

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 03. «Проведение лабораторных биохимических исследований»

Петрова Анна Олеговна

ФИО

Место прохождения практики

*ФГБУ Федеральный Сибирский научно-клинический
центр ФМБА России*
(медицинская организация, отделение)

с «11» ноября 2019 г. по «_8_» декабря 2019 г.

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. (его должность) *Лебедева Л.В. (заведующий КЛД)*

Непосредственный – Ф.И.О. (его должность) *Калламова В.М. (врач-лаборант)*

Методический – Перфильева Г.В.

Красноярск, 2019

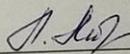
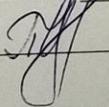
Инструктаж по технике безопасности

Перед началом работы в биохимической лаборатории необходимо ознакомиться с правилами техники безопасности. Каждый работающий в лаборатории обязан содержать свое рабочее место в порядке. Приступая к работе, необходимо ознакомиться с устройством приборов и аппаратов, их принципов действия. Прежде чем приступить к лабораторной работе по данной теме, нужно изучить ее описание, подготовить необходимые приборы и реактивы. Запрещается использовать посуду, имеющую трещины или отбитые края.

При несчастных случаях немедленно заявляют дежурному лаборанту. В лаборатории имеется медицинская аптечка с необходимыми медикаментами для оказания экстренной помощи.

Подпись общего руководителя:

Подпись студента:

ULEW: A3B
Custom: 000000000

ХАРАКТЕРИСТИКА

Петрова Анна Саловна

Ф.И.О.

обучающийся (ая) на 4 курсе по специальности СПО

31.02.03

код

Лабораторная диагностика

наименование

успешно прошел (ла) производственную практику по профессиональному модулю:

Проведение лабораторных биохимических исследований

наименование профессионального модуля

в объеме 144 часов с «11» 11 2019 г. по «8» 12 2019 г.

в организации ФРБЧ ФСКЦЗ ФМБА России

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.	2
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые 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 организывает свое рабочее место, выделяет в выполняемой работе первоочередные задачи, соблюдает профессиональную дисциплину.	2
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность ПК 3.2 Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.	Проводит современные биохимические исследования, правильно интерпретирует результаты исследования	2
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения 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.	2
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в 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,	2

	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.	2
ОК.7 Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Ответственно и правильно выполняет порученные задания	2
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Проявляет самостоятельность в работе, целеустремленность, организаторские способности.	1
ОК.9 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	Владеет современными лабораторными методами работы. Способен освоить новое оборудование или методику (при ее замене).	2
ОК.10 Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	Демонстрирует толерантное (уважительное) отношение к представителям социальных, культурных и религиозных общностей.	2
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	2
ОК. 11 Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	Соблюдает инструкцию по сбору отходов	2
ОК 12 Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	Способен оказать первую медицинскую помощь при неотложных ситуациях	2

«06» 12 2019.

Подпись непосредственного руководителя практики
Подпись общего руководителя практики

[Подпись] /ФИО, должность
[Подпись] /ФИО, должность

Ганнамова АН
врач
лаборант КДЛ
Лебедев А.В. зав. КДЛ

Критерии оценки для характеристики:
24-21 баллов – отлично
20-17 баллов – хорошо
16-12 баллов – удовлетворительно
Менее 12 баллов – неудовлетворительно

День 1 (11.11.19)

Техника безопасности в клиничко-диагностической лаборатории

Перед началом прохождения практики в клиничко-диагностической лаборатории на базе ФГБУ «Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России» был проведён первичный инструктаж:

- ИН 2-16: «Инструкция по действиям должностных лиц ФГБУЗ СКЦ ФМБА России при происшествии несчастного случая на производстве»;
- ИН 3-16: «Инструкция по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве»;
- ИОТ 43-16: «Инструкция по охране труда для врачебного и среднего персонала клиничко-диагностической лаборатории отдела лабораторной диагностики»;
- Инструкция по организации работы с ПБА 3-4 групп патогенности, о мероприятиях при локализации и ликвидации последствий аварий при работе с ПБА 3-4 групп патогенности в клиничко-диагностической лаборатории ФГБУЗ СКЦ ФМБА России;
- ИПБ 01-15: «Инструкция о мерах безопасности на объектах ФГБУЗ СКЦ ФМБА России расположенных по адресу ул.Коломенская,26»



Натрий (Норма: 136-146 ммоль/л)

Калий (Норма: 3.5-4.5 ммоль/л)

Хлор (Норма: 98-106 ммоль/л)

Ионоселективный метод

Триглицериды (Норма: < 1.70 ммоль/л)

Билирубин общий (Норма: 5-21 мкмоль/л)

Билирубин прямой (Норма: < 3.4 мкмоль/л)

Белок общий (Норма: 65-85 г/л)

Мочевая кислота (Норма: 208.3-428.4 мкмоль/л)

Холестерин (Норма: < 5.2 ммоль/л)

Железо (Норма: М- 12.5-32.2 мкмоль/л)

Ж-10.7-32.2 мкмоль/л)

Кальций (Норма: 2.20-2.65 ммоль/л)

Колориметрическая фотометрия

ЖСС (Норма: 27.8-63.3 мкмоль/л)

АЛТ (Норма: М - < 50 МЕ

Ж-< 35 МЕ)

АСТ (Норма: М - < 50 МЕ

Ж-< 35 МЕ)

КФ (Норма: М - \leq 6.6 МЕ

Ж - \leq 6.5 МЕ)

ЛДГ (Норма: 208-375 МЕ)

ЩФ (Норма: М - 64-300 МЕ

Ж- 80-300 МЕ)

Кинетический метод

Кинетический метод

Глюкоза - (Норма: 4.1-5.9 ммоль/л)

Ферментативный УФ
(гексокиназный)

Креатинин (Норма: М -59-104 мкмоль/л

Ж- 45-84 мкмоль/л)

Кинетический
колориметрический

Фосфор (Норма: 0.81-1.45 ммоль/л)

Фотометрический УФ

СРБ - (Норма: < 5.0 мг/л)

Турбидиметрический

Санитарно-эпидемиологический режим в КДЛ

Ознакомилась с нормативными документами:

1. СанПин 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»
2. СанПин 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям осуществляющим медицинскую деятельность»
3. МР 3.1.0087-14 «Эпидемиология. Профилактика заражения ВИЧ»

Классификация медицинских отходов

Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам (ТБО);

Класс Б – эпидемиологически опасные отходы;

Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы;

Класс Г – токсикологически опасные отходы 1–4 классов опасности;

Класс Д – радиоактивные отходы.

В лаборатории отходы класса А, класса Б, класса Г.

День 3 (13.11.19)

Приём и регистрация биоматериала

Приём биоматериала производится в специально отведённом помещении:



Биологический материал поступает из различных медицинских учреждений, прикрепленных к ФГБУ «Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России»



Регистрируют биоматериал в специальном журнале, в котором указывают: откуда прибыл биоматериал, на какие исследования и в каком количестве.

Биохимические показатели определяют с помощью специального оборудования: автоматического биохимического анализатора AU480:





Определение аланинаминотрансферазы (АЛТ)

Клиническое значение:

АЛТ (аланинаминотрансфераза) относится к группе ферментов, которые катализируют обратимое превращение альфа-кетокислот в аминокислоты, путем переноса аминогрупп. В связи с тем, что специфическая активность АЛТ в печени

Калий:

Материал для исследований: сыворотка или плазма.

Время взятия крови: с 7 до 9 утра. При срочных исследованиях в любое время.

Подготовка пациента: натощак, исключить физические нагрузки.

Условия доставки и хранения: избегать вибрации пробирок при доставке. В пробирке сыворотку или плазму хранят при температуре от +4 до +8°C в течение 1 недели, при -20°C в течение 1 года.

Хлориды:

Материал для исследований: сыворотка или плазма.

Время взятия крови: с 7 до 9 утра. При срочных исследованиях в любое время.

Подготовка пациента: натощак, исключить физические нагрузки.

Условия доставки и хранения: В пробирке сыворотку или плазму хранят при комнатной температуре и от +4 до +8°C в течение 1 недели, при -20°C в течение нескольких лет.

АЛТ:

Материал для исследований: сыворотка или плазма.

Время взятия крови: с 7 до 9 утра. При срочных исследованиях в любое время.

Подготовка пациента: натощак, исключить физические нагрузки и приём лекарственных средств.

Условия доставки и хранения: хранить в закрытой пробирке при комнатной температуре 3 дня, при +2 до +8°C 7 дней, при -20°C - не более 2-х дней.

КФ:

Материал для исследований: свежая сыворотка.

День 6 (16.11.19)

Методический день заполнения дневника.

День 7 (18.11.19)

Определение общего белка

Общий белок представляет собой сумму всех циркулирующих белков и является основной составной частью крови. Определение общего белка используется в диагностике лечения различных заболеваний, включая заболевания печени, почек, костного мозга, а также нарушений метаболизма и питания.

Отклонение содержания общего белка от границ нормы указывает на наличие диспротеинемий или нарушение водного баланса.

Исследуемый материал:

Сыворотка или плазма (ЭДТА,гепарин)

В сыворотке или плазме белок стабилен в течение 30-ти дней при температуре хранения +2-8 °С и в течение 6-ти дней при +15-25°С.

Влияющие факторы:

Иктеричность: Влияние менее 10% при значениях билирубина до 24 мг/дл или 410 мкмоль/л

Гемолиз: Влияние менее 10% при значениях гемоглобина до 4 г/л

Липемия: Влияние менее 10% при значениях липидов до 1000 мг/дл

**Определение тропонина (количественным методом) на анализаторе
RAMP Reader System**

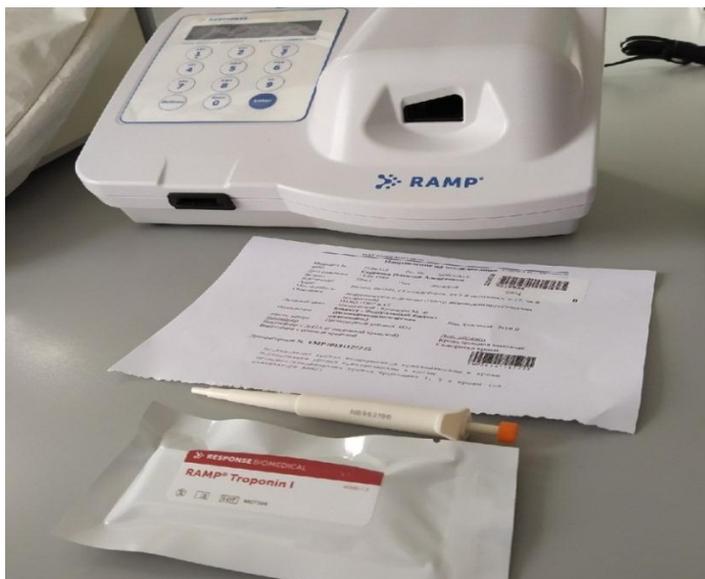
Назначение и особенности:

- Диагностика инфаркта миокарда, оценка риска осложнений сердечной недостаточности, тромбообразования и септических состояний;
- Высокоспецифический иммунохроматографический метод;
- Исследуемый материал – 75 мкл цельной крови с ЭДТА;
- Время исследования – 30 минут от момента взятия пробы;
- Автоматическая калибровка;
- В состав набора тестов входит все необходимое для проведения анализа: индивидуальные тест-системы, пробирки с буфером для разведения проб, наконечники, микропипетка.



Проведение исследования:

Достать из холодильника необходимые реагенты и прогреть при комнатной температуре в течение 15 минут.

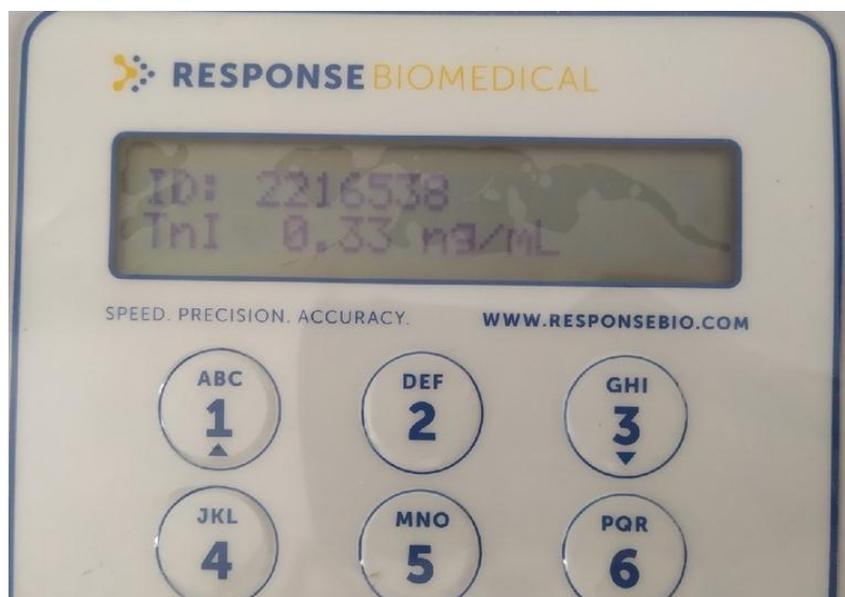


Настроить анализатор на нужный тест. Вскрыть упаковку с кассетой, вставить её в анализатор для распознавания. Затем нужно смешать цельную кровь с реагентом:



Для этого набирать специальной пипеткой и специальным наконечником из набора ровно 75 мкл крови (до фиолетовой метки) и опустить кровь в реагент. Несколько раз с помощью пипетки перемешать.

Затем внести кровь в тест-кассету и в течение 30 минут ожидать результат:



При исследовании крови пациента результат составил 0,33 нг/мл что может свидетельствовать о такой патологии, как инфаркт миокарда.

Дезинфекция: я работала одноразовыми наконечниками, которые скидывала после каждого дозирования в лоток «Отходы класса Б». После завершения работы проводила дезинфекцию рабочего места ветошью с дезинфицирующим раствором.

В конце исследования перчатки обработала антисептиком и утилизировала в «Отходы класса Б». Руки вымыла с мылом.

День 8 (19.11.19)

Определение холестерина (ЛПВП)

Приблизительно 25% общего холестерина сыворотки транспортируется во фракции липопротеинов высокой плотности (ЛПВП). Многочисленные клинические и эпидемиологические исследования демонстрируют чёткую обратную связь уровня холестерина-ЛПВП и случаев ишемической болезни сердца.

Определение холестерина-ЛПВП важно для интерпретации индивидуальных результатов исследования холестерина. Низкий уровень холестерина-ЛПВП – показатель высокого фактора риска, вне зависимости от концентрации общего холестерина и серьёзный признак риска развития ишемической болезни сердца. Измерение холестерина-ЛПВП используется для раннего выявления риска атеросклероза, а также применяется для оценки эффективности терапии, направленной на снижение содержания липидов в крови.

Исследуемый материал:

Сыворотка или гепаринизированная плазма. Холестерин ЛПВП стабилен в течение 7-ми дней при температуре хранения +2-8°C и в течение 2-х дней при +15-25°C.

Влияющие факторы:

Иктеричность: Влияние менее 3% при значениях билирубина до 40 мг/дл или 684 мкмоль/л

Гемолиз: Влияние менее 3% при значениях гемоглобина до 5 г/л

Липемия: Влияние менее 10% при значениях липидов до 900 мг/дл

Аскорбиновая кислота: Влияние менее 3% при значениях до 20 мг/дл

Определение гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ)

Гамма-глутамилтранспептидаза (гамма-глутамилтрансфераза, ГГТ) относится к группе пептидаз, катализирующих передачу аминокислот от одного пептида к другому, и, таким образом, действующих, как аминотрансферазы. ГГТ присутствует во всех клетках организма, кроме мышечных, её наличие в сыворотке крови обусловлено синтезом фермента в печени.

При высоких значениях специфических печеночных ферментов, таких как АЛТ, холинэстераза, увеличение ГГТ всегда является признаком повреждения печени. Однако значения этого фермента мало информативны при дифференциальной диагностике различных видов заболеваний печени. Очень высокие значения ГГТ наблюдаются в случаях внутripеченочной и постпеченочной обструкции. Этот фермент является более чувствительным показателем, чем щелочная фосфатаза, при выявлении обструктивной желтухи, холангита и холецистита, увеличение его активности наблюдается раньше и сохраняется дольше. ГГТ повышается также у пациентов с инфекционным гепатитом, жировой деструкцией печени, при остром и хроническом панкреатите.

Так как высокие значения ГГТ наблюдается у пациентов с алкогольным циррозом и у людей, злоупотребляющих спиртными напитками, она играет существенную роль в диагностике алкоголизма и алкогольных повреждений печени. Определение уровня ГГТ также полезно в совокупности с холестерином липопротеидов высокой плотности для выявления злоупотребления алкоголем; в совокупности со щелочной фосфатазой - в выявлении алкогольных поражений печени.

Исследуемый материал:

Сыворотка или плазма (ЭДТА, гепарин)

В сыворотке и плазме ГГТ стабильна в течение 7-ми дней при температуре хранения +20-25°C.

Влияющие факторы:

Иктеричность: влияние менее 3% при значениях билирубина до 40 мг/л или 684 мкмоль/л

Гемолиз: влияние менее 5% при значениях гемоглобина до 5 г/л

Липемия: менее 5% при значениях липидов до 1000мг/дл

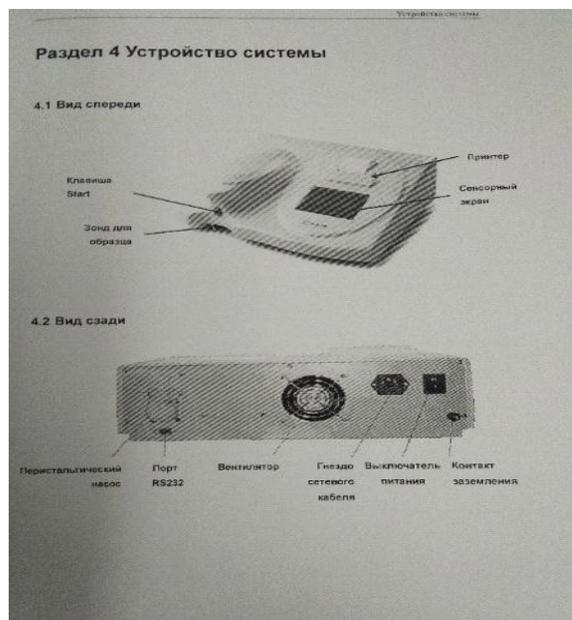
День 9 (20.11.19)

Ознакомление с биохимическим анализатором:

«ТОРУС 1200»

Анализатор биохимический «ТОРУС 1200 » - это прибор, использующий оптические, механические и компьютерные технологии. Это полуавтоматический анализатор имеющий следующие отличительные особенности:

- Методы анализа: конечная точка, кинетика, заданное время и поглощение.
- Линейная и нелинейная калибровка.
- Точность измерения составляет 0,0001 ABS(единицы поглощения)
- Комплексная программа контроля качества, включающая в себя графики Levey-Jenning



Используется для следующих тестов: АЛТ, АСТ, ЩФ, общий белок, общий билирубин, прямой билирубин, креатинин, мочевая кислота, амилаза, глюкоза.

В лаборатории используется для экстренных исследований: АЛТ, АСТ, общий белок, общий билирубин, амилаза, креатинин, прямой билирубин, глюкоза.

Анализатор электролитов AVL 9180

Метод работы анализатора основывается на принципе ионоселективной потенциометрии. Существует шесть различных электродов, используемых в электролитном анализаторе: калий, натрий, хлор, ионизированный кальций, литий и электрод сравнения (референсный).



Каждый электрод имеет ионоселективные мембраны, которые выполняют специфические реакции с соответствующими ионами, находящимися в анализируемом образце. Электролитный анализатор производит забор образца непосредственно из шприца, пробирок, флаконов.

Объём пробы составляет: 95 мкл.

Тип пробы: цельная кровь, сыворотка, плазма, диализат, моча.

Время анализа: (приблизительно) 50 сек.

В течение дня я ознакомилась с принципами и алгоритмами проведения ручных методик определения биохимических веществ.

День 10 (21.11.19)

Определение аспаратаминотрансферазы (АСТ) ручным методом на анализаторе «ТОРУС 1200»

Клиническое значение:

АСТ содержится во многих тканях, включая печень, миокард, скелетную мускулатуру, мозг, почки, легкие, поджелудочную железу, эритроциты и лейкоциты, причем, наибольшая ее активность наблюдается в печени и скелетной мускулатуре. В гепатоцитах большая часть АСТ (80% активности) обнаруживается в митохондриях. Активность АСТ в кардиомиоцитах в 10000 раз выше, чем в сыворотке крови здорового человека.

Измерение АСТ показано при постановке диагноза, дифференциальной диагностике и мониторинге заболеваний гепатобилиарной системы, инфаркте миокарда и повреждениях скелетной мускулатуры. Определение активности АСТ можно проводить и при скрининговых исследованиях. При подозрении на острый инфаркт миокарда АСТ имеет диагностическую чувствительность 96%, и диагностическую специфичность 86% через 12 часов после возникновения болей за грудиной. Уровень АСТ часто повышается в 20 - 50 раз при вирусном гепатите и заболеваниях печени, сопровождающихся некрозом ткани печени.

Исследуемый материал:

Сыворотка или плазма (ЭДТА,гепарин)

В сыворотке и плазме АСТ стабильна в течение 7-ми дней при температуре хранения +2-8 °С и в течение 3-х дней при +15-25°С.

Влияющие факторы:

Иктеричность: влияние менее 10 % при значениях билирубина до 40 мг/л или 684 мкмоль/л

Липемия: менее 5% при значениях липидов до 200 мг/дл

Пируват: влияние менее 10% при значениях до 1 ммоль/л

Методика определения:

Перед работой проводится калибровка прибора с помощью трёх пробирок с водой, далее проводится промывка водой всей системы аппарата.

В подготовленную чистую сухую пробирку с помощью автоматической пипетки вносим 500 мкл рабочего реагента, далее сразу вносим 50 мкл сыворотки. Затем подносим пробирку к зоне измерения и нажимаем клавишу Start до окончания вибрации.



Далее аппарат строит кривую, и по истечении 2-х минут выдаёт результат.

Определение ионов натрия, калия и ионизированного кальция на анализаторе AVL 9180

Определение ионов производится методом ионоселективной потенциометрии. Перед работой оборудование промывают специальными растворами:



Затем к специальному шприцу подносят вакутенер с отцентрифугированной кровью, аппарат делает забор сыворотки, и в течение 50-ти секунд исследует её. После выдаёт чек с результатами исследования.



- Серый. Применяются для определения уровня глюкозы в крови. Наполнителями служат фторид натрия и оксалат калия, предотвращающие преобразование молекул глюкозы в пируват и лактат;
- Фиолетовый. Широко применяется для проведения гематологических исследований и ПЦР-исследований. В качестве антикоагулянта используется ЭДТА, эффективно препятствующий свертыванию крови в течение 6-10 часов;

- Розовый. Пробирки используются для проведения биохимических исследований и исследований при переливаниях крови;
- Жёлтая. Содержит разделительный гель, используется для забора крови для проведения биохимических и серологических исследований.

День 14 (26.11.19)

Иммунохимический анализ Определение Тропонина I (качественным методом)

Принцип:

Определение основано на принципе иммунохроматографического анализа, при котором анализируемый образец крови мигрирует по мембране из нитрата целлюлозы, покрытой захватывающим реагентом. Образец крови в случае наличия в нём тропонина I образует комплекс с моноклональными антителами, образуя линию розового цвета на уровне маркировки Т планшета. Антитела не вступившие в реакцию совместно с образцом крови проходят через реакционную зону и образуют контрольную линию розового цвета на уровне маркировки С планшета. Появление двух линий розового цвета на уровне маркировки Т и С планшета свидетельствует о положительном результате, т.е о наличии тропонина I в анализируемом образце, а появление линии розового цвета только на уровне маркировки С планшета свидетельствует о том что комплекс тропонина I-антитело не образовался, тропонин I не присутствует в анализируемом образце крови.



Дезинфекция: я работала одноразовыми наконечниками, которые скидывала после каждого дозирования в лоток «Отходы класса Б». После завершения работы проводила дезинфекцию рабочего места ветошью с дезинфицирующим раствором.

В конце исследования перчатки обработала антисептиком и утилизировала в «Отходы класса Б». Руки вымыла с мылом.



День 15 (27.11.19)

Определение прокальцитонина

Прокальцитонин (РСТ, ПКТ) – пептид, из которого образуется гормон кальцитонин. РСТ производится тканями щитовидной железы, при бактериальных заболеваниях – клетками легких, печени, почек, надпочечников. Анализ назначается для диагностики и дифференциации бактериальных инфекций, контроля их лечения, и для раннего выявления послеоперационных осложнений.

Проведение исследования:

Может быть исследована как сыворотка, так и плазма. Образцы не используемые для анализа в течение 24 часов с момента отбора, следует заморозить и хранить при температуре -20°C .

Примечание: для каждого исследования должен использоваться отдельный тест. Перед проведением исследования все компоненты должны быть нагреты до комнатной температуры.

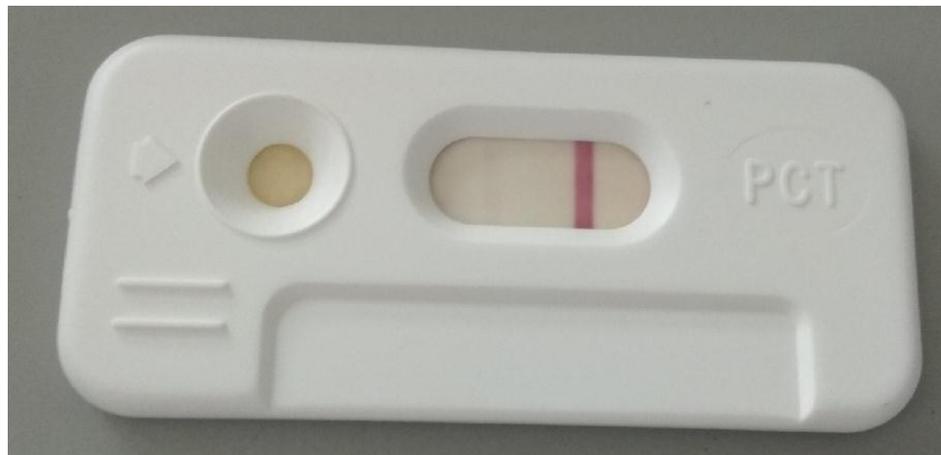
1. Вскрыть защитную упаковку теста непосредственно перед проведением исследования;
2. Заполнить пипетку плазмой 200 мкл, без пузырей;
3. Аккуратно заполнить лунку;
4. Утилизировать наконечник;

А. Полосы отсутствуют или видна только тестовая полоса: тесты, на которых не появилась контрольная полоса, не действительны, и их оценивать нельзя.

Б. Видна только контрольная полоса: тесты, на которых видна только контрольная полоса, действительны, результат отрицательный. Концентрация ПКТ составляет менее 0,5 мкг/л.

В. Видны контрольная и тестовая полосы: тесты, на которых видны и контрольная и тестовая полосы, действительны, результат положительный.

По результатам нашего исследования уровень прокальцитонина у пациента оказался в пределах допустимой нормы (т.е составил менее 0,5 мкг/л)



День 16 (28.11.19)

Коагулологические исследования.

Гемостаз.

Система **гемостаза** — это биологическая система в организме, функция которой заключается в сохранении жидкого состояния крови, остановке кровотечений при повреждениях стенок сосудов и растворении тромбов, выполнивших свою функцию.

Анализатор Sysmex

Sysmex CA-500 - компактный, автоматический коагулометр, который обладает такими характеристиками как – оптический метод определения сгустка и улучшенная система регистрации реагентов. В дополнение к типичным тестам, на приборе можно проводить исследования специальных тестов, таких как Д-димер, активность vWF, что позволяет исследовать широкий спектр тестов на одном анализаторе.



Методы:

Клоттинговый метод - измерение с определением рассеянного света;

Хромогенный метод - фотометрическое измерение;

Турбидиметрический метод.

Тесты / исследования:

- Протромбиновое время
- АЧТВ
- Фибриноген
- Тромбиновое время
- Внешние факторы – II, V, VII, X
- Внутренние факторы – VIII, IX, XI, XII
- Фактор XIII
- АТ-III
- Протеин С



Далее по специальной таблице смотрят концентрацию РФМК соответствующую времени образования хлопьев.

Перевод результатов (с) в количественное содержание РФМК в плазме

Время, с	Концентрация РФМК, мг/100 мл	Время, с	Концентрация РФМК, мг/100 мл
5-6	28,0	21-23	10,0
7	26,0	24-25	9,0
8	24,0	26	8,5
9	22,0	27-28	8,0
10	21,0	29-31	7,5
11	19,0	32-33	7,0
12	17,0	34-36	6,5
13	16,0	37-40	6,0
14	15,0	41-45	5,5
15	14,0	46-54	5,0
16	13,0	55-69	4,5
17-18	12,0	70-87	4,0
19-20	11,0	88-120	3,5
		свыше 120	3,0

В норме содержание РФМК в плазме по количественному варианту методики составляет в среднем **3,38±0,02 мг/100 мл** (или **3,38 мг%**), с верхним пределом нормы **4,0 мг/100 мл**.

Затем заносят данные исследования в базу данных и отправляют пробу для исследования в анализатор **Sysmex CA-500**.

День 17 (29.11.19)

Определение агрегации тромбоцитов

Простой 2-х канальный агрегометр для цельной крови. Позволяет измерять агрегацию тромбоцитов, выявляя пациентов с риском кровотечения или тромбоза и обеспечивая контроль эффективной корректирующей терапии

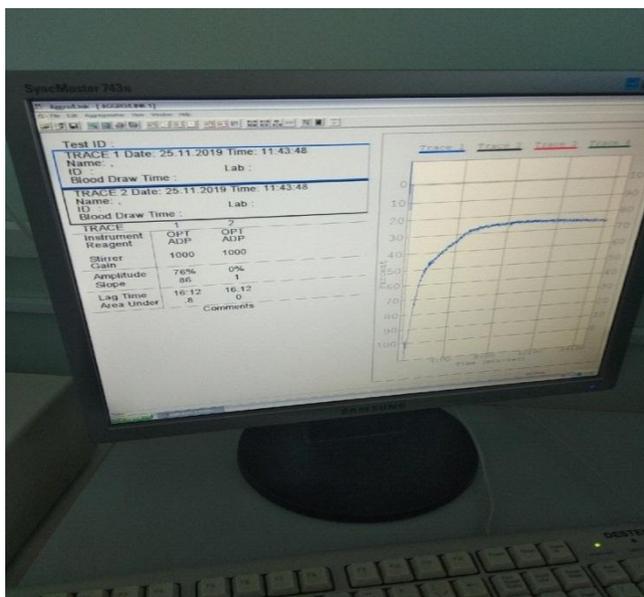
Прибор осуществляет автоматическую установку базовой линии, имеет автоматический таймер, производит расчет результатов и выводит их на цифровой дисплей. Результаты анализа получают через 7 минут после забора пробы крови.



Проведение исследования:

Перед исследованием аппарат прогревается до температуры 37°C

Цельная кровь с цитратом натрия центрифугируется при 1200 оборотах 5-7 минут (для получения обогащённой тромбоцитами плазмы). Затем в маленькую пластиковую пробирку добавляется магнитный шарик и исследуемая плазма. В течение 7 минут анализатор строит кривую.



Регистрацию результатов проводит врач.

День 18 (30.11.19)

Методический день заполнения дневника.

День 19 (02.12.19)

Коагулометр Thrombotimer 2 (Behnk Elektronik)



Определение протромбинового времени (с набором реагента техпластин-тест) на коагулометре Thrombotimer 2.

Назначение:

Техпластин- тест предназначен для оценки протромбинового времени свертывания. Определение протромбинового времени используется для тестирования факторов протромбинового комплекса (II - протромбина, V, VII, X) и контроля за лечением антикоагулянтами непрямого действия.

Принцип метода:

Тромбопластин (фактор III, тромбокиназа) превращает протромбин плазмы крови в присутствии ионов кальция в активный фермент тромбин, трансформирующий фибриноген плазмы крови в нерастворимый фибрин. Измеряется протромбиновое время - время образования фибрина в плазме крови в присутствии ионов кальция и тромбопластина (растворимого экстракта из мозга кролика).

Приготовление анализируемых образцов:

Кровь для исследования забирают из локтевой вены в вакутейнер, содержащий 3,8% раствор цитрата натрия, соотношение объемов крови и цитрата натрия - 9:1. Кровь центрифугируют при 3000-4000 об/мин в течение 15 мин. В результате получают бедную тромбоцитами плазму, которую переносят в другую пробирку, где хранят до проведения исследования.

Центрифугирование должно проводиться непосредственно после взятия крови, а отбор плазмы на исследование - сразу же после центрифугирования. Не допускается анализ плазмы, имеющей сгустки, гемолиз, избыток цитрата натрия и полученной более 2 ч назад, а также замороженной плазмы крови.

Приготовление реагентов и проведение анализа:

1. Подготовка реагентов к работе.

- Разведение Техпластина.

3. В ту же кювету добавить 0,1 мл рабочего раствора тромбина, имеющего комнатную температуру (+18... +25°C) и начать отсчет времени свертывания.

Чтение результатов:

Обычно время свертывания разведенной исследуемой плазмы составляет 4-40 с. По калибровочной кривой находят концентрацию фибриногена в исследуемом образце (в диапазоне 0,8-6,0 г/л для оптических коагулометров и 0,9-6,0 г/л для коагулометров, работающих на механическом принципе).

День 21 (04.12.19)

Определение активированного парциального (частичного времени) тромбопластинового времени (с набором реагента техпластин-тест) на коагулометре Thrombotimer 2.

Назначение:

Определение АПТВ используется для выявления гипер- и гипокоагуляционного сдвига, контроля за гепаринотерапией при тромбозах, тромбоземболиях и ДВС-синдромах различной этиологии.

Принцип метода:

АПТВ (АЧТВ). Определяется время свертывания плазмы крови в условиях стандартизированной контактной (каолином) и фосфолипидной (кефалином) активации процесса в присутствии ионов кальция.

Приготовление анализируемых образцов:

Кровь для исследования забирают из локтевой вены в вакутейнер, содержащую 3,8 % раствор цитрата натрия, соотношение объемов крови и цитрата натрия - 9:1. Кровь центрифугируют при 1000 об/мин в течение 7 мин.

Приготовление реагентов и определение АПТВ (АЧТВ):

1. Подготовка реагентов к работе

А. Разведение кефалина.

комнатную температуру. Через 3 мин к смеси добавить 0,1 мл рабочего раствора кальция хлорида (имеющего температуру +37 °С).

Полученные мною результаты в ходе исследований:

Пациент № 219 9057

АЧТВ 40,0 сек.

ПВ 15,5 сек. (МНО 1,09)

Фибриноген 2,79 г/л

Дезинфекция: я работала одноразовыми наконечниками, которые скидывала после каждого дозирования в лоток «Отходы класса Б». После завершения работы проводила дезинфекцию рабочего места ветошью с дезинфицирующим раствором.

В конце исследования перчатки обработала антисептиком и утилизировала в «Отходы класса Б». Руки вымыла с мылом.

День 22 (05.12.19)

Определение фибринолизина

Назначение:

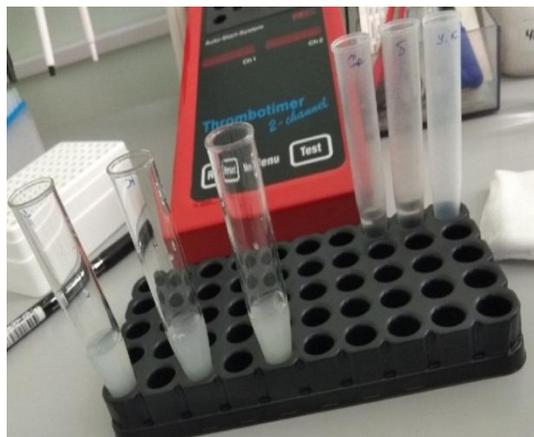
Набор Фибринолиз-тест предназначен для исследования фибринолиза при диагностике и контроле за лечением тромбозов и ДВС-синдромов.

Приготовление анализируемых образцов:

Кровь для исследования забирают из локтевой вены в вакутейнер, содержащий 3,8% раствора цитрата натрия, соотношение объёмов крови и нитрата натрия - 9:1. Кровь центрифугируют при 3000-4000 об/мин в течение 15 минут. В результате получают бедную тромбоцитами плазму.

Подготовка реактивов:

Приготовление реактивов:	
CaCl ₂	1,9 мл. воды +
	100 мкл. CaCl
буфер	1,9 мл. воды 100 мкл. трис-буфера
уксусная кислота	0,9 мл. Воды +
	100 мкл. укс.к-ты



Проведение исследования:

ФИБРИНОЛИЗ	
H ₂ O	3,75 мл.
плазма	250 мкл.
каолин	125 мкл.
укс.к-та	90 мкл.
Ставим в вод.баню на 30мин. центрифугируем 1500 об. - 6 мин. сливаем надосадочную жидкость	
буфер	500 мкл.
CaCl	500 мкл.

После того как в надосадочную жидкость добавили буфер и CaCl₂, ждём растворение осадка, затем снова ставим пробирку на водяную баню и ждём образование сгустка. После образования сгустка засекаем время, и ждём, пока сгусток снова растворится. Благодаря этому исследованию можно увидеть, как происходит внутрисосудистый гемостаз.

По результатам моего исследования время фибринолизиса составило: 27 минут 32 секунды. При норме 4-10 минут.

Анализатор I-STAT

Предназначен для получения количественных результатов в цельной крови по исследуемым веществам, а также для получения количественных результатов содержания глюкозы в цельной крови с помощью тестовых полосок (инвитро).

Система анализатора I-STAT включает полную группу компонентов, необходимых для проведения анализа крови по месту оказания медицинской помощи и обслуживания пациентов. Переносной портативный анализатор, кассетная вставка (картридж) и 2-3 капли крови позволяют медицинскому работнику через 2 минуты увидеть на экране количественные результаты газов крови, химический состав и свертываемость крови. Результаты уровня глюкозы на портативном анализаторе будут получены в течение 20 секунд.

Портативные принтеры и инфракрасные устройства связи позволяют оперативно распечатать все данные пациента прямо в палате и передать ее в центральную информационную систему для учета и регистрации.

Для выполнения анализа используется картридж одноразового использования, содержащий все компоненты, необходимые для выполнения одного или более анализов, в том числе: калибровочный раствор, систему обработки пробы, датчики и реагенты.

Принцип: потенциометрический

Условия хранения: основные запасы картриджей хранят при температуре от + 2 до +8°C. Перед исследованием картриджи должны быть согреты до комнатной температуры. Используемые картриджи можно хранить при комнатной температуре (18-30°C), но не более двух недель.

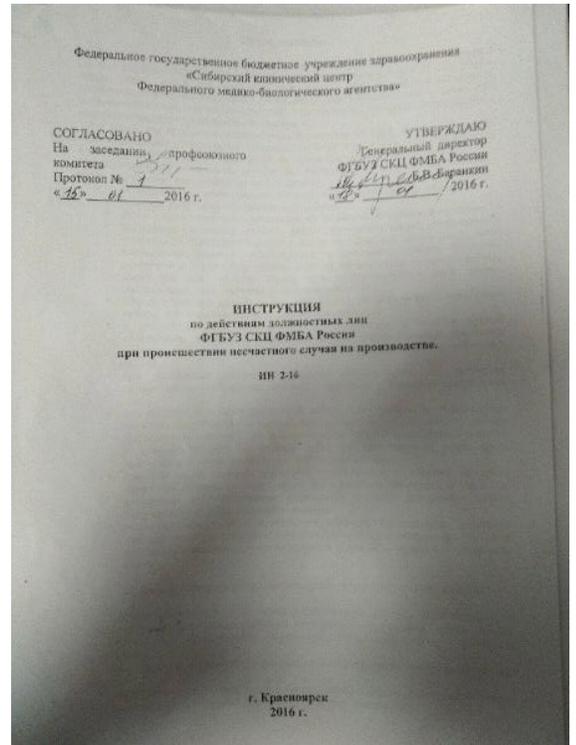
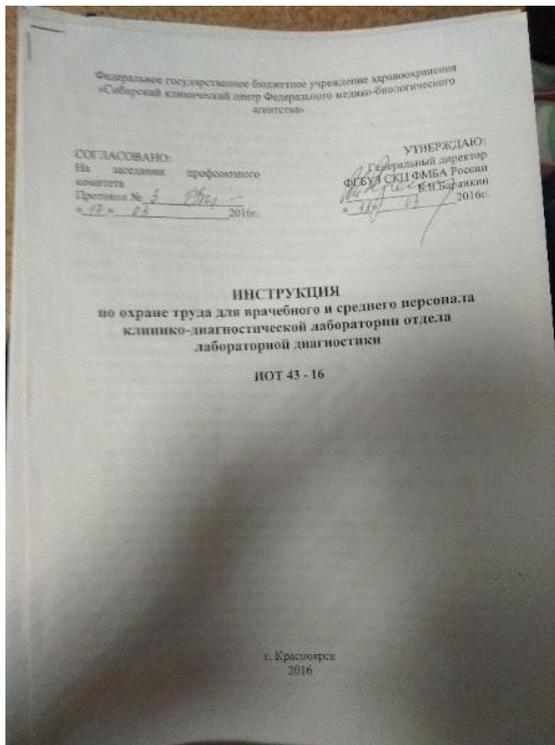
Утилизация: картриджи следует утилизировать как биологически опасные веществ.

День 23 (06.12.19)

День сдачи дневника в ФГБУ «Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России»

Состав помещений КДЛ

Вид помещений (зоны)	Назначение
Кабинет лаборантов	Проводят исследование
Центрифужная комната	Центрифугирование крови
Помещение для приема и регистрации био. материала	Прием и регистрация биологического материала
Моечная	Обработка посуды
Помещение для персонала	Хранения личных вещей и отдыха



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 03. «Проведение лабораторных биохимических исследований»

Петрова Анна Олеговна

ФИО

Место прохождения практики

(медицинская организация, отделение)

с «11» ноября 2019 г. по «__8__» декабря 2019 г.

Руководители практики:

Общий – Ф.И.О. (его должность) _____

Непосредственный – Ф.И.О. (его должность) _____

Методический – Перфильева Г.В.

Красноярск, 2019

Инструктаж по технике безопасности

Перед началом работы в биохимической лаборатории необходимо ознакомиться с правилами техники безопасности. Каждый работающий в лаборатории обязан содержать свое рабочее место в порядке. Приступая к работе, необходимо ознакомиться с устройством приборов и аппаратов, их принципов действия. Прежде чем приступить к лабораторной работе по данной теме, нужно изучить ее описание, подготовить необходимые приборы и реактивы. Запрещается использовать посуду, имеющую трещины или отбитые края.

При несчастных случаях немедленно заявляют дежурному лаборанту. В лаборатории имеется медицинская аптечка с необходимыми медикаментами для оказания экстренной помощи.

Подпись общего руководителя: _____

Подпись студента: _____