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»

Матвеева Дарья Викторовна

ФИО

Место прохождения практики Большемуртинская РБ, лаборатория

(медицинская организация, отделение)

С «11» ноября 2020г. по «8» декабря 2020г.

Руководители практики:

Общий – Горбунова Г. П., заведующая лабораторией

Непосредственный – Шакурова Г. М., лаборант

Методический – ФИО – Перфильева Г. В.

Красноярск, 2020г.

График прохождения практики

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата  | Часы | Оценка | Подпись руководителя  |
| 1 | 11.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 2 | 12.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 3 | 13.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 4 | 14.11.2020 | 8:00 – 13:00 |  |  |
| 5 | 16.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 6 | 17.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 7 | 18.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 8 | 19.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 9 | 20.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 10 | 21.11.2020 | 8:00 – 13:00 |  |  |
| 11 | 23.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 12 | 24.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 13 | 25.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 14 | 26.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 15 | 27.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 16 | 28.11.2020 | 8:00 – 13:00 |  |  |
| 17 | 30.11.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 18 | 01.12.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 19 | 02.12.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 20 | 03.12.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 21 | 04.12.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 22 | 05.12.2020 | 8:00 – 13:00 |  |  |
| 23 | 07.12.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |
| 24 | 08.12.2020 | 8:00 – 15:00 |  |  |

**День 1. 11.11.2020**

Перед началом работы в КДЛ я ознакомилась с нормативными документами: «Инструкция по охране труда для работников при эксплуатации электрооборудования», «Инструкция по охране труда для работников при выполнении работ с кровью и другими биологическими жидкостями пациента», «Инструкция по охране труда для работников».

Прошла вводный инструктаж:

1.Вводный инструктаж по безопасности труда проводится со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, студентами, прибывшими на практику.

2. Цель вводного инструктажа - дать вновь поступившему работнику знания, позволяющие ему свободно ориентироваться в окружающей обстановки учреждения.

3.Вводный инструктаж должен познакомить работника с: общими сведениями о предприятии, характерными особенностями производства; основными положениями законодательства об охране труда; правилами внутреннего трудового распорядка, ответственностью за нарушение правил; основными требованиями производственной санитарии и личной гигиены; СИЗ; пожарной безопасности; первой помощи пострадавшим и действиям при возникновении чрезвычайной ситуации.

Техника гигиенической обработки рук с использованием антибактериального мыла:

* Открыть кран и отрегулировать воду (не разбрызгивая);
* Смочить руки водой (до запястья);
* Закрыть кран (локтем);
* Нанести мыло на руки (с помощью локтевого дозатора);
* Обработать ладони (потереть круговыми движениями друг о друга);
* Обработать тыльную сторону кисти (переплести пальцы, потереть ладонью по тыльной стороне кисти другой руки, повторить для другой руки);
* Обработать промежутки между пальцев (переплести пальцы, потереть движениями «вперед - назад» ладони друг о друга);
* Обработать тыльную сторону пальцев (соединить пальцы в замок, потереть вращательными движениями согнутые пальцы о ладони рук);
* Обработать большие пальцы рук (охватить большой палец, потереть вращательными движениями, повторить для другой руки);
* Обработать кончики пальцев (сомкнуть кончики пальцев, потереть о ладонь другой руки круговыми движениями, повторить для другой руки);
* Открыть кран (локтем, не касаясь крана кистью);
* Тщательно промыть руки (под проточной водой);
* Высушить руки (промокнуть одноразовым полотенцем от кончиков пальцев к локтю);
* Закрыть кран (локтем/ одноразовым полотенцем).

Алгоритм надевания нестерильных перчаток:

* Снять украшения с рук, провести гигиеническую обработку рук согласно алгоритму;
* Достать перчатки из упаковки;
* Растянуть перчатку вдоль, чтобы проверить целостность;
* Растянуть и несколько раз перекрутить перчатку (так, чтобы в ней задержался воздух);
* Сдавить раздувшуюся перчатку;
* Сделать отворот на перчатке (для удобства надевания);
* Сомкнуть пальцы правой руки и ввести их в перчатку (натягивая за левый отворот);
* Достать лево рукой вторую перчатку из упаковки;
* Растянуть и несколько раз перекрутить перчатку;
* Сдавить раздувшуюся перчатку;
* Сделать отворот на перчатке;
* Завести под обшлаг перчатки пальцы правой руки;
* Сомкнуть пальцы левой руки и ввести их в перчатку;
* Натянуть перчатку, держа правой рукой за отворот;
* Расправить отвороты на перчатках.

**День 2. 12.11.2020**

Ознакомление с аппаратурой лаборатории.



**Анализатор Clima**MC 15

**Анализатор Clima** MC 15 предназначен для проведения высокоточных биохимических и иммунотурбидиметрических исследований. **А**нализатор Клима MC 15 позволяет измерять 30 анализов в минуту по конечной точке и 30 кинетических анализов в течение 3 минут при минимальном объеме реактива0,5мл.
Производительность до 400 тестов в час.
В анализаторе используются 15-секционные мультикюветы.
При проведении анализов по конечной точке мультикювета с образцами и реактивами помещается в расположенный на панели анализатора встряхиватель. Образцы и реактивы перемешиваются. Реакция для всех образцов начинается одновременно. Затем мультикювета помещается для инкубации в одну из четырех термостатированных ячеек. Одновременно на борту анализатора Clima MC 15 можно инкубировать до 60 проб (4 15). После инкубации мультикювету помещают в измерительный блок и в течение нескольких секунд проводят измерение всех 15 образцов.
При проведении кинетических определений или определений по двум точкам после встряхивания мультикювету сразу помещают в измерительный блок и проводят измерение всех проб одновременно.
С помощью анализатора можно проводить одновременно измерение 15 проб по одному параметру (режим "batch"), измерение разных проб по различным параметрам (режим "random") или измерение одной пробы по 15 параметрам (режим "profile"). Последний режим чрезвычайно удобен для работы в отделениях реанимации и лабораториях экспресс-диагностики.

**Технические характеристики:**

* Моно- и бихроматический режим измерений с высоким разрешением;
* Интерференционные фильтры - 340, 405, 500, 546, 578, 630, 670 нм;
* Термостат на 4 мультикюветы - (37±0,2)°С;
* Объем реактива на исследование - 500 мкл;
* Объем пробы - 5-10 мкл;
* Количество программируемых методик в памяти – 60.

**Расходные материалы:**

* Мультикюветы;
* Штатив для мультикювет;
* Автоматические пипетки Accumax - 0,5-10, 10-100, 100-1000 мкл;
* Наконечники к пипеткам;
* Бумага для термопринтера - 110 мм.

**Стартовый набор реактивов и контрольных материалов:**

* Глюкоза;
* Холестерин;
* Мочевина;
* Мочевая кислота;
* Креатинин;
* Аспартатаминотрансфераза;
* Аланинаминотрансфераза;
* Билирубин (общий и прямой);
* Общий белок;
* Щелочная фосфатаза;
* Кальций;
* Железо и ОЖСС;
* Триглицериды;
* Лактатдегидрогеназа;
* Контрольная сыворотка (Норма);
* Контрольная сыворотка (Патология);
* Мультикалибратор.

**День 3. 13.11.2020**

Ознакомление с аппаратурой лаборатории.



Анализатор Свертывания Крови Четырехканальный КоаТест-4

Анализатор свертывания крови «КоаТест-4» предназначен для определения времени свертывания проб плазмы крови, приготовленных по методикам коагулометрического анализа, путем измерения интервала времени между моментом запуска таймера, сопровождающего ввод активизирующего процесс коагуляции реагента, и моментом образовании сгустка или нитей фибрина; для исследования проб плазмы крови с микролатексагглютинацией путем анализа изменения напряжения на выходе оптического датчика в заданный интервал времени; для расчета на их основе необходимых параметров.

**Анализатор «КоаТест-4» проводит измерения в плазме крови:**

* Протромбинового времени;
* Тромбинового времени;
* АЧТВ;
* Количество фибриногена;
* Количества Д – Димера;
* Активности фактора VIII;
* Активности фактора IX.

**День 4. 14.11.2020**

Определение билирубина в сыворотке крови.

В лабораторию было доставлено 69 анализов. Из них 24 анализа на билирубин.

Определение билирубина в сыворотке крови с помощью кофейного реактива.

Принцип метода. Связанный билирубин при взаимодействии с диазореактивом (диазофенилсульфоновая кислота) образует розовое окрашивание, интенсивность которого пропорциональна концентрации билирубина, вступающего в прямую реакцию. Кофеиновый реактив переводит несвязанный билирубин в растворимое состояние, благодаря чему он также реагирует с диазореактивом, образуя розовое окрашивание. По интенсивности этого суммарного окрашивания определяют концентрацию общего билирубина. А концентрацию не связанного билирубина определяют как разность между общим и связанным билирубином.

Ход работы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Кювета 1 | Кювета 2 |
| Сыворотка | 50 мкл | 50 мкл |
| Физиологический раствор | 500 мкл |  |
| Кофеиновой раствор |  | 500 мкл  |
| Реактив Эрлиха |  | 50 мкл  |

Нормальное содержание билирубина в сыворотке: общий – 1,7-20,5 ммоль/л, связанный – 0,86-4,3 мкмоль/л, свободный – 1,7-17,1 мкмоль/л.

Билирубин - один из основных показателей пигментного обмена, присутствующий в плазме крови здоровых людей в свободном и связанном состоянии. 80-85% билирубина образуется в результате многоэтапного разложения другого пигмента гемоглобина, 15-20% является производным цитохрома, миоглобина и каталаз.

Общий билирубин состоит из 2 фракций:

1. непрямой (свободный, комплекс с альбуминами);

2. прямой (конъюгированный, связанный с глюкуроновой кислотой). Увеличение содержания билирубина сопровождается желтушной окраской слизистых оболочек и кожных покровов. Легкая форма желтухи до 86 мкмоль/л, среднетяжелая 87-159 мкмоль/л, тяжелая 160 мкмоль/л.

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 (холестаз) н-р пиницилин, эритромицин, пероральных контрацептивов, никотиновой кислоты.

**День 5. 16.11.2020**

Определение АЛТ (аланинаминотрансфераза) в сыворотке крови.

Определение АЛТ было проведено в 15 анализах.

Принцип метода АЛТ катализирует реакцию переноса аминогруппы с аланина на оксоглутарат с образованием глутамата и пирувата. Пируват восстанавливается до лактата Лактатдегидрогеназой (ЛДГ). В этой же реакции происходит окисление эквивалентного количества NADH до NAD+, в результате чего происходит понижение оптической плотности при 340 нм прямопропорционально активности АЛТ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Х | Опыт |
| Реагент (37℃) | - | 500 мкл |
| Сыворотка | - | 50 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: мужчины – до 40 Ед/Л; женщины – до 31 Ед/Л.

**День 6. 17.11.2020**

Определение АСТ (аспартатаминотрансфераза ) в сыворотке крови.

Определение АСТ было проведено в 23 анализах.

Принцип метода: аспартатаминотрансфераза катализирует перенос аминогруппы от аспартата к 2-оксоглютарату, образуя оксалацетат и глютамат.

Ход исследования:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Опыт |
| Реагент (37℃) | 500 мкл |
| Сыворотка | 50мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: мужчины до 37 Ед/л; женщины до 31 Ед/л.

Увеличение активности аминотрансфераз наблюдается при:

* Инфаркте миокарда активность АсАТ в 95% случаев повышается (активность КК, ЛДГ при этом повышена). Возрастание происходит на 4-6 ч. с момента приступа. Оно четко выражено спустя 24-36 ч. (увеличивается в 4-5 раз выше нормы) и лишь на 3-7 сутки снижается до нормы. Отношение показателей активностей КК/АсАТ имеет высокую значимость при дифференциальной диагностике инфаркта миокарда (отношение около 5) и поражениях скелетных мышц (около 27). 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 (активность повышается в 5-8 раз);
* Механической желтухе (АлАТ повышается в 50 раз долго остается повышенной, сопровождаясь возрастанием активности ЩФ, ГГТП и содержанием билирубина);
* Токсическом поражении печени;
* Легочной эмболии (активность КК при этом не повышена);
* Пораженияхмышц (мышечной дистрофии, дерматоитозит).

Снижение активности АсАТ и АлАТ наблюдаются при:

* Снижении содержания в организме витамина В6;
* Почечной недостаточности.

**День 7. 18.11.2020**

Определение мочевины в сыворотке крови.

Мочевина было определена в 12 анализах.

Принцип метода: метод основан на том, что уреаза специфично гидролизует мочевину с образованием аммиака и углекислого газа. Выделенный аммиак определяют фотометрически по окрашенному продукту реакции.

Ход определения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Х | Стандарт | Опыт |
| Реагент (37℃) | \_ | 500 мкл | 500 мкл |
| Стандарт | \_ | 5 мкл |  |
| Сыворотка | \_ |  | 5 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: 2,1 – 8,3 ммоль/л.

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 (острой почечной недостаточности, опухолях мочевыводящих путей, предстательной железы, почечнокаменной болезни, недостаточности деятельности сердца);
* кровотечении из верхних отделов желудочно-кишечного тракта;
* приеме некоторых лекарств - сульфаниламидов, левомецитина, тетрациклина и других.

Гипоуремия - снижение содержания мочевины в кровинаблюдается при:

* тяжелых поражениях печени, при отравлении фосфором, мышьяком, декомпенсированном циррозе;
* голодании;
* пониженном катаболизме белков;
* после гемодиализа.

**День 8. 19.11.2020**

Определение креатинина в сыворотке крови.

Креатинин был определен в 16 анализах.

Принцип метода: в щелочной среде пикриновая кислота взаимодействует с креатинином с образованием оранжево-красной окраски.

Ход определения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Х | Стандарт | Опыт |
| Реагент | - | 500 мкл | 500 мкл |
| Стандарт | - | 50 мкл |  |
| Сыворотка | - |  | 50 мкл |

Нормальные величины в сыаортке крови: для женщин 58-96 ммоль/л, для мужчин 74-110 ммоль/л.

Гиперкреатининемия - повышение уровня кретинина в крови может наблюдаться при:

* Усиленном его образовании во время голодания, усиленной мышечной работе, резко выраженном нарушении функции печени и сердечнососудистой системы, воспалительных заболеваниях легких, лихорадочных состояниях, кишечной непроходимости;
* Задержке в организме вследствие нарушения клубочковой фильтрации почек (что расценивается как ранний признак почечной недостаточности), закупорке мочевых путей;
* Нарушением гормонального баланса, например, у больных сахарным диабетом.

**День 9. 20.11.2020**

Определение холестерина в сыворотке крови.

Холестерин был определен в 28 анализах.

Принцип метода: состоит в том, что холестерин окисляется холестеролоксидазой с высвобождением перекиси водорода, которая в присутствии пероксидазы превращает р-аминоатипирин в окрашенное соединение, интенсивность окраски пропорциональна концентрации холестерина.

Ход определения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Х | Стандарт | Опыт |
| Реагент | - | 500 мкл | 500 мкл |
| Стандарт | - | 5 мкл |  |
| Сыворотка | - |  | 5 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: от 3 до 5,2 ммоль/л.

Холестерин - это вторичный одноатомный ароматический спирт. Он обнаруживается во всех тканях и жидкостях человеческого организма, как в свободном состоянии, так и в виде сложных эфиров. У практически здоровых людей 2/3 холестерина плазмы содержится в составе атерогенных , 1/3 – антиатерогенных липопротеидов. 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. В норме уровень общего Хс колеблется в широких пределах – 3.0 – 5.2 ммоль/л. Материалом для исследования является служит сыворотка или плазма. Увеличение концентрации Хс в сыворотке отмечается при:

* Первичных гиперлипопротеинемий (наследственно обусловленных нарушениях метаболизма);
* Вторичных гиперлипопротеинемий – ишемическая болезнь, заболевания печени, поражения почек, снижение функции щитовидной железы, заболевания поджелудочной железы, сахарный диабетбеременность, алкоголизм, прием лекарств.

Уменьшение концентрации Хс в сыворотке отмечается при:

* Голодании;
* Злокачественных новообразований.
* Болезнях печени (цирроз в позней стадии заболевания, острая дистрофия, инфекции);
* Повышенной функции щитовидной железы;
* Анемии;

**День 10. 21.11.2020**

Определение триглицеридов в сыворотке крови.

Триглицериды были определены в 13 анализах.

Принцип метода: метод определения триацилглицеролов (ТАГ) основан на реакции их гидролитического расщепления под действием фермента липазы. Высвободившийся глицерол далее ферментативно окисляется с образованием пероксида водорода. Пероксид водорода реагирует с хромогеном под действием пероксидазы с образованием окрашеного хинонимина. Интенсивность образующейся окраски прямо пропорциональна содержанию триацилглицеролов в пробе.

Ход определения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Х | Стандарт | Опыт |
| Реагент | - | 500 мкл | 500 мкл |
| Стандарт | - | 5 мкл |  |
| Сыворотка | - |  | 5 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: - 0.55 –1.65 ммоль/л

Триацилглицериды– сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот. Нейтральный жир, поступающий с пищей, гидролизуются в просвете тонкого кишечника; продукты распада (глицерин и ВЖК) используются в клетках слизистой оболочки тонкого кишечника для ресинтеза ТГ, которые включаются в состав хиломикронов. Образующиеся в процессе липолиза жировой ткани свободные жирные кислоты используются в печени для биосинтеза триацилглицеридов, которые секретируются в кровяное русло в составе ЛПОНП. Если содержание ТГ оказывается больше 5.6 ммоль/л, сыворотка становится мутной. Для исследования используется сыворотка крови. Определение ТГ в плазме крови необходимо проводить немедленно натощак (желательно не принимать пищу не менее 16 часов). Однако если сыворотку отделить от сгустка и заморозить, то исследование можно отсрочить. Показатели нормы содержания ТГ в плазме - 0.55 –1.65 ммоль/л. Слабо выраженная гипертриглицеридемия отмечается при содержании ТГ в крови 2.3 –5.6 ммоль/л, выраженная – при уровне ТГ больше 5.6 ммоль/л. Увеличение концентрации ТГ отмечается при:

* Хронической ишемической болезни сердца (вызванной атеросклеротическими изменениями в организме);
* 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, бета-блокаторами.

 Снижение концентрации ТАГ отмечается при:

* Гипертиреозе;
* Синдроме мальабсорбции.

**День 11. 23.11.2020**

Определение натрия в сыворотке крови.

Натрий был определен в 16 анализах.

Принцип метода: натрий связывается ионами осаждающего реагента с образованием нерастворимого комплекса. Оставшиеся в растворе ионы осаждающего реагента образуют окрашенное соединение с тиогликолятом. Интенсивность окраски реакционной среды обратно пропорциональна содержанию натрия в исследуемом материале.

Ход определения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Х | Опыт |
| Реагент №1 | - | 333 мкл |
| Реагент №2 | - | 110 мкл |
| Сыворотка | - | 15 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: 130 – 150 ммоль/л.

Натрий – основной внеклеточный катион. Вместе с ионами хлора определяют осмотическую активность плазмы. Обеспечивают перенос воды в организме.

Гипернатриемия сопровождается жаждой, повышением температуры тела, тахикардией, отмечается при:

* Болезнь Иценко-Кушинга (усиленное выделение в кровь гормонов коры надпочечников);
* Потеря воды через ЖКТ (рвота, диарея, увеличение диуреза, потоотделение);
* Несахарный диабет (нарушение выделения вазопрессина);
* Хронические заболевания почек;
* Чрезмерное введение физиологического раствора.

Гипонариемия сопровождается потерей аппетита, тошнотой, рвотой, тахикардия,снижение АД, отмечается при:

* Избыточном поступлении воды в организм;
* Гипергликемии;
* Сердечной недостаточности;
* Циррозе печени, нефротическом синдроме.

**День 12. 24.11.2020**

Определение общего белка в сыворотке крови.

Общий белок был определен в 31 анализе.

Принцип метода: в результате взаимодействия белковых молекул с ионами меди в щелочной среде образуется окрашенный комплекс, имеющий максимум поглощения при длине волны 540 нм.



Ход определения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Х | Стандарт | Опыт |
| Биуретовый реактив | 500 мкл | 500 мкл | 500 мкл |
| Калибратор |  | 10 мкл |  |
| Сыворотка |  |  | 10 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: 60 – 85 г/л.

Гипопротеинемии (снижение уровня общего белка в крови) встречаются:

* при недостатке белковой пищи (голодании, недоедании);
* сужении пищевода, нарушениях работы ЖКТ (например, воспалительного характера - при энтеритах);
* воспалительных процессах печени, при которых подавляется биосинтез белка (цирроз печени, интоксикации);
* врожденные нарушения в синтезе отдельных белков (анальбуминемия);
* при повышенном распаде белков (ожоги, злокачественные опухали, гиперфункции щитовидной железы);
* при беременности и лактации;
* при увеличении количества воды в кровеносном русле (например, при уменьшении диуреза, прекращении выделения мочи), внутривенном введении большого количества глюкозы, выделение в кровь большого количества антидиуретического гормона гипоталамуса.

Гиперпротеинемия (увеличение уровня общего белка в крови) бывает 2

видов:

1. Абсолютная гиперпротеинемия (не связанная с нарушением водного

баланса) - встречается редко. Значительное возрастание концентрации

общего белка (до 120 г/л) встречается при миеломной болезни. Менее

выраженная гиперпротеинемия отмечается при хроническом

полиартрите.

1. 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. Она может

отмечаться при усиленном потоотделении.**День 13. 25.11.2020**

Определение альбуминов в сыворотке крови.

Альбумины были определены в 20 анализах.

Принцип метода: при взаимодействии альбумина в слабокислой среде с бромкрезоловым зеленым образуется окрашенный комплекс, имеющий максимум поглощения при длине волны 628 нм.



Ход определения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Х | Стандарт | Опыт |
| Реагент | 500 мкл | 500 мкл | 500 мкл |
| Стандарт |  | 10 мкл |  |
| Сыворотка |  |  | 10 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: 35 – 50 г/л.

Альбумины - это простые белки (протеины) плазмы крови, которые определяют большую часть онкотического давления, участвуют в 9 обезвреживании и транспортировке и жирных кислот, холестерина, билирубина, лекарственных веществ, образую с ними водо-растворимые комплексы. Альбумины сравнительно легко обновляются в организме. 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 (для которых характерно повышенное выделение почками альбумина и некоторых других белковых фракций);

• остром и хроническом гломерулонефрите, почечной недостаточности, лейкозах. При падении уровня альбуминов ниже 30 г/л, «освободившаяся» вода перемещается из сосудов в более плотные ткани, вызывая отеки. 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.

**День 14. 26.11.2020**

Определение ЛПНП в сыворотке крови.

ЛПНП был определен в 6 анализах.

Принцип метода: основан на способности ЛПНП, в противоположность ЛПВП, образовывать нерастворимые комплексы с гепарином в присутствии ионов кальция.

Ход определения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Х | Опыт |
| CaCl2 0,277% | - | 500 мкл |
| Сыворотка | - | 50 мкл |
| Гепарин | - | 5 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: 2,6 и 3,3 ммоль/л.

Липопротеины низкой плотности (ЛПНП) — класс [липопротеинов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B8%D0%BD) [крови](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8C), являющийся наиболее атерогенным. ЛПНП образуются из [липопротеинов очень низкой плотности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B8%D0%BD%D1%8B_%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8) в процессе липолиза. Этот класс липопротеинов является одним из основных переносчиков [холестерина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD) в крови. Холестерин ЛПНП часто именуется «плохим холестерином» из-за его связи с риском [атеросклероза](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B7).

Увеличение концентрации Хс-ЛПНП в плазме отмечается при:

* Первичных гиперлипопротеинемий (наследственно обусловленных нарушениях метаболизма);
* Ожирении;
* Ишемической болезни сердца;
* Заболеваниях печени;
* Нефротическом синдроме;
* Сахарном диабете;
* Гипотиреозе Уменьшение концентрации.

Хс-ЛПНП в сыворотке отмечается при:

* Голодании;
* Злокачественных новообразованиях;
* Гипертиреозе;
* Поражении ЦНС;
* Лихорадочных состояниях;
* Анемии;
* Заболевания легких;
* Обширных ожогах.

**День 15. 27.11.2020**

Определение амилазы в сыворотке крови.

Амилаза была определена в 13 анализах.

Принцип метода: метод основан на колориметрическом определении концентрации крахмального субстрата до и после его ферментативного гидролиза.

Ход определения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Х | Опыт |
| Монореагент (37℃) | - | 500 мкл |
| Сыворотка | - | 10 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: 30-220 МЕ/л.

Амилаза - фермент, осуществляющий расщеплении крахмала и гликогена. наиболее богаты им поджелудочная и слюнные железы. Содержание амилазы в сыворотке крови связано с приемом пищи: днем активность выше, чем ночью.

Активность амилазы в сыворотке крови повышается (гиперамилаземия) при:

* Остром панкреатите (в 10-30 раз, приходя к норме на 6-7 сутки, если активность сохраняется увеличенной более 5 суток, это говорит о развитии хронического процесса);
* Обострении хронического панкреатита;
* Паротите (воспалении слюнных желез);
* Почечной недостаточности;
* Может быть вызвана приемом алкоголя, адреналина, наркотических веществ.

 Снижение активности амилазы в сыворотке крови (гипоамилаземия) наблюдается при:

* Заболеваниях печени (гепатитах, механической желтухе, циррозе);
* Сахарном диабете;
* Гипотереозе.

**День 16. 28.11.2020**

Определение щелочной фосфатазы в сыворотке крови.

Щелочная фосфатаза была определена в 14 анализах.

Принцип метода: щелочная фосфатаза (ЩФ) в сыворотке определяется путем измерения скорости гидролиза эфира фосфорной кислоты – п-нитрофенилфосфата.

Ход определения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Х | Опыт |
| Монореагент (37℃) | - | 500 мкл |
| Сыворотка | - | 10 мкл |

Нормальные величины в сыворотке крови: 98-279 Ед/л.

ЩФ – ряд ферментов оптимум рН которых лежит в пределах 10. ЩФ 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;
* старческий остеопороз;
* замедленном росте у детей;
* гиповитаминозе С;
* гипервитаминозе Д.

**День 17. 30.11.2020**

Определение мочевой кислоты в сыворотке крови.

Мочевая кислота было определена в 9 анализах.

Принцип метода: мочевая кислота восстанавливает фосфорновольфрамовый реактив с образованием комплекса голубого цвета. Интенсивность окраски пропорциональна содержанию в пробе мочевой кислоты.

Ход определения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Х | Стандарт | Опыт |
| Реагент | - | 500 мкл | 500 мкл |
| Стандарт | - | 12,5 мкл |  |
| Сыворотка | - |  | 12,5 мкл |

Нормальное содержание в сыворотке крови: мужчины 160-500 мкмоль/л, женщины 240-500 мкмоль/л.

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

Исследование содержания мочевой кислоты представляет особый интерес для диагностики подагры, т.к. это заболевание тесно связано с нарушением обмена пуриновых оснований. Оно характеризуется отложением солей мочевой кислоты в суставах и других тканях, а также увеличение мочевой кислоты в крови.

Гиперурикемия - повышение уровня мочевой кислоты в крови - наблюдается при:

* заболеваниях, которые сопровождаются распадом клеточных элементов (лейкозах, эритроцитозах, злокачественных новообразованиях, инфаркте миокарда, голодании);
* нарушении выделительной функции почек (гломерулонефрит);
* 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.

**День 18. 01.12.2020**

# Обработка и хранение крови.

# Кровь  — жидкая и подвижная [соединительная ткань](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C) внутренней среды организма. Состоит из жидкой среды — [плазмы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8) — и взвешенных в ней [форменных элементов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B8_%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8) (клеток и производных от клеток): [эритроцитов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%8B), [лейкоцитов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%8B) и [тромбоцитов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%8B). Циркулирует по [замкнутой](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BC%D0%BA%D0%BD%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) [системе сосудов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D1%8B) под действием силы ритмически сокращающегося [сердца](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B4%D1%86%D0%B5) и не сообщается непосредственно с другими тканями [тела](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%BE_%28%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%29) ввиду наличия [гистогематических барьеров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B1%D0%B0%D1%80%D1%8C%D0%B5%D1%80).

Полученная и доставленная в лабораторию кровь должна быть быстро обработана, или подвергнута исследованию. Длительное стояние сыворотки над эритроцитами может привести к сдвигам концентраций составляющих, поэтому время стояния сыворотки над сгустком должно быть ограничено. Кроме того, биологический полураспад некоторых исследуемых веществ настолько мал, что стояние сыворотки при высокой комнатной температуре может полностью исказить полученные результаты исследования.

В начале обработки чистой сухой стеклянной палочкой сгусток крови осторожно отделяется от стенок пробирки, пробирка взвешивается и подготавливается к центрифугированию.
Подавляющее количество лабораторных образцов для исследований рекомендуется центрифугировать при +4 °С, со скоростью вращения 1500 - 3000 об/мин не более 15 - 20 минут. Высокая скорость вращения, как правило, приводит к гемолизу сыворотки или плазмы.

Полученную сыворотку (плазму) необходимо быстро отделить от форменных элементов крови и плотно закрыть пробирки крышкой. Если получена липемическая или гемолизированная сыворотка, образец, как правило, выбрасывается.

Цельную кровь, плазму и сыворотку для непродолжительного хранения помещают в холодильник (+2…+4°С), длительное хранение сыворотки требует температуры – 20°С. Свежезамороженная плазма хранится при температуре не выше минус 30ºC;
допускаются режимы хранения свежезамороженной плазмы (СЗП) в соответствии с Приложением к приказу МЗ РФ №193 от 07.05.03г. «О внедрении в практику работы службы крови в РФ метода карантинизации свежезамороженной плазмы»: 24 месяца при температуре менее минус 30ºC; 12 месяцев при температуре от минус 25ºC до минус 30ºC.

**День 19. 02.12.2020**

Определение ПТВ – МНО в плазме крови.

ПТВ – МНО было определено в 5 анализах.

Определяется клоттинговым методом - основан на регистрации времени образования фибринового сгустка. Это самые распространенные и быстрые методы оценки свертывающей системы. Их автоматизация с помощью коагуллометров значительно повысила точность результатов.

Принцип метода: внешний путь свертывания принято invitro моделировать тестом протромбинового времени, когда к цитратной плазме, бедной тромбоцитами, добавляют тромбопластин, представляющий собой солевой экстракт тканей, содержащий тканевые факторы и фосфолипиды клеточных мембран.

Преаналитический этап исследований гемостаза

* 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.
* До центрифугирования пробирки ставят в ледяную баню (кроме исследования функции тромбоцитов).
* Интервал времени между забором крови и исследованием существенно сказывается на многих параметрах коагулограммы (2 часа), поэтому в результатах анализа указываю время забора крови и начала исследования.
* Пробирки лучше использовать пластиковые одноразовые.
* Если гематокритный показатель близок к нормальному (40 - 45 %), то соотношение крови и антикоагулянта должно составлять 9 : 1.
* Взятие крови целесообразно проводить не в одну пробирку, а дробно – в несколько пробирок с соответствующей расфосовкой антикоагулянта – стабилизатора.
* В качестве антикоагулянта используют 3,8 % раствор цитрата натрия, т.к. в цитратной плазме лучше сохраняются лабильные факторы свертывания крови и тромбоциты.
* Плазму рекомендуется хранить при комнатной температуре, если ее используют для определения ПТВ, активности ф.VII или исследования функции тромбоцитов, для проведения всех прочих тестов плазму хранят при 2-8 С.
* Ацетилсалициловая кислота, нестероидные противовоспалительные средства, пенициллин, стрептокиназа, урокиназа увеличивают время кровотечения.

Ход определения: 50 мкл плазмы 37℃ + 100 мкл тромбопластина.

Согласно рекомендациям ВОЗ в настоящее время результаты исследования активности факторов протромбинового комплекса следует представлять в виде МНО (Международного нормализованного отношения). Которое рассчитывается как МНО = ПО мич ; ПО = ПВ больного / ПВ нормы. МИЧ – международный индекс чувствительности, характеризующий активность используемого тромбопластина по отношению к активности стандартного.

Норма: ПТВ 11 – 16 секунд; МНО 0,85 – 1,35.

Удлинение протромбинового времени (снижение протромбинового индекса) 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 (механическая желтуха, нарушения всасывания в кишечнике, кишечный дисбактериоз), ДВС –синдроме.

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

**День 20. 03.12.2020**

Определение АЧТВ в плазме крови.

АЧТВ было определено в 9 анализах.

Принцип метода: определяется время свертывания бедной тромбоцитами плазмы крови в условиях стандартизированной контактной (каолином) и фосфолипидной (кефалином) активации процесса свертывания в присутствии ионов кальция.

Ход определения: 50 мкл плазмы + 50 мкл АЧТВ раствора + 50 мкл CaCl2.

Норма: 21,1 - 36,5 секунд.

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:

* синдром ДВС (2 фаза);
* заболевания печени;
* массивные гемотрансфузии;
* введение гепарина;
* дефицит факторов внутреннего пути свертывания;
* дефицит витамина К;
* присутствие ингибиторов свертывания;
* наличие волчаночного антикоагулянта;
* наличие гемофилии.

Укорочение АЧТВ:

* признак развития тромбозов;
* синдром ДВС (1 фаза).

**День 21. 04.12.2020**

Определение фибриногена весовым методом.

Фибриноген был определен в 6 анализах.

Принцип метода: образовавшийся после свертывания плазмы крови фибрин быстро высушивается, и по весу определяют содержание фибриногена в плазме.

Ход определения: 100 мкл тромбопластина + 100 мкл CaCl2 5% + 1000 мкл плазмы. Сгусток выливается на фильтровальную бумагу, сушится и взвешивается на торсионных весах, полученное число делится на 4.



Торсионные весы

Фибриноген – ф.I свертывания крови, является гликопротеином и находится в растворенном состоянии в плазме крови и в тканях человека. Фибриноген 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. Все это вызывает необходимость точного определения содержания фибриногена в плазме крови.

Увеличение содержания фибриногена наблюдается при:

* воспалительных процессах;
* злокачественных новообразованиях;
* туберкулезе.

Уменьшение содержания фибриногена наблюдается при:

* паренхиматозных состояниях печени;
* после оперативного вмешательства;
* при ДВС-синдроме.

**День 22. 05.12.2020**

Проведение биохимического анализа.

Исследование содержания в 16 анализах: АЛТ, АСТ, мочевина, креатинин, холестерин, триглицериды, ЛПНП, билирубин.

**День 23. 07.12.2020**

Проведение биохимического анализа.

Исследование гемостаза в 10 анализах.

**День 24. 08.12.2020**

Проведение биохимического анализа.

Исследование содержания в 20 анализах: АЛТ, АСТ, натрий, амилаза, ЩФ, холестерин, триглицериды, ЛПНП.

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Ф.И.О. обучающегося Матвеева Дарья Викторовна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группы 405 - 1 специальности Лабораторная диагностика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проходившего (ей) производственную практику

с 11 ноября по 8 декабря 2020г.

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: | 5 |
| 2. | - прием, маркировка, регистрация биоматериала.- получение плазмы и сыворотки из венозной крови. | 36 |
| 3. | - приготовление реактивов, - подготовка оборудования, посуды для исследования | 24 |
| 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)- участие в проведении внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований | 578 |
| 5 | - Регистрация результатов исследования. | 24 |
| 6 | - проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; - утилизация отработанного материала. | 24 |

**2. Текстовой отчет**

|  |
| --- |
| 1. Умения, которыми хорошо овладел в ходе практики:
 |
| Хорошо овладела умениями определять: гемостаз, АЛТ, АСТ, билирубин, |
| мочевину, креатинин, холестерин, ЛНПН, трилицериды, натрий, общий |
| белок, альбумины, амилазу, ЩФ, мочевую кислоту. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Самостоятельная работа:
 |
| Изучение нормативных документов, исследование гемостаза, определение |
| АЛТ, АСТ, билирубина, мочевины, креатинина, холестерина, ЛПНП, |
| триглицеридов, натрия, общего белка, альбуминов, амилазы, ЩФ, мочевой |
| кислоты. |
|  |
|  |
|  |
| 1. Помощь оказана со стороны методических и непосредственных руководителей:
 |
| Необходимая помощь оказана со стороны методического и  |
| непосредственного руководителей. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Замечания и предложения по прохождению практики:
 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

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

*(подпись) (ФИО)*

М.П.организации