить исправность оборудования, приборов, аппаратов, местного освещения, вытяжного шкафа. В случае обнаружения дефектов немедленно сообщить об этом заведующему лабораторией.

5. При эксплуатации приборов и аппаратов необходимо строго руководствоваться правилами, изложенными в паспорте завода-изготовителя, и в рабочих инструкциях на оборудование, разработанных в лаборатории.

6. Обо всех недостатках и неисправностях, обнаруженных во время работы, персонал лаборатории обязан сделать соответствующие записи в журнале технического обслуживания и сообщить своему непосредственному руководителю.

7. В каждом подразделении должны быть размещены аптечки с набором медикаментов, и назначены лица, ответственные за состояние средств

по оказанию первой медицинской помощи.

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

9. Все повреждения кожи на руках должны быть закрыты лейкопластырем или напальчником.

10. При пипетировании крови следует использовать автоматические пипетки, а в случае их отсутствия – резиновые груши. Запрещается пипетирование крови ртом!

11. В помещениях КДЛ запрещается:

- пробовать на вкус и вдыхать неизвестные вещества;

- хранить запасы ядовитых, сильнодействующих, взрывоопасных веществ и растворов на рабочих столах и стеллажах;

- хранить и применять реактивы без этикеток, с истекшим сроком годности;

- хранить личную одежду и личные вещи в рабочих помещениях, уносить рабочую одежду домой;

- сушить вещи на отопительных приборах.

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

13. При эксплуатации центрифуг необходимо соблюдать следующие требования:

- при загрузке центрифуги пробирками соблюдать правила попарного уравновешивания;

- по окончании цикла центрифугирования открывать центрифугу можно только после ее остановки.

14. Перед и после каждого контакта с материалом лаборант должен мыть руки с мылом и последующей их обработкой одним из лицензированных бактерицидных средств.

15. По окончании работы персонал лаборатории должен:

- привести в порядок свое рабочее место и оборудование;

- перчатки утилизировать в отходы класса Б;

- выключить приборы из сети;

- уходя, выключить освещение.

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

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

МП

ДЕНЬ 1 (20.04.22)

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРАВИЛАМИ РАБОТЫ В КДЛ

**1) СанПиН 2.1.3.2630-10 от 18.05.2010г. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»**

1. Общие положения и область применения

1.1. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее - санитарные правила) устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда персонала, организации питания пациентов и персонала организаций, осуществляющих медицинскую деятельность (далее - ООМД).

1.2. Санитарные правила предназначены для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности, осуществляющих медицинскую деятельность, и обязательны для исполнения на территории Российской Федерации.

Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт, перепланировка, эксплуатация объектов здравоохранения осуществляются в соответствии с настоящими санитарными правилами.

1.3. Медицинская деятельность подлежит лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации. Обязательным условием для принятия решения о выдаче лицензии является представление соискателем лицензии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которые соискатель лицензии предполагает использовать для осуществления деятельности.

1.4. Надзор за выполнением настоящих санитарных правил проводится органами, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

1.5. Ответственность за соблюдение требований настоящих санитарных правил возлагается на индивидуальных предпринимателей, юридических и должностных лиц.

1.6. Медицинская техника, мебель, оборудование, дезинфекционные средства, изделия медицинского назначения, строительные и отделочные материалы, а также используемые медицинские технологии должны быть разрешены к применению на территории Российской Федерации в установленном порядке.

**2) СанПиН 1.3.2322-08 от 28.01.2008г. «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»**

1. Общие требования

1.1 Деятельность каждого структурного подразделения (микробиологической лаборатории, цеха, производственного участка и т.п.), связанная с использованием ПБА III-IV групп, должна осуществляться на основании санитарно-эпидемиологического заключения в соответствии с [Федеральным законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"](http://docs.cntd.ru/document/901729631).

1.2 Учет, хранение, передача и транспортирование ПБА III-IV групп должны осуществляться в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими правилами.

Передача ПБА III-IV групп в организации, не имеющие лицензии на деятельность, связанную с использованием возбудителей инфекционных заболеваний соответствующих групп патогенности, не допускается.
Хранение ПБА III-IV групп должно осуществляться в помещении "заразной" зоны.

 В отдельных случаях по согласованию с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор, допускается их хранение в специально выделенном и оборудованном помещении "чистой" зоны, упакованными в соответствии с требованиями, предъявляемыми к транспортированию ПБА III-IV групп.

1.3 Работа с рекомбинантными молекулами ДНК ПБА III-IV групп регламентируется [Федеральным законом от 5 июля 1996 года N 86-ФЗ](http://docs.cntd.ru/document/9025842) ["О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности"](http://docs.cntd.ru/document/9025842), нормативными документами по безопасности работы с рекомбинантными молекулами ДНК, действующими санитарно-эпидемиологическими правилами.

1.4 Работа по производству медицинских иммунобиологических препаратов с использованием ПБА III-IV групп регламентируется настоящими санитарными правилами и другими нормативными документами, содержащими требования к помещениям, оборудованию, технике безопасности и производственной санитарии.

1.5 Для каждого структурного подразделения, проводящего работы с ПБА III-IV групп, должен быть разработан документ, определяющий режим безопасной работы в конкретных условиях, с учетом характера работ, особенностей технологии, свойств микроорганизма и продуктов его жизнедеятельности.

При этом требования безопасности не должны быть ниже требований, регламентируемых настоящими санитарными правилами. Документ должен быть согласован с комиссией по контролю соблюдения требований биологической безопасности организации и утвержден руководителем.

При разработке и/или внедрении новых методов и методических приемов, требующих усиления мер безопасности, в документ вносят соответствующие дополнения.

**3) СанПиН 2.1.2790-10 от 09.12.2010 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»**

1. Область применения и общие положения

1.1. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее - санитарные правила) разработаны в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.2 Настоящие санитарные правила устанавливают обязательные санитарно-эпидемиологические требования к обращению (сбору, временному хранению, обеззараживанию, обезвреживанию, транспортированию) с отходами, образующимися в организациях при осуществлении медицинской и/или фармацевтической деятельности, выполнении лечебно-диагностических и оздоровительных процедур (далее - медицинские отходы), а также к размещению, оборудованию и эксплуатации участка по обращению с медицинскими отходами, санитарно-противоэпидемическому режиму работы при обращении с медицинскими отходами.

1.3 Настоящие санитарные правила предназначены для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, деятельность которых связана с обращением с медицинскими отходами.

1.4 Контроль (надзор) за соблюдением настоящих санитарных правил проводится органами, осуществляющими функции по контролю и надзору в

сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**4) Приказ Минздрава РФ № 380 от 25.12.1997г. «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения РФ»**

В целях совершенствования деятельности службы клинической лабораторной диагностики, повышения качества работы и обеспечения единства подходов по ее организации приказываю:

* 1. руководителям органов управления здравоохранением субъектов Российской Федерации:
	2. организовать работу клинико-диагностических лабораторий;
	3. принять неотложные меры по развитию и укреплению материально-технической базы клинико-диагностических лабораторий;
	4. обеспечить своевременное, в полном объеме проведение клинических лабораторных исследований в лечебно-профилактических учреждениях;
	5. повысить уровень руководства подведомственной лабораторной службой;
	6. при планировании мероприятий по организации и повышению эффективности функционирования лабораторной диагностики и ее подразделений предусмотреть:
1. управлению научных и образовательных медицинских учреждений:
	1. расширить подготовку медицинских технологов в соответствии с потребностями учреждений здравоохранения в данных специалистах;
	2. разработать программы подготовки студентов медицинских институтов по специальности "Клиническая лабораторная диагностика";
2. управлению организации медицинской помощи населению, научно-методическому центру по клинической лабораторной диагностики Минздрава России:
	1. оказывать организационно-методическую помощь органам управления здравоохранением субъектов Российской Федерации по организации и функционированию службы клинической лабораторной диагностики.

**В первый день практики** регистрировала поступивший на биохимические исследования биоматериал, работала на анализаторе FURUNO CA-400 в кабинете биохимических исследований. Ставила реакцию Вассермана (РМП) для диагностики сифилиса.

ДЕНЬ 2 - 3 (21.04-22.04.22)

ПРИЕМ И ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА К ИССЛЕДОВАНИЯМ

Биологический материал для исследования поступает в окошко кабинета «приема и регистрации биоматериала», где его регистрируют в медицинской информационной системе ФЦССХ, наклеивают штрих-кода на вакутейнеры и записывают в журнал «Регистрации поступления биологического материала на лабораторные исследования». Вакутейнеры с фиолетовыми и розовыми крышками (кровь ребенка) относят в кабинет гематологических исследований. Вакутейнеры с красными, зелеными и голубыми крышками относят в центрифужную комнату.

Если в направлении есть агрегация тромбоцитов, то эти пробирки с голубыми крышками центрифугируют на четвертой программе (5 мин 1000 об/мин – тромбоцитарная плазма крови). После отбирают 1 мл плазмы для исследования в пробирку, а вакутейнеры ставят центрифугироваться на третью программу (15 мин 3400 об/мин – бестромбоцитарная плазма крови) для дальнейшего исследования гемостаза.

Кровь для биохимических исследований (красные и зеленые крышки) центрифугируют на второй программе (5 мин 3750 об/мин). Кровь для исследования гемостаза (голубые крышки) центрифугируют на третьей программе. Кровь для определения группы крови и резус-фактора (фиолетовые крышки) центрифугируют на второй программе.

После центрифугирования вакутейнеры относят в соответствующие кабинеты для дальнейшего исследования биоматериала.

**Во второй и третий день практики** регистрировала поступивший на биохимические исследования биоматериал, работала на анализаторе FURUNO CA-400 в кабинете биохимических исследований. Ставила реакцию Вассермана (РМП) для диагностики сифилиса.

ДЕНЬ 4 (25.04.22)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ

**Преаналитический этап исследования**

Основным биологическим материалом для исследования активности ферментов является свежая негемолизированная сыворотка крови или плазма, иногда свежая капиллярная или венозная кровь.

- Забор крови проводится с 7 до 9 ч утра, натощак;

- Перед анализом обследуемый должен исключить прием алкоголя, курение, физические нагрузки, прием лекарств;

- Все исследования проводят в сухих чистых пробирках, при 37°С, строго соблюдая оптимальную рН исследуемого фермента;

- Сдавливание сосудов при наложении жгута должно быть минимальным и не превышать 30 с;

- Исследование активности ферментов в сыворотке или плазме проводят в день взятия биоматериала, гепаринизированную кровь исследуют в течение 1 часа, свежую кровь – в течение 3 минут;

- Повторное оттаивание и замораживание сыворотки крови не допустимо.

Для биохимических исследований используют вакутейнеры с красной (с активатором свертывания крови) и зеленой (с литием гепарином) крышкой. Направления регистрируют в журнале «Учета биохимических исследований».

Биохимические показатели исследуют на автоматическом анализаторе FURUNO CA-400.

**Характеристика анализатора FURUNO CA-400**

Область применения: клиническая химия (ферменты, субстраты, липиды, электролиты), иммунотурбидиметрия, специфические белки, мониторинг лекарственных препаратов и наркотических веществ.

Производительность: 400 фотометрических тестов/час, 160 тестов в час для измерения электролитов в ионселективном блоке, полностью открытая система, возможно использование реагентов разных производителей.

Режимы измерения и методы: по конечной точке, кинетика, иммунотурбидиметрия, потенциометрия, ионоселективная потенциометрия, автоматическое повторение исследования, моющая станция на борту, линейные и нелинейные калибровки, программа контроля качества.

Принцип работы анализатора основан на фотометрическом методе измерения. Анализатор выполняет измерения содержания аналитов в пробах после инкубации диагностических реагентов с образцами биоиатериалов.

Пластиковые кюветы, в которых готовится реакционная смесь пробы и реактивов, располагаются на модуле инкубации (IRU), внутри которого поддерживается постоянная температура 37°С. В анализаторе используются кюветы одноразового типа. Кюветы, требуемые для выполнения измерений, подаются в IRU из блока кювет. После смешивания реактива и пробы в кювете модуля инкубации измеряется оптическая плотность реакционной жидкости. Карусели для проб и реактивов съемные. Блок для реактивов имеет функцию охлаждения для поддержания постоянной температуры (8-15°С). Система считывания штрих-кода в качестве опционного модуля позволяет считывать информацию с реактивов и образцов.

После измерения результаты исследования автоматически распечатываются.

 **Определение активности ферментов (амилазы, ЩФ, КФ, ЛДГ,**

 **КФК, АлАТ, АсАТ)**

**Клинико-диагностическое значение определения активности**

**амилазы**

Амилаза - фермент, осуществляющий расщеплении крахмала и гликогена. Наиболее богаты им поджелудочная и слюнные железы. Содержание амилазы в сыворотке крови связано с приемом пищи.

Активность амилазы в сыворотке крови **повышается** (гиперамилаземия) при: остром панкреатите, обострении хронического панкреатита, паротите, почечной недостаточности, может быть вызвана приемом алкоголя, адреналина, наркотических веществ.

**Снижение** активности амилазы (гипоамилаземия) наблюдается при: заболеваниях печени (гепатитах, механической желтухе), сахарном диабете, гипотереозе.

**Повышение** активности в моче (гиперамилазурия) наблюдается при: остром панкреатите (имеет большее диагностическое значение, чем определение в сыворотке, так как держится более 7 суток), паротите.

**Снижение** активности фермента в моче (гипоамилазурия) наблюдается при почечной недостаточности.

**Референсные значения** активности амилазы в сыворотке крови 30-220 МЕ/л и моче 20-160 г/ч\*л.

**Клинико-диагностическое значение определения активности**

**щелочной фосфатазы**

Щелочная фосфатаза представлена 11 изоферментами, встречается практически во всех органах и тканях, но наиболее богаты клетки костной ткани и печени. Служит биохимическим маркером кальциево-фосфорного обмена костной ткани. Активность ЩФ в сыворотке крови детей в 2-3 раза выше активности взрослых (связано с усиленным ростом костей).

**Увеличение** активности ЩФ в сыворотке крови наблюдается при: механической желтуху, циррозе печени, холецистите, холестазе, рахите у детей, остеомаляции, болезни Педжета, миеломной болезни.

**Уменьшение** активности ЩФ в сыворотке крови наблюдается при: гипотиреозе, старческом остеопорозе, замедленном росте у детей, гиповитаминозе С, гипервитаминозе Д.

**Референсное значение** активности ЩФ 20-130 МЕ/л.

**Клинико-диагностическое значение определения активности**

**кислой фосфатазы**

Кислая фосфатаза – представлена тремя разновидностями изоферментов: простатический изофермент, печеночный изофермент, эритроцитарный изофермент. Наибольшее диагностическое значение имеет простатическая форма КФ.

**Увеличение** активности КФ в сыворотке крови наблюдается при: простатите, раке предстательной железы, аденоме предстательной железы, метастазах, множественной миеломе.

**Уменьшается** активность в сыворотке КФ при тромбоцитопениях.

**Референсное значение** активности КФ 2.2-10.5 МЕ/л.

**Клинико-диагностическое значение определения активности**

**лактатдегидрогеназы**

ЛДГ – лактатдегидрогеназа, фермент катализирующий превращение

молочной кислоты в пируват и наоборот. ЛДГ олигомер, состоящий из 4 субъединиц, представленных –Н и М. В плазме выявлено 5 изоферментов:

ЛДГ-1-(4Н), локализован в мышце сердца; ЛДГ-2-(3Н1М), эритроциты, тромбоциты, сердце; ЛДГ-3-(2Н2М), в поджелудочной железе; ЛДГ-4-(1Н3М), тромбоциты, легкие; ЛДГ-5-(4М), локализован в клетках печени, скелетной мускулатуре.

**Увеличение** активности ЛДГ в сыворотке крови наблюдается при: инфаркте миокарда, недостаточности функции сердечно-сосудистой и легочной систем, гемолитической анемии, воспалительных заболеваний печени, повреждении мышц.

**Референсные значения** активности ЛДГ 120-240 МЕ/л и ЛДГ-1 15-120 МЕ/л.

**Клинико-диагностическое значение определения активности**

**креатинкиназы**

КК – креатинкиназа, фермент принимающий участие в энергетическом

обмене клеток мышечной, нервной тканей. Катализируя реакцию образования и распада креатинфосфата.

Молекула КК состоит из двух субъединиц – В и М, при комбинации которых образуются три изофермента: КК-ММ – мышечный, КК-МВ – сердечный и КК-ВВ – мозговой.

**Увеличение** активности КК в сыворотке крови наблюдается: в раннем периоде инфаркта миокарда, при поражении мышечной ткани (мышечной дистрофии, тяжелой физической нагрузке), шизофрении, эпилепсии.

**Референсные значения** активности креатинкиназы – мужчины менее 195МЕ/л, женщины менее 170 МЕ/л; КК-МВ менее 50 МЕ/л.

**Клинико-диагностическое значение определения активности**

**аминотрансфераз**

Аспартатаминотрансфераза (АсАТ) локализуется в мышцах сердца. Аланинаминотрансфераза (АлАТ) локализуется в печени. Исследуют с целью дифференцировать патологии печени и миокарда.

**Увеличение** активности аминотрансфераз наблюдается при: инфаркте миокарда активность АсАТ в 95% случаев повышается. Возрастание происходит на 4-6 ч. с момента приступа. Оно четко выражено спустя 24-36 ч и лишь на 3-7 сутки снижается до нормы. Коэффициент де Ритиса АсАТ/АлАТ более 1; остром вирусном гепатите (АлАТ и АсАТ более чем в 100 раз). Коэффициент де Ритиса менее 1,33; хроническом гепатите, циррозе печени, токсическом поражении печени, легочной эмболии; механической желтухе, поражениях мышц (мышечной дистрофии, дерматоитозит).

**Снижение** активности АсАТ и АлАТ наблюдаются при: снижении содержания в организме витамина В6 и почечной недостаточности.

**Референсные значения** активности аминотрансфераз в сыворотке крови: АсАТ 8-33 МЕ/л, АлАТ 4-36 МЕ/л.

**В четвертый день практики** регистрировала поступивший на биохимические исследования биоматериал, работала на анализаторе FURUNO CA-400 в кабинете биохимических исследований. Ставила реакцию Вассермана (РМП) для диагностики сифилиса.

ДЕНЬ 5 (26.04.22)

 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА (ГЛЮКОЗА,

 СИАЛОВЫЕ КИСЛОТЫ, ГЛИКИРОВАННЫЙ НВ, ЛАКТАТ)

**Преаналитический этап исследований**

 Исследования проводят в цельной крови (капиллярной и венозной),

сыворотке, плазме, моче.

- Забор крови делают утром с 8 до 10 часов утра. В экстренных случаях

взятие крови осуществляется в любое время дня.

- Кровь берут натощак, после 8-12-часового голодания.

- Воздержание от приема алкогольных напитков не менее 24 часов.

- Исключается физическое напряжение и эмоциональное возбуждение, для чего дают обследуемому отдохнуть 15 минут.

Получение и хранение биологического материала:

- капиллярную кровь исследуют сразу же после забора материала;

- для получения цельной крови или плазмы венозную кровь собирают в

чистую, сухую пробирку с антикоагулянтом (соли ЭДТА, гепарин), стабилизатором или ингибитором гликолиза.

**Клинико-диагностическое значение обнаружения**

**глюкозы в крови**

**Гипергликемия** - увеличение уровня глюкозы в крови, встречается при следующих заболеваниях: сахарный диабет, поражениях ЦНС, печени, желез внутренней секреции, стрессовых ситуациях, обильном приеме углеводной пищи, приеме некоторых лекарственных средств (кофеин, стрихнин, адреналин, эфир, опий, морфий, хлороформ и т.д.).

**Гипогликемия** - уменьшение уровня глюкозы в крови, встречается при: снижении гормональной функции щитовидной железы, надпочечников, гипофиза, увеличение функций инсулярного аппарата поджелудочной железы, некоторые формы поражения почек (нефриты, нефрозы), некоторые формы поражения печени (гепатиты, жировая инфильтрация печени), гликогенозы, некоторые формы поражения тонкого кишечника.

**Референсные значения** содержания глюкозы в цельной крови: 3,3 – 5,5 ммоль/л, в сыворотке крови: 3,7 – 6,1 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение**

**определения сиаловых кислот**

Сиаловые кислоты представляют собой N-ацетил производные нейраминовой кислоты. Они находятся во всех тканях и биологических жидкостях, являются важной составной частью углеводно-белковых комплексов, в которых занимают краевое положение. После отщепления от комплексов свободные сиаловые кислоты инактивируют многие бактериальные и вирусные болезнетворные агенты, поэтому увеличение содержания в крови сиаловых кислот может быть проявлением компенсаторной, защитной воспалительной реакции.

**Увеличение** концентрации сиаловых кислот в крови наблюдается при: ревматизме, туберкулезе, инфаркте миокарда, раке, остеомиелите, лейкимии и других заболеваниях преимущественно воспалительного характера, а также сопровождающихся распадом соединительной ткани.

**Снижение** концентрации сиаловых кислот наблюдается при: гемахроматозе и легенеративных процессах в ЦНС.

**Референсное значение** содержание сиаловых кислот 1,8-2,7 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определения лактата**

Анаэробный гликолиз вызывает заметное увеличение содержания лактата в крови. Особенно явно происходит при длительных нагрузках. Общая причина увеличения содержания молочной кислоты в крови - кислородное голодание, которое может возникнуть при шоке, пневмонии, острой сердечное недостаточности. Лактацидоз наблюдается также при острой почечной недостаточности и лейкемии.

Измерение концентрации лактата позволяет оценить кислотноосновное состояние и используется для диагностики и лечения лактацидоза.

**Референсное значение** лактата 0,5-2,2 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определение**

**гликозилированного гемоглобина**

Гликозилированный гемоглобин НвА1с– гемоглобин, образующийся

посттрансляционно, вследствие «нагрузки» обычного Нв глюкозой. Около 5-

8% гемоглобина, находящегося в эритроцитах, присоединяют молекулы глюкозы, такие молекулы гемоглобина называют гликозилированный.

Степень гликозилирования Нв зависит от концентрации глюкозы, которая сохраняется в эритроцитах на протяжении всей их 120-дневной жизни.

Поэтому процент гликозилированного Нв отражает средний уровень глюкозы в течение предшествующих 2 месяцев. Гликозилиованный Нв – НвА1с.

Определение гликозилированного гемоглобина проводят для ранней диагностики сахарного диабета, особенно при массовых обследованиях населения на скрытые формы диабета, а также для ретроспективной оценки степени декомпенсации данного заболевания за последние три месяца для улучшения контроля за эффективностью лечения сахарного диабета.

Биологическим материалом для исследования служит цельная венозная

кровь, берут с ЭДТА.

**Референсное значение** НвА1с – 5,5-6.5% от общего Нв. Оценка результатов: если НвА1 менее 6% - отсутствие существенных нарушений в регуляции углеводного обмена; 6-8% - хорошая регуляция;8-9% удовлетворительная регуляция; 9-12% плохая регуляция.

**В пятый день практики** регистрировала поступивший на биохимические исследования биоматериал, работала на анализаторе FURUNO CA-400 в кабинете биохимических исследований. Ставила реакцию Вассермана (РМП) для диагностики сифилиса.

ДЕНЬ 6-7 (27-28.04.22)

 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА (ОБЩИЙ БЕЛОК, БЕЛКОВЫЕ ФРАКЦИИ, МОЧЕВИНА, КРЕАТИНИН, БИЛИРУБИН, МОЧЕВАЯ КИСЛОТА)

**Преаналитический этап исследования**

- Забор крови делают утром с 8 до 10 часов утра. В экстренных случаях

взятие крови осуществляется в любое время дня.

- Кровь берут натощак, после 8-12-часового голодания.

- Воздержание от приема алкогольных напитков не менее 24 часов.

- Исключается физическое напряжение.

Получение и хранение биологического материала:

- желтушные, гемолизированные, хилезные сыворотка или плазма не

пригодны для исследования;

- для получения плазмы венозную кровь собирают в чистую, сухую

пробирку с антикоагулянтом;

- для получения сыворотки крови венозную кровь собирают в чистую,

сухую пробирку;

**Клинико-диагностическое значение определения общего белка**

**Гипопротеинемии** (снижение уровня общего белка в крови) встречаются при недостатке белковой пищи, сужении пищевода, нарушениях работы ЖКТ, воспалительных процессах печени, при которых подавляется биосинтез белка (цирроз печени, интоксикации), врожденные нарушения в синтезе отдельных белков (анальбуминемия), при повышенном распаде белков (ожоги, гиперфункции щитовидной железы), при беременности и лактации, при увеличении количества воды в кровеносном русле, внутривенном введении большого количества глюкозы.

**Гиперпротеинемия** (увеличение уровня общего белка в крови) бывает:

Абсолютная гиперпротеинемия (не связанная с нарушением водного баланса) - встречается редко. Значительное возрастание концентрации общего белка (до 120 г/л) встречается при миеломной болезни.

Относительная гиперпротеинемия (вызвана уменьшением содержания

воды в русле крови) возникает из-за потери жидкости организмом больных, страдающих тяжелыми ожогами, генерализованным перитонитом, непроходимостью кишечника, неукротимой рвотой, поносом, несахарным диабетом, хроническим нефритом. Отмечается при усиленном потоотделении.

**Референсные значения** содержания общего белка 65 – 85 г/л, у детей до 6 лет 56-85 г/л.

**Клинико-диагностическое значение определения**

**альбуминов в крови**

Альбумины - это простые белки плазмы крови, которые определяют большую часть онкотического давления, участвуют в обезвреживании и транспортировке и жирных кислот, холестерина, билирубина, лекарственных веществ, образую с ними водорастворимые комплексы. Основным местом их синтеза является печень.

**Гипоальбуминемия** (снижение концентрации альбумина в крови) наблюдается при: голодании, воспалительных заболеваниях, циррозе печени, злокачественных опухолях, кровотечениях, выхода белка из русла крови: в просвет кишечника – при завороте кишок, перитоните; на ожоговую поверхность – при обширных ожогах; с мочой – у больных, страдающих нефротическим синдромом, остром и хроническом гломерулонефрите.

**Гиперальбуминемия** (возрастание уровня альбумина в крови) практически не встречается, а если и обнаруживается, то она, как правило, вызывается уменьшением содержания воды в кровеносном русле (дегидратацией), гемоконцентрацией и внутривенном введении больших количеств концентрированных растворов альбумина.

**Референсное значение** содержания альбуминов 35-55 г/л.

**Клинико-диагностическое значение определения белковых фракций в**

**сыворотке крови**

При многих заболеваниях на фоне нормальной картины общего белка крови, наблюдаются изменения в уровне концентрации отдельных белковых

фракций, т.е. диспротеинемии.

Альфа-1- и альфа-2-глобулины включают в себя белки «острой фазы» (они повышаются при острых воспалительных процессах, травмах, аллергических состояниях). Их количество в крови возрастает при многих острых, подострых и хронических воспалительных процессах, в том числе пневмонии, туберкулезе легких, острых инфекциях и остром ревматизме.

Бетта-глобулины увеличиваются в крови при: злокачественных новообразованиях, инфекционном, токсическом гепатите, желтухе.

Гамма-глобулины увеличиваются при хронических воспалительных процессах в суставах, почках, желчном и мочевом пузыре, инфекционном гепатите, токсическом поражении печени, механической желтухе.

**Референсные значения** содержания альфа-глобулинов 6-12 г/л, бетта-глобулинов 3-11 г/л, гамма-глобулинов 11-13 г/л.

**Клинико-диагностическое значение определения СРБ**

С-реактивный белок - классический белок острой фазы воспаления. Он синтезируется печенью и состоит из пяти идентичных полипептидных цепей.

Определение С-реактивного белка используется для обнаружения системных воспалительных процессов, для оценки лечения бактериальных инфекций антибиотиками, для обнаружения внутриматочных инфекций, для наблюдения за течением ревматоидных заболеваний и оценки эффективности противовоспалительной терапии, для обнаружения послеоперационных осложнений на ранней стадии, для дифференцирования инфекции и реакции отторжения трансплантата костного мозга.

**Референсное значение** содержания СРБ 0-6 мг/л.

**Клинико-диагностическое значение определения мочевины**

**Гиперуремия** - увеличение содержания мочевины в крови наблюдается

при: усиленном её образовании в результате богатого белками рациона питания, чрезмерного катаболизма белка, лейкозов, желтухи, тяжелых инфекционных заболеваний, непроходимости кишечника, ожогов, дизентерии, шока; уменьшении выведения с мочой при ретенционной почечной азотемии, ретенционной внепочечной азотемии.

**Гипоуремия** - снижение содержания мочевины в крови наблюдается при: тяжелых поражениях печени, при отравлении фосфором, мышьяком, декомпенсированном циррозе; голодании; пониженном катаболизме белков.

**Увеличение** экскреции мочевины с мочой наблюдается при: злокачественной анемии; лихорадке; гиперпротеиновой диете; гиперфункции щитовидной железы.

**Уменьшение** экскреции мочевины с мочой наблюдается при: нарушении функции почек; нефропатии беременных; паренхиматозной желтухе (вследствие нарушения образования мочевины); острой дистрофии печени; приеме анаболитических гормонов.

**Референсное значение** содержаниямочевины 2.5-8.3 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определения креатинина в крови и моче**

**Гиперкреатининемия** - повышение уровня кретинина в крови может

наблюдаться при: усиленном его образовании во время голодания, усиленной мышечной работе, резко выраженном нарушении функции печени и сердечно-сосудистой системы, воспалительных заболеваниях легких, лихорадочных состояниях, кишечной непроходимости; задержке в организме вследствие нарушения клубочковой фильтрации почек, закупорке мочевых путей; нарушением гормонального баланса, например, у больных сахарным диабетом.

**Повышенное** выведение креатинина с мочой происходит при острых инфекционных заболеваниях, большой физической работе, **снижение** – при лейкозах, хронических заболеваниях (амилоидозе) почек, атрофии мышц, некоторых формах анемии, после назначения кортикотропина (АКТГ).

**Референсное значение** содержаниякреатинина 44-97 мкмоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определения билирубина и его фракций в крови**

Билирубин - один из основных показателей пигментного обмена, присутствующий в плазме крови здоровых людей в свободном и связанном состоянии.

Неконъюгированный (непрямой, нерастворимый в воде) билирубин, связанный с альбумином плазмы, является продуктом цикла деградации, происходящем в ретикулоэндотелиальной системе, купферовских клетках печени, селезенке и костном мозге. Неконъюгированный билирубин растворим в жирах и токсичен.

Конъюгированный (прямой) билирубин растворим в воде, связанный с глюкуроновой кислотой и экскретируется почками.

Количество прямого билирубина меньше 20% от общего говорит о допеченочном происхождении желтухи, при гепатитах и постпеченочной желтухе прямой билирубин может превышать 50% от общего.

Содержание непрямого (свободного) и общего билирубина в крови **возрастает** при: повышенном распаде эритроцитов (гемолитическая анемия); физиологической желтухе новорожденных; врожденных и приобретенных нарушениях превращения свободного билирубина в связанный в печени (синдром Жильберта).

Концентрация прямого (связанного) билирубина в крови **увеличивается** при воспалительных процессах в печени (гепатит).

Содержание прямого и общего билирубина в крови **увеличивается** при механической желтухе.

Содержание общего билирубина **увеличивается** также при приеме лекарств, увеличивающих гемолиз (н-р аспирин, тетрациклин).

Уровень прямого билирубина может **увеличиваться** под действием лекарств, задерживающих желчь в печени н-р пиницилин, эритромицин, пероральных контрацептивов, никотиновой кислоты.

**Референсные значения** содержания билирубина общего - 3,4-20,5 мкмоль/л, непрямого 1,7-17,1 мкмоль/л и прямого 0,86-5,3 мкмоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определения мочевой кислоты**

Мочевая кислота - главный продукт распада основного компонента нуклеиновых кислот пуриновых оснований. Поскольку она не используется далее в обменных процессах, то выделяется почками с мочой.

**Гиперурикемия** - повышение уровня мочевой кислоты в крови наблюдается при: заболеваниях, которые сопровождаются распадом клеточных элементов (лейкозах, эритроцитозах, злокачественных новообразованиях); нарушении выделительной функции почек; подагре; употребление пищи богатой пуриновыми основаниями и жирами.

**Гипоурикемия** - понижение уровня мочевой кислоты в крови – отмечается при лечении препаратами пиперазинового ряда, иногда при гепатите, анемиях.

**Урикозурия** - увеличение уровня мочевой кислоты в моче обнаруживается в 25-30 % случаев подагры, некоторых наследственных заболеваниях (синдром Леша-Найхана) и нарушениях накопления гликогена.

**Гипоурикозурия** - уменьшение уровня мочевой кислоты в моче обычно отражает развитие почечной недостаточности, прием салицилатов в дозе 2-3 г в сутки.

**Референсное значение** мочевой кислоты, мужчины 160-500 мкмоль/л, женщины 240-500 мкмоль/л.

**В седьмой день практики** регистрировала поступивший на исследования биоматериал в журнал, выбивала штрих-кода и рассортировывала их по назначению. Работала в кабинете приема и регистрации биоматериала. Проводила общий анализ мочи.

ДЕНЬ 8 (29.04.22)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА (ХОЛЕСТЕРИН, ТГ, ХС-ЛПНП, ХС-ЛПВП, ИА)

**Преаналитический этап исследований**

- Взятие материала для исследования липидов проводится натощак, не

менее чем через 12-14 часов после приема пищи.

- Время взятия биологического материала с 7 до 9 ч утра, доставка в

лабораторию не позднее 10 ч утра.

- Исключение алкоголя должно быть не менее, чем за 24 часа до взятия

биоматериала, что особенно важно для таких показателей как ТАГ, Хс, ЛПВП.

- За неделю до взятия крови из диеты следует исключить жиры, за две

недели – препараты, снижающие уровень липидов.

- Сдавливание сосудов при наложении жгута должно быть минимальным и не превышать 1 мин.

- Физическая и мышечная нагрузка, тренировки должны быть исключены как минимум за 3 дня до взятия крови.

**Клинико-диагностическое значение определения триглицеридов**

Триглицериды (ТГ) - сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот. Нейтральный жир, поступающий с пищей, гидролизуются в просвете тонкого кишечника; продукты распада используются в клетках слизистой оболочки тонкого кишечника для ресинтеза ТГ, которые включаются в состав хиломикронов. Слабо выраженная **гипертриглицеридемия** отмечается при содержании ТГ в крови 2.3 –5.6 ммоль/л, выраженная – при уровне ТГ больше 5.6 ммоль/л (сыворотка становится мутной).

**Увеличение** концентрации ТГ отмечается при: хронической ишемической болезни сердца, вирусном гепатите, заболеваниях связанных с застоем желчи в печени, обтурацией желчных ходов и общего желчного протока, панкреатите, хронической почечной недостаточности, нефротическом синдроме, подагре, снижении функции щитовидной железы, хроническом алкоголизме, лечении кортикостероидами, мочегонными.

**Снижение** концентрации ТАГ отмечается при: гипертиреозе и синдроме мальабсорбции.

**Референсное значение** содержания ТГ - 0.55 –1.65 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определения холестерина**

Холестерин (Хс) - это вторичный одноатомный ароматический спирт. Он обнаруживается во всех тканях и жидкостях человеческого организма, как в свободном состоянии, так и в виде сложных эфиров.

Уровни содержания Хс и ТАГ в крови являются наиболее важными показателями липидного обмена. Существует прямая зависимость между увеличением концентрации Хс в плазме и появлением риска атеросклеротического поражения коронарных сосудов.

**Увеличение** концентрации Хс в сыворотке отмечается при: первичных гиперлипопротеинемий, вторичных гиперлипопротеинемий – ишемическая болезнь, заболевания печени, поражения почек, снижение функции щитовидной железы, заболевания поджелудочной железы, сахарный диабет, беременность, алкоголизм, прием лекарств.

**Уменьшение** концентрации Хс в сыворотке отмечается при: голодании, злокачественных новообразований, болезнях печени (цирроз в поздней стадии заболевания, острая дистрофия, инфекции), повышенной функции щитовидной железы, анемии

 **Референсное значение** содержания холестерина - 3.0-5.2 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определения Хс – ЛПВП**

Хс – ЛПВП – холестерин липопротеинов высокой плотности, или альфа – холестерин. В организме осуществляет защитную, антиатерогенную функцию. Является критерием, отражающим состояние липидного обмена.

**Повышение** концентрации Хс-ЛПВП в плазме отмечается при: большой регулярной физической активности, влиянии некоторых лекарств, понижающих содержание общих липидов, циррозе печени, алкоголизме.

**Снижение** концентрации Хс-ЛПВП отмечается при: атеросклерозе, инфаркте миокарда, сахарном диабете, нефротическом синдроме.

**Референсное значение** содержания Хс-ЛПВП 0,9-1,9 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определения Хс – ЛПНП**

Хс-ЛПНП – холестерин липопротеинов низкой плотности или бетахолестерин. ЛПНП – основная транспортная форма Хс, переносящая его главным образом в виде эфиров Хс из печени в клетки органов и тканей.

**Увеличение** концентрации Хс-ЛПНП в плазме отмечается при: первичных гиперлипопротеинемий (наследственно обусловленных нарушениях метаболизма), ожирении, ишемической болезни сердца, заболеваниях печени, нефротическом синдроме, сахарном диабете и гипотиреозе.

**Уменьшение** концентрации Хс-ЛПНП в сыворотке отмечается при: голодании, злокачественных новообразованиях, гипертиреозе, поражении ЦНС, лихорадочных состояниях, анемии, заболевания легких и обширных ожогах.

Для оценки фракций холестерина используют формулу Фривальда:

Хс-ЛПНП = общий Хс – Хс-ЛПВП -ТАГ/2.2

**Референсное значение** содержания Хс-ЛПНП менее 3.5 ммоль/л.

Для оценки соотношения атерогенных и антиатерогенных ЛП используют холестериновый коэффициент атерогенности (индекс атерогенности, ИА), рассчитываемый на основании формулы:

ИА = (Общий Хс – Хс-ЛПВП) / (Хс-ЛПВП)

Индекс атерогенности является идеальным у младенцев (не более 1), достигает примерно 2.5 у здоровых мужчин и 2.2 у здоровых женщин.

**В восьмой день практики** регистрировала поступивший на исследования биоматериал в журнал, выбивала штрих-кода и рассортировывала их по назначению. Работала в кабинете приема и регистрации биоматериала. Проводила общий анализ мочи.

ДЕНЬ 9 (04.05.22)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА (КАЛЬЦИЙ, НАТРИЙ, КАЛИЙ, МАГНИЙ, ЖЕЛЕЗО ЖСС)

**Преаналитический этап исследований**

- Предпочтительным материалом для исследования является сыворотка

крови, негемолизированная и не желтушная.

- Кровь берется натощак, последний прием пищи перед взятием крови не менее, чем за 12 ч. Следует исключить физические нагрузки, прием алкоголя, продукты, содержащие исследуемые минеральные вещества.

- Не менее, чем за 5 дней следует исключить препараты, содержащие

железо, кальций и т.д.

- Кровь собирают в неметаллическую и не стеклянную посуду, пластмассовые пробирки, избегая венозного стаза и гемолиза.

- При получении сыворотки кровь следует как можно быстрее отцентрифугировать, и отделить ее от сгустка и клеток крови.

- В программе срочных анализов определение натрия и калия должно

быть выполнено не позднее 30 мин с момента поступления.

**Клинико-диагностическое значение определения калия**

Калий – основной внутриклеточный катион. 98% калия находится в клетках. В основном калий содержится в мышцах и печени. Суточная потребность составляет – 2.5 – 5.0 г. В течение суток поступает с пищей до 6г.

Физиологическое значение: необходим для синтеза протеинов, АТФ, гликогена, принимает участие в формировании потенциала покоя, действия, активирует ряд ферментов, участвует в регуляции сердца, нервной системы, скелетной и гладкой мускулатуры (повышает тонус и силу сокращений).

В регуляции обмена калия участвует альдостерон, усиливающий его

выделение с мочой.

 Снижение ее до уровня 3,5 ммоль/л приводит к тяжелым нарушениям в

организме человека: слабости мышц, появлению вялых параличей,

прекращению перистальтики кишечника, вздутию живота.

**Гиперкалиемия** наблюдается при: заболеваниях, сопровождающихся распадом клеточных элементов и чрезмерным высвобождением калия из клеток (обширный некроз, внутрисосудистый гемолиз, ожогах, опухолях, голодании, шоке) и уменьшении выделения калия почками.

**Гипокалиемия** наблюдается при: недостаточном поступлении этого элемента в организм (голодание, после хирургического вмешательства), усиленном выведении с мочой, вследствие нарушения эндокринной системы и усиленном выделении через кишечник при поражении ЖКТ.

**Референсное значение** содержания калия 3,6 – 5,4 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение обнаружения натрия**

Натрий – основной внеклеточный катион. Вместе с ионами хлора определяют осмотическую активность плазмы.

**Гипернатриемия** сопровождается жаждой, повышением температуры тела, тахикардией, отмечается при: болезнь Иценко-Кушинга, потеря воды через ЖКТ (рвота, диарея), несахарный диабет, хронические заболевания почек и чрезмерное введение физиологического раствора.

**Гипонариемия** сопровождается потерей аппетита, тошнотой, рвотой, тахикардией, снижение АД, отмечается при: избыточном поступлении воды в организм, гипергликемии, сердечной недостаточности, циррозе печени.

**Референсное значение** содержания натрия 130-150 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определения магния**

Магний – внутриклеточный катион, 1/3 его сосредоточена в костях, зубах, мышцах. Среднесуточное поступление с пищей составляет 300 – 400 мг.

Физиологическое значение: входит в состав почти 300 ферментных комплексов, способствует синтезу протеинов, в комплексе с фосфолипидами входит в состав клеточных мембран, фиксирует их, снижает проницаемость, регулирует нервно-мышечную возбудимость и работу сердца

**Гипермагнемия** сопровождается появлением сонливости, угнетением дыхательного центра, нарушения проводимости миокарда, блокады и остановки сердца, болезни Аддисона.

**Гипомагнемия** проявляется обезвоживанием артерий, нарушением свертываемости крови, повышению артериального давления, снижению микроциркуляции в капиллярах. Дефицит магния вызывает нарушение всех энергозависимых процессов, уменьшение синтеза белков; отмечается при: голодании, беременности (2 и 3 триместры), онкологических заболеваниях, остром и хроническом панкреатитах, циррозе печени, сердечно-сосудистой недостаточности, рахите, гастроэнтерите и эндокринных нарушениях.

**Референсное значение** содержания магния 0.8-1.5 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определение кальция**

Кальций является внутриклеточным катионом, около 99% Са содержится в костях. Ионы кальция необходимы для передачи нервного импульса, поддержания мышечного сокращения, свертывания крови.

**Гиперкальциемия** наблюдается при: злокачественных новообразованиях, миеломе, гиперфункции паращитовидных желез, акромегалии, гигантизме, передозировке витамина Д.

**Гипокальциемия** наблюдается при: гипофункции паращитовидных желез, хирургическом вмешательстве, недостатке витамины Д, переливании большого количества цитратной крови, хронической почечной недостаточности, нефрите, нарушении всасывания кальция в кишечнике.

**Референсное значение** содержания кальция 2,0-2,8 ммоль/л.

**Клинико-диагностическое значение определения железа**

Железо относится к внутриклеточным микроэлементам. Является постоянной составной частью гема гемоглобина и окислительно-восстановительных ферментов. Некоторое количество железа 0.1% постоянно обнаруживается в плазме крови в виде комплекса с белком – трансферрином. Входит в состав ферритина и гемосидерина (25%) - формы депонирования железа (печень, селезенка). Так же железо входи в ферменты: цитохромы, каталазу, пероксидазу. Всасывается всего 10% (1-2 мг) от всего железа пищи, выделяется с калом ежесуточно 1мг. Витамин С повышает всасывание, витамины В12, фоливая кислота необходимы для синтеза новых эритроцитов.

**Увеличение** содержания сывороточного железа происходит при: гемолитических анемиях, гипопластических и апопластических анемиях, талассемиях, В12-дефицитных анемиях, передозировке препаратов железа.

**Уменьшение** концентрации железа в сыворотке крови отмечается при: железодефицитных анемиях вследствие недостатка поступления желез в организм или заболеваний ЖКТ, анемиях, связанных с перераспределением железа в организме, хронической почечной недостаточности, нефротическом синдроме, беременности, кровотечении, дефиците витамина С.

**Референсное значение** содержания сывороточного железа 10,7-32.2 мкмоль/л., (у женщин на 10% ниже).

**Клинико-диагностическое значение определения ЖСС**

 Железо транспортируется в виде комплекса с металлсвязывающим глобулином – трансферрином. Обычно этот белок переносит такое количество железа, которое соответствует 1/4 -1/3 максимальной способности трансферрина к связыванию этого иона. Поэтому в норме процент насыщения железом трансферрина составляет 25 –30%.

ОЖСС **повышается** при: железодефицитной анемии, приеме контрацептивов, в поздние сроки беременности, нередко у детей и гепатитах.

ОЖСС **снижается** при: уменьшении содержания общего белка в плазме крови (нефротический синдром, голодание, рак), хронических инфекциях, гемолитической анемии, апластической анемии и В12-дефицитной анемии.

О запасах железа в организме можно судить по определению в плазме крови ферритина.

**Нормальные величины** концентрации ферритина в сыворотке 10-120 мкг/л.

**В девятый день практики** регистрировала поступивший на исследования биоматериал в журнал, выбивала штрих-кода и рассортировывала их по назначению. Работала в кабинете приема и регистрации биоматериала. Проводила общий анализ мочи.

ДЕНЬ 10 (05.05.22)

 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОСТАЗА

**Преаналитический этап исследований**

Для исследования системы гемостаза используют плазму крови.

- Забор крови делают утром с 8 до 10 часов и натощак, из локтевой вены.

- Исключить физическое перенапряжение и эмоциональное возбуждение (дать обследуемому 15 минут отдохнуть).

- Исключить курение и прием алкоголя непосредственно перед обследованием.

- Первые 5-6 капель выпускают на ватный тампон, т.к. они могут содержать тканевой тромбопластин.

- Пробирки лучше использовать пластиковые одноразовые.

- В качестве антикоагулянта используют 3,8 % раствор цитрата натрия,

т.к. в цитратной плазме лучше сохраняются лабильные факторы свертывания крови и тромбоциты.

- Ацетилсалициловая кислота, НПВС, пенициллин, стрептокиназа, урокиназа увеличивают время кровотечения.

Для исследований показателей гемостаза используют вакутейнеры с голубой крышкой (с ЭДТА). Направления регистрируют в журнале «Учета анализов на гемостаз».

Показатели гемостаза исследуют на автоматическом коагулометрическом анализаторе ACL 9000 и автоматическом анализаторе гемостаза ACL TOP 500 CTS.

Агрегацию тромбоцитов определяют на агрегометре оптическом Chrono log 490. Направления регистрируют в журнале «Агрегация тромбоцитов».

**Характеристика коагулометрического анализатора ACL 9000**

Высокопроизводительный коагулометрический анализатор серии ACL, он представляет собой систему с истинно свободным доступом, автономно работающую в течение длительного времени, с возможностью дозагрузки образцов пациентов и тестирования внеочередных (STAT) проб.

Среди всех приборов такого класса, автоматический коагулометрический анализатор ACL 9000 отличается наибольшим набором выполняемых тестов, высокой производительностью, максимальной автономностью, а также целым рядом функций программного обеспечения, без которых не может обойтись лаборатория с большим ежедневным объемом анализов.

- Референсная технология проведения коагулогических анализов.

- Выполнение клоттинговых тестов.

- Встроенная программа контроля качества.

- Полная автоматизация коагулометрических исследований.

- Истинный “рэндом” режим – возможность исследования каждого образца сразу по нескольким (до 18-ти одновременно) параметрам.

- Полностью открытая система – возможность программирования любого количества дополнительных тестов по усмотрению пользователя.

**Характеристика анализатор гемостаза ACL TOP 500 CTS**

Анализатор коагулометрический автоматический ACL TOP модификации ACL TOP 500 CTS предназначены для измерений оптической плотности жидких проб при проведении коагулометрических исследований. Возможность работы с закрытой пробиркой.

Принцип действия анализаторов основан на измерении значений оптической плотности жидкой биологической пробы и последующем пересчете, с помощью встроенных программ, полученного значения оптической плотности в необходимый параметр лабораторного теста в соответствии с методикой медицинского лабораторного исследования.

Оптический датчик регистрирует интенсивность светового потока, прошедшего через кювету. Световой поток, попадающий на фотодетектор, преобразуется в электронный сигнал, который пропорционален значению оптической плотности. Сигнал оцифровывается и попадает в микропроцессорный блок. Результат измерений отображается на мониторе, подключённом к анализатору, в виде значений оптической плотности.

В анализаторах модификации ACL TOP 500 присутствуют три блока оптических измерений, в каждом из которых имеется по четыре канала измерений.

**Клинико-диагностическое значение определение ПВ**

**Удлинение** протромбинового времени наблюдается при врожденной или приобретенной недостаточности факторов, отражающих функционирование внешнего механизма образования протромбокиназы, ее действие на протромбин и последующее образование фибрина (I, II, V, VII, X). Обычно оно отмечается у больных принимающих антикоагулянты, при тяжелых поражениях паренхимы печени и недостатке витамина К, ДВС –синдроме.

**Укорочение** протромбинового времени указывает на гиперкоагуляцию и связано с опасностью тромбозов.

Способы выражения протромбиновой активности:

1. Протромбиновый индекс - выражаться в процентах по отношению к здоровому человеку-донору.

ПТИ = (ПТВ здорового человека / ПТВ обследуемого) \* 100%

2. Протромбиновое отношение - отношение протромбинового времени больного человека к протромбиновому времени здорового

ПО = ПВ больного / ПВ нормы.

3. МНО – международного нормализованного отношения

МНО = $ПО^{МИЧ}$

**Референсные значения:** ПВ – 15-20 сек.,ПО – 0.9-1.1, МНО – 0.9-1.15, на фоне использования антикоагулянтов 2,0-3,0.

**В десятый день практики** регистрировала поступивший на исследования биоматериал в журнал, выбивала штрих-кода и рассортировывала их по назначению. Работала в кабинете приема и регистрации биоматериала. Проводила общий анализ мочи.

ДЕНЬ 11 (06.05.22)

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЧТВ

По результатам теста АЧТВ определяют дефицит факторов внутреннего пути свертывания, наличия в крови ингибиторов этих факторов и антикоагулянтов. Тест используется для диагностики и дифференцировки гемофилии и для выявления волчаночного антикоагулянта.

Тест АЧТВ применяют при выборе антикоагулянта и для контроля за лечением больных с коронарной недостаточностью.

**Удлинение** теста АЧТВ может быть вызвано: ДВС-синдром (2 фаза), заболевания печени, массивные гемотрансфузии, введение гепарина, дефицит факторов внутреннего пути свертывания, дефицит витамина К, присутствие ингибиторов свертывания, наличие волчаночного антикоагулянта и наличие гемофилии

**Укорочение** АЧТВ: признак развития тромбозов и ДВС-синдрома (1 фаза).

**В норме** АЧТВ составляет 35-45 сек.

**Клинико-диагностичнское значение определения ТВ**

Тромбиновое время (ТВ) характеризует конечный этап процесса свертывания – превращения фибриногена в фибрин под действием тромбина, на него влияет концентрация фибриногена и наличие продуктов деградации фибрина. По продолжительности ТВ нельзя диагностировать синдром ДВС и первичный фибринолиз.

 Тромбин – это витамин К зависимый фермент. Он имеет много функций: активирует кофакторы V и VIII, ф.XI и ф.VIII, способствует агрегации и дезинтеграции тромбоцитов, превращает растворимый фибриноген плазмы в нерастворимый фибрин.

**Удлинение** ТВ происходит при: гипофибриногенемия (менее 1 г/л), ДВС-синдром (2 фаза), повышение концентрации продуктов деградации фибриногена/фибрина, присутствие в крови гепарина, парапротеинемии и дисфибриногенемии, связанной с заболеваниями печени.

**Укорочение** ТВ происходит при ДВС-синдроме 1 фазы.

**В норме** тромбиновое время составляет 14-17 сек.

**Клинико-диагностичнское значение определения фибриногена**

Фибриноген – ф.I свертывания крови, является гликопротеином и

 находится в растворенном состоянии в плазме крови и в тканях человека. Синтезируется в печени и имеет много функций: принимает участие в свертывании крови, агрегации тромбоцитов, определяет вязкость крови и влияет на взаимодействие форменных элементов крови с сосудистой стенкой.

 Фибриноген – это белок острой фазы, его концентрация увеличивается при травмах, инфекциях, воспалении, операции; у курящих, с возрастом, при ожирении, атеросклерозе, сахарном диабете, при инфаркте миокарда, нефрозе.

Возрастание в крови содержания фибриногена приводит к риску возникновения атеросклероза коронарных, мозговых и внемозговых артерий и к увеличению смертности.

**Увеличение** содержания фибриногена наблюдается при: воспалительных процессах, злокачественных новообразованиях и туберкулезе.

**Уменьшение** содержания фибриногена наблюдается при: паренхиматозных состояниях печени, после оперативного вмешательства, при ДВС-синдроме.

**В норме** содержание фибриногена 2-4 г.

**В одиннадцатый день практики** регистрировала поступивший на исследования биоматериал в журнал, выбивала штрих-кода и рассортировывала их по назначению. Работала в кабинете приема и регистрации биоматериала. Проводила общий анализ мочи.

ДЕНЬ 12-13 (11-12.05.22)

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИТРОМБИНА III

В большинстве случаев снижение плазменного уровня антитромбина III носит приобретенный характер, уменьшение биосинтеза, пассивная потеря с биологическими жидкостями (нефротические протеинурии, энтеропатии). При всех формах дефицита антитромбина III возникает ДВС-синдром.

**В норме** содержание антитромбина III 85 – 115 %.

**Клинико-диагностическое значение определения протеина С**

Система протеина С – протеин С, протеин S, тромбин, тромбомодулин, осуществляет регуляцию свертывающей активности плазмы крови. Действие системы направлено на ингибирование ф.V и ф.VIII, что приводит к существенному удлинению времени свертывания.

Нарушения в системе вызывают тромбоз различной локализации: инфаркт миокарда, тромбоэмболия легочной артерии, тромбозы глубоких вен нижних конечностей. Приобретенный дефицит протеина С наблюдается при печеночной недостаточности, острых ДВС-синдромах, септических состояниях.

**Клинико-диагностическое значение определения РФМК плазмы**

РФМК является маркерами внутрисосудистого свертывания крови при тромбозах, тромбоэмболиях, ДВС-синдромах различного генеза. Повышение уровня РФМК характерно для активации свертывания крови, чем больше их концентрация, тем выше риск внутрисосудистого тромбообразования.

**Норма:** содержание РФМК в плазме 3,38-4,5 мг/100 мл.

**Референсные значения** первичного гемостаза: количество тромбоцитов 180-320×$10^{9}$/г; агрегация тромбоцитов 14-18 с; время кровотечения по Дьюку 2-4 мин. Д-димеры менее 248 нг/мл.

**В тринадцатый день практики** регистрировала поступивший на исследования биоматериал в журнал, работала на анализаторах ACL 9000 и ACL TOP 500 CTS в кабинете исследований гемостаза. Отбирала плазму для агрегации тромбоцитов.

ДЕНЬ 14 (13.05.22)

 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОС ОРГАНИЗМА

**Преаналитический этап исследований**

- Время взятия крови с 7 до 9 ч, натощак, исключая физическую

активность за 3 дня до исследования.

- За 5 минут до взятия крови обследуемый находится в покое.

- Время наложения жгута не превышает 1 мин.

- Основное требование к получению материала – взятие в анаэробных условиях, отсутствие пузырьков воздуха в шприце.

- Исследование крови после забора должно быть выполнено не позднее

чем через 5-10 мин, если исследование не может быть выполнено в указанные сроки, закупоренный шприц помещают в воду со льдом, не более чем на 1 час;

- Перед исследованием шприц с кровью извлекают из ледяной бани и

выдерживают при комнатной температуре не менее 10 мин.

- Перед измерением кровь перемешивают путем вращения шприца.

Показатели КОС исследуют на автоматическом анализаторе ABL 800 FLEX. Направления регистрируют в журнале «Учета анализов в экспресс-лаборатории».

**Характеристика анализатора газов крови ABL 800 FLEX**

Измеряемые параметры: рН, рСО2, рО2, Na+, K+, Ca2+, Cl-, глюкоза, лактат, общий гемоглобин, фракции гемоглобина (оксигемоглобин, деоксигемоглобин, карбоксигемоглобин, метгемоглобин, фетальный гемоглобин), сатурация кислорода, билирубин.

Расчет до 45 параметров. Режимы измерений от 35 мкл (для метаболитов) до 95 мкл (для всех параметров). Уникальное измерение параметров оксиметрии с устранением влияния известных веществ на результаты измерения. Оценка параметров оксиметрии по 128 волнам. Автоматический контроль качества с помощью блока AutoCheck. Интуитивное программное обеспечение на базе Windows®ХР. Автоматическая подача проб 1st Automatic.

Возможность подключения к компьютерной сети. Графическая интерпретация параметров кислотно-основного состояния. Наличие FLEX – режима.

Кислотно - основное состояние – это комплекс физико-химических, физиологических и других регуляторных механизмов, поддерживающих постоянство активной реакции крови.

Показатели оценки кислотно-основного состояния:

- рН – активная реакция крови, в норме – 7.36 – 7.44

- рСО2 – парциальное давление углекислого газа, 36-44 мм рт. ст.

- рО2 – парциальное давление кислорода, 95-100 мм.рт.ст

- ВЕ – щелочными резервами крови - 2.3 ммоль/л. Положительные значения ВЕ указывают на избыток оснований, отрицательные – на избыток кислот.

- СВ – стандартный бикарбонат – 21-25 ммоль/л.

**Нарушения кислотно-основного состояния:** по ВЕ (понижение – ацидоз**,** повышение – алкалоз)**;** по рСО2 (не изменилось – метаболический, изменилось – респираторный); по рН (не изменилось – компенсированный, изменилось – некомпенсированный).

**В четырнадцатый день практики** регистрировала поступивший на исследования биоматериал в журнал, работала на анализаторах ACL 9000 и ACL TOP 500 CTS в кабинете исследований гемостаза. Отбирала плазму для агрегации тромбоцитов.

ДЕНЬ 15 (16.05.22)

РЕГИСТРАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Журналы регистрации результатов исследования должны иметь регистрационный номер ЛПУ, оформленный титульный лист с указанием ЛПУ, названия лаборатории, групп регистрируемых исследований, дат начала и окончания журнала, должны быть пронумерованы, прошнурованы, скреплены подписью руководителя ЛПУ и печатью. В наименованиях граф (столбцов) результатов должны быть указаны единицы измерения данного показателя. Столбцы результатов каждого вида исследований за каждый день подписываются непосредственным исполнителем вида исследований. Журналы регистрации результатов исследований хранятся в архиве ЛПУ или в КДЛ в течение 3 лет.

Результаты исследований выдаются клинико-диагностической лабораторией на бланках утвержденных образцов, с обязательным указанием единиц измерений, значений диапазона нормальных величин, при необходимости, методики определения. Банк результатов исследования датируется и подписывается исполнителем.

**В шестнадцатый и семнадцатый день практики** работала в экспресс-лаборатории. Проводила забор капиллярной крови на определение количества глюкозы (анализатор Энзискан ультра). Исследовала показатели КОС на анализаторе ABL 800 FLEX. Работала на экспресс-анализаторе Actalyke-Mini II (анализатор для мониторинга гепаринотерапии). Проводила окраску мазка на определение *Helicobacter pylori.*

ДЕНЬ 16 (17.05.22)

ВЫПОЛНЕНИЕ МЕР САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО

 РЕЖИМА В КДЛ

**1. Проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции**

Дезинфекция изделий медицинского назначения производится с целью профилактики внутрибольничных инфекций у пациентов и персонала учреждений здравоохранения. Дезинфекцию изделий осуществляют физическим или химическим методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения.

**Физические методы** предполагают воздействие насыщенным паром под избыточным давлением, температурой, радиационным, электромагнитным излучением, применяются при наличии специального оборудования – установок для обеззараживания медицинских отходов.

**Химический метод** дезинфекции является более распространенным и общепринятым методом обеззараживания изделий медицинского назначения в учреждениях здравоохранения.

Для дезинфекции ветоши, пробирок, предметных стекол и наконечников используют дезраствор Ника-Полицид. Для обработки поверхностей используют дезинфицирующий спрей Миродез и спрей Ремедин Лайт.

Для обеззараживания воздуха используется облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный настенный ОБУР-КРОНТ «Дезар-2».

***Предстерилизационную очистку*** изделий медицинского назначения осуществляют после их дезинфекции. После этого проводят мойку каждого изделия, ополаскивание изделий сначала проточной водой, а потом и дистиллированной. После проведения предстерилизационной очистки изделия высушивают в сушильных шкафах до полного исчезновения влаги при t 85°C.

***Стерилизацию*** изделий медицинского назначения проводят с целью уничтожения на них всех патогенных и непатогенных микроорганизмов, в том числе их споровых форм.

Стерилизация проводится после дезинфекции и предстерилизационной очистки, является завершающим этапом обработки изделий медицинского назначения.

**1.2 Утилизация отобранного материала и других отходов**

Все отходы деятельности лаборатории по степени эпидемиологической и токсикологической опасности подразделяются на следующие классы (*СанПиН 2.1.2790-10 от 09.12.2010 «Санитарно - эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»*):

- класс А (неопасные) – отходы, не имеющие контакта с зараженными или условно зараженными ПБА I-IV групп патогенности (различная макулатура, упаковочный материал и др.);

- класс Б (опасные) – инфицированные и потенциально инфицированные отходы. Материалы и инструменты, предметы, загрязненные кровью и/или другими биологическими жидкостями;

- класс В (чрезвычайно опасные) – 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;

- класс Г – просроченные медицинские и иммунобиологические препараты, питательные среды с истекшим сроком годности, химические реактивы, ртутьсодержащие предметы, приборы, оборудование.

К отходам деятельности лаборатории, в зависимости от их класса, предъявляют различные требования по обеззараживанию, сбору, временному хранению, транспортированию и утилизации.

В лаборатории ФГБУЗ ФЦССХ два класса отходов: А и Б.

Отходы класса А (неопасные) не требуют специального обеззараживания (бумага, коробки). Их собирают в пакеты белого цвета, переносят к мусороприемнику для дальнейшего вывоза на полигон твердых бытовых отходов (ТБО).

Отходы класса Б (опасные) собирают в одноразовую герметичную упаковку желтого цвета (предметы контактирующие с потенциально зараженным биоматериалом). После обеззараживания физическими методами и изменения внешнего вида отходов, отходы класса Б могут быть захоронены на полигонах ТБО (измельчены, прессованы).

Согласно предписанию СанПин 2.1.7.2790- 10 жидкие отходы класса Б (рвотные массы, моча, фекалии и аналогичные биологические жидкости, в том

числе и от больных туберкулезом) допускается сливать без предварительно обеззараживания в систему централизованной канализации, то кровь должна

пройти обязательное обеззараживание перед утилизацией.

**С девятнадцатого по двадцать третий день практики** работала в экспресс-лаборатории. Проводила забор капиллярной крови на определение количества глюкозы (анализатор Энзискан ультра). Исследовала показатели КОС на анализаторе ABL 800 FLEX. Работала на экспресс-анализаторе Actalyke-Mini II (анализатор для мониторинга гепаринотерапии). Проводила окраску мазка на определение *Helicobacter pylori.*

# ЛИСТ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

|  |  |
| --- | --- |
| Исследования | Количество исследований по дням практики |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |  |
| Глюкоза в крови |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Глюкоза в моче |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Глюкозотолерантный тест |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| НвА1с |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Общий белок |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Белковые фракции |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мочевина |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Креатинин |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мочевая кислота |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Билирубин |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| АсАТ, АлАТ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КФК |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЛДГ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ГГТ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЩФ и КФ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сиаловые кислоты |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СРБ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Холестерин и его фракции |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Триглицериды  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Натрий  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Калий  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Хлориды |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кальций  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фосфор  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Железо  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЖСС |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Газы крови: рСО2, рО2,  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| рН крови |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протромбиновое время |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тромбиновое время |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| АЧТВ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фибриноген  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Антитромбин Ш |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РФМК |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Время свертывания |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Ф.И.О. обучающегося Пчелкина Наталья Валерьевна

Группы 407 специальности 31.02.03 - Лабораторная диагностика

Проходившего (ей) производственную практику

с 20 апреля по 17 мая 2022 г

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. | 12 |
| 3. | - приготовление реактивов, - подготовка оборудования, посуды для исследования | 12 |
| 4. | - определение активности ферментов (амилазы, ЩФ,КФ, ЛДГ,КФК, АлАТ, АсАТ) современными унифицированными методами - определение содержания показателей углеводного обмена (глюкоза, сиаловые кислоты, гликированный Нв, лактат) современными унифицированными методами.- определение содержания показателей белкового обмена (общий белок, белковые фракции, мочевина, креатинин, билирубин, мочевая кислота) современными унифицированными методами.- определение содержания показателей липидного обмена (холестерин, ТГ, Хс-ЛПНП, Хс-ЛПВП, ИА)- работа на современном биохимическом оборудовании (ФЭК, фотометр, анализаторы)- определение содержания показателей водно-минерального обмена (натрий, калий, хлориды, кальций, фосфор, железо) современными унифицированными методами. - определение показателей гемостаза (ПТВ, МНО, ТВ, АЧТВ, фибриноген, РМФК, антитромбин III)- работа на современном биохимическом оборудовании (коагулометры, ФЭК, фотометр, анализаторы) | 78 |
| 5 | - Регистрация результатов исследования. | 12 |
| 6 | - проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; - утилизация отработанного материала. | 24 |

#

# ТЕКСТОВОЙ ОТЧЕТ

|  |
| --- |
| 1. Умения, которыми хорошо овладела в ходе практики:- готовить материал к биохимическим исследованиям; - определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и так далее;- работать на биохимических анализаторах; - вести учетно-отчетную документацию;- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал.2. Самостоятельная работа:- работа с нормативными документами и законодательной базой;- поиск электронных источников информации. 3. Помощь оказана со стороны: Грищенко Д.А., Перфильевой Г.В. и коллектива КДЛ. 4. Замечания и предложения по прохождению практики нет. В ходе практики мною были хорошо усвоены и закреплены знания по дисциплине «Теория и практика лабораторных биохимических исследований». |

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

*(подпись) (ФИО)*

М.П.организации

# ХАРАКТЕРИСТИКА

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Пчелкина Наталья Валерьевна**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 *ФИО*

обучающийся (ая) на 4 курсе по специальности СПО **31.02.03 Лабораторная диагностика,** успешно прошел (ла) производственную практику по профессиональному модулю: **Проведение лабораторных биохимических и коагулологических исследований**

в объеме\_\_\_144\_\_\_ часов с «20» апреля 2022 г. по «17» мая 2022 г.

в организации ФГБУЗ «ФЦССХ» г. Красноярск ул. Караульная, 45

*наименование организации, юридический адрес*

За время прохождения практики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ ОК/ПК** | **Критерии оценки** | **Баллы****0-2** |
| ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Имеет позитивное отношение к выбранной профессии, понимает ее личностную и профессиональную значимость, ответственно относится к порученному делу. |  |
| ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.ОК.13 Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.ПК 3.1 Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований. | Правильно организовывает свое рабочее место, выделяет в выполняемой работе первоочередные задачи, соблюдает профессиональную дисциплину.   |  |
| ОК.3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуацияхПК 3.2 Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества. | Проводить современные биохимические исследования, правильно интерпритировать результаты исследования |  |
| ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Находит и отбирает значимую профессиональную информацию в части действующих нормативных документов, регулирующих организацию лабораторной деятельности, применяет их положения на практике.  |  |
| ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.ПК 3.3 Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований. | Использует прикладное программное обеспечение для регистрации исследований, пациентов.Соблюдает форму заполнения учетно-отчетной документации (журнал, бланки).  |  |
| ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Относится к медицинскому персоналу и пациентам уважительно, отзывчиво, внимательно. Отношение к окружающим бесконфликтное.  |  |
| ОК.7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | Ответственно и правильно выполняет порученные задания |  |
| ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации  |  Проявляет самостоятельность в работе, целеустремленность, организаторские способности.  |  |
| ОК.9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | Владеет современными лабораторными методами работы Способен освоить новое оборудование или методику (при ее замене).  |  |
| ОК.10 Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия. | Демонстрирует толерантное (уважительное) отношения к представителям социальных, культурных и религиозных общностей.  |  |
| ОК.11 Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.ОК 14 Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.ПК 3.4 Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. | Соблюдает санитарно-гигиенический режим, правила ОТ и противопожарной безопасности. Отсутствие вредных привычек. Участвует в мероприятиях по профилактике профессиональных заболеваний  |  |
| ОК. 11 Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку. | Соблюдает инструкцию по сбору отходов  |  |
| ОК 12 Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях. | Способен оказать первую медицинскую помощь при неотложных ситуациях  |  |

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Подпись непосредственного руководителя практики

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

Подпись общего руководителя практики

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

м.п

**Аттестационный лист производственной практики**

Студент (Фамилия И.О.) Пчелкина Наталья Валерьевна

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

ПМ 03 Проведение лабораторных биохимических и коагулологических исследований

МДК Теория и практика лабораторных биохимических и коагулологических исследований

с 20 апреля 2022 г. по 17 мая 2022 г. в объеме 144 часов

в организации\_\_\_\_\_\_\_ФГБУЗ «ФЦССХ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

освоил общие компетенции ОК 1 – ОК 14

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 освоил профессиональные компетенции ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК3.4

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

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

 (подпись общего руководителя)

МП организации

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

 (подпись методического руководителя)

МП учебного отдела