**2 день: 27.11.2018**

Я прошла инструктаж безопасности ( вводный и первичный).

Ознакомилась с обустройством и штатом КДЛ.

**Штат КДЛ:**

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

**Состав помещений КДЛ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид помещения (зоны) | Назначение | Оснащение |
| Экспресс – лаборатория (грязная зона) | Делают анализы на сахар(глюкозу)  Определяют АСТ  Делают КОС | Анализатор для определения глюкозы: «ЭНЗИСКАН ультра»  Анализатор для определения кислотно – основного состояния(КОС): «ABL800 plex» |
| Биохимический отдел(грязная зона) | Исследуют биохимические показатели | Биохимический анализатор: «Furuno CA – 400» |
| Общеклинический отдел (грязная зона) | Проводят исследования биологической жидкости(мочи) | Анализатор лдя определения показателей мочи: «Combi scan 500» |
| Гематологический отдел (грязная зона) | Проводят исследования биологической жидкости(крови) | Анализатор для определения СОЭ: «Roller 20N»  Анализатор для определения гематологических показателей: «Sysmex XT 1800i» |
| Отдел гемостаза (грязная зона) | Проводят исследования, относящиеся к гемостазу(МНО,АЧТВ) | «Instrumentation Laboratory ACL 9000» |
| Служебная лаборантского отдела, врачебного персонала (чистая зона) | Прием пищи в обеденное время | Стол, стулья, чайник, холодильник |
| Гардеробная для персонала (чистая зона) | Мед. Персонал может оставлять свои в вещи | Специально отведенные для работника скафчики, закрывающиеся на ключ. |
| Комната для уборочного инвентаря | Хранение уборочного инвентаря | Ведра, тряпочки, швабры |

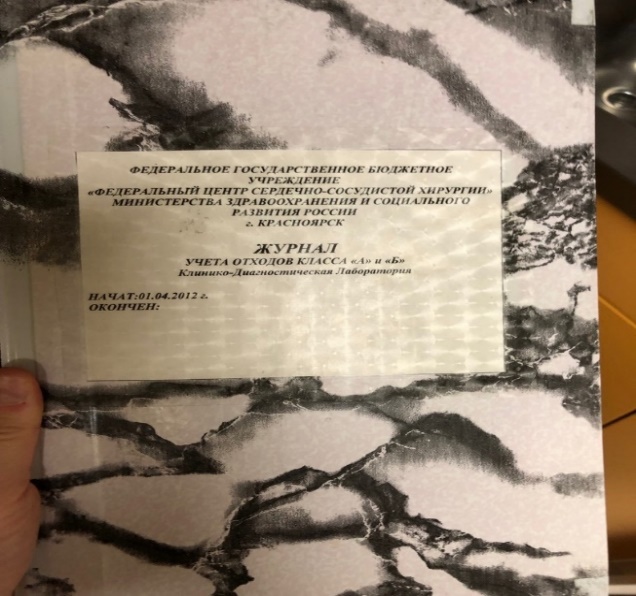
**Перечень рабочих журналов КДЛ**

|  |  |
| --- | --- |
| Название рабочего журнала | назначение |
| Журнал регистрации поступления биологического материала на лабораторные исследования | В журнал записывала время поступления биологического материала (кровь), назначенные анализы |
| Журнал учета гематологических анализов | В журнал записывала показатели, которые были исследованы(лейкоциты, эритроциты, тромбоциты и т.д) |
| Журнал учета общеклинических анализов | В журнал записывала показатели, которые были исследованы (удельный вес,pH,наличие ацетоновых тел и т.д) |
| Журнал учета биохимических анализов | В журнал записывала показатели, которые были исследованы (Аст, Алт, общий белок, альбумины и т.д) |

**3-4 день: 28.11. -29.11**

**Санитарно-эпидемический режим в КДЛ**

Я ознакомилась с санитарным режимом в КДЛ, мне рассказали и показали принцип влажной и генеральной уборки. Ознакомилась с журналами проведения генеральной уборки и стерилизации, а также учетом отходов.





**1. Санитарная обработка помещений КДЛ:**

Влажная уборка помещений (обработка полов, мебели, оборудования, подоконников, дверей) должна осуществляться не менее 2 раз в сутки с использованием моющих и дезинфицирующих средств, разрешенных к использованию в установленном порядке, а при необходимости чаще.

Текущая уборка проводится утром (вечером); кабинетов, асептичных помещений - перед началом работы (в конце работы), по мере загрязнения в течение работы младшим медицинским персоналом в специальной одежде под контролем медицинской сестры.

Текущая уборка включает в себя:

* обработку рабочих поверхностей, оборудования, дверей, раковин путем протирания ветошью, смоченной дезинфицирующим раствором, с последующим смыванием водопроводной водой при помощи чистой ветоши;
* облучение помещения бактерицидной лампой. Время экспозиции рассчитывается исходя из данных паспорта конкретной бактерицидной лампы и площади обрабатываемого помещения. Время работы бактерицидной лампы рекомендуется фиксировать в журнале учета работы бактерицидных ламп.

Порядок проведения генеральной уборки в КДЛ:

Генеральные уборки в КДЛ проводятся в соответствии с планом-графиком. В каждом подразделении должно быть определенное количество наборов уборочного инвентаря, в зависимости от числа помещений, в которых должна проводиться уборка. Отметка о проведении генеральной уборки делается в журнале (графике) проведения генеральных уборок лицом, ответственным за проведение генеральной уборки.

Технология проведения генеральной уборки помещений по типу заключительной дезинфекции:

Генеральная уборка предполагает обработку раствором дезинфицирующего средства стен до потолка, потолка, пола, рабочих и труднодоступных поверхностей, оборудования, окон, в том числе внутренних поверхностей оконных стекол (по графику). Окна моют теплой водой или разрешенным специальным моющим средством для окон. Последовательность действий:

I этап:

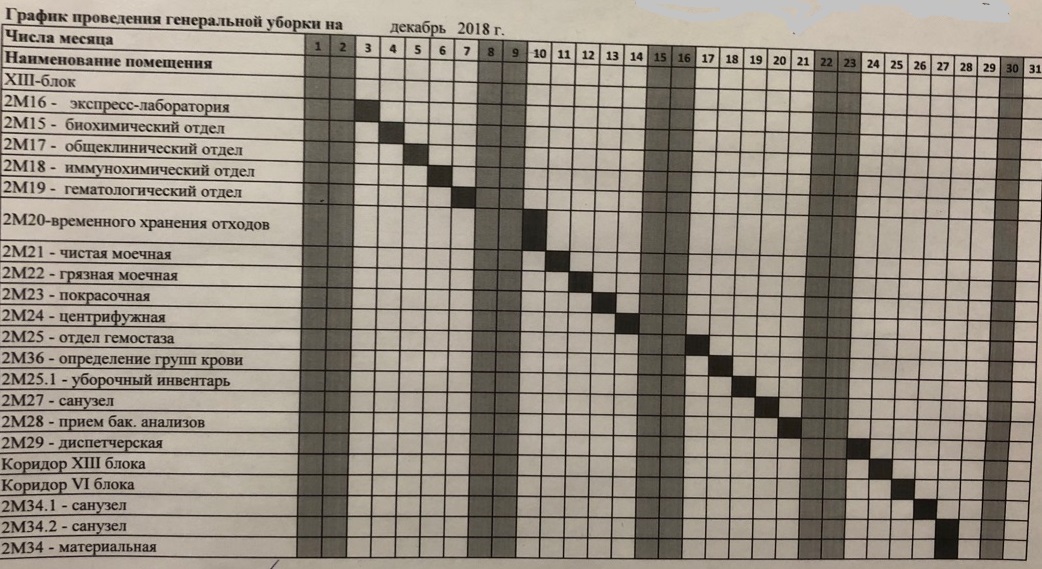
* надеть специальную одежду;
* отодвинуть от стен мебель и оборудование для уборки стен и пола за ними;
* провести механическую очистку стен и пола от загрязнений, используя чистую ветошь (1-я ветошь) и моющий раствор, пространство за отопительными батареями и между ними обрабатывать последовательно 2 ершами, смоченными дез.раствором;
* смыть моющий раствор водопроводной водой;- нанести на все поверхности чистой ветошью (2-я ветошь) дезинфицирующий раствор, выдержать экспозицию.

II этап:

* снять фартук, поменять перчатки;
* отмыть все поверхности водопроводной водой, используя стерильную ветошь (3-я ветошь);
* протереть отмытые поверхности стерильной ветошью (4-я ветошь);
* вымыть пол по методу "двух ведер".

Протирание пола проводят способом "двух ведер". С этой целью выделяют две емкости (ведра), которые маркируют "1" и "2". В емкость "1" наливают необходимое количество (3 - 4 л) дезинфицирующего раствора; в емкость "2" - чистую водопроводную воду. Уборочную ветошь смачивают в растворе емкости "1" и тщательно протирают обрабатываемую поверхность. Затем ветошь прополаскивают в емкости "2", отжимают и вновь смачивают в растворе емкости "1" и моют необработанные поверхности пола. Раствор в емкости "1" меняют после обеззараживания 60 м2, воду емкости "2" - по мере ее загрязнения;

* включить бактерицидную лампу, выдержать экспозицию;
* обеззаразить уборочный инвентарь в дезинфицирующем растворе, промыть и обязательно просушить в специальном помещении;
* снять спецодежду, отправить в прачечную;
* сделать отметку в Журнале учета проведения генеральных уборок, Журнале регистрации и контроля ультрафиолетовой бактерицидной установки.



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

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

2) Емкости для проведения дезинфекции должны быть чётко маркированы, иметь крышки.

3) При дезинфекции изделий, имеющих внутренние каналы, растворы дезинфицирующего средства в объёме 5-10 мл пропускают через канал с помощью груши для удаления остатков крови, сыворотки и др., после чего изделия полностью погружают в дезинфицирующий раствор во вторую ёмкость.

4) При погружении инструментов в горизонтальном положении полости каждого инструмента должны быть заполнены дезинфицирующим раствором.

5) Посуда, соприкасающаяся с кровью или сывороткой и не предназначенная для последующего контакта с обследуемым после дезинфекции промывается под проточной водой для полного удаления дезинфектанта и проходит необходимую технологическую обработку погружением в раствор с дезинфицирующим раствором.

6) Стерилизацию проводят в автоклавах.

**3. Правила подготовки к обработке рук:**

1.     Снять кольца, часы.

2.     Ногти должны быть коротко подстрижены, наличие лака не допускается.

3.     Завернуть длинные рукава халата на 2/3 предплечья.

Снимаются с рук все украшения, часы, поскольку они затрудняют удаление микроорганизмов. Руки намыливаются, затем ополаскиваются **тёплой проточной** водой и **всё повторяется сначала**. Считается, что при первом намыливании и ополаскивании тёплой водой микробы смываются с кожи рук. Под воздействием тёплой воды и самомассажа при механической обработке поры кожи открываются, поэтому при повторном намыливании и ополаскивании смываются микробы из раскрывшихся пор. Тёплая вода способствует более эффективному воздействию антисептика или мыла, в то время как горячая вода удаляет с поверхности рук защитный жировой слой. В связи с этим следует избегать употребления слишком горячей воды для мытья рук.

При входе и выходе из реанимации, персонал должен обрабатывать руки кожным антисептиком.

Выделяют три уровня обработки рук:

1.       Бытовой уровень (механическая обработка рук);

2.       Гигиенический уровень (обработка рук с применением кожных антисептиков);

3.       Хирургический уровень (особая последовательность действий при обработке рук, увеличение времени обработки, площади обработки с последующим одеванием стерильных перчаток).

1. Механическая обработка рук

Цель бытового уровня обработки рук — механическое удаление с кожи большей части транзиторной микрофлоры (антисептики не применяются).

Подобная обработка рук проводится:

* после посещения туалета;
* перед едой или перед работой с продуктами питания;
* перед и после физического контакта с пациентом;
* при любом загрязнении рук.

Обработка рук — необходимая последовательность движений:

1.       Тереть одну ладонь о другую ладонь возвратно-поступательными движениями.

2.       Правой ладонью растирать тыльную поверхность левой кисти, поменять руки.

3.       Соединить пальцы одной руки в межпальцевых промежутках другой, тереть внутренние поверхности пальцев движениями вверх и вниз.

4.       Соединить пальцы в «замок», тыльной стороной согнутых пальцев растирать ладонь другой руки.

5.       Охватить основание большого пальца левой кисти между большим и указательным пальцами правой кисти, вращательное трение. Повторить на запястье. Поменять руки.

6.       Круговым движением тереть ладонь левой кисти кончиками пальцев правой руки, поменять руки.



**5-6 день: 30.11 -3.12**

**Особенности проведения биохимических исследований в КДЛ.**

Я занималась приёмом и маркировкой биологического материала, а также регистрацией:

1. Регистрировала поступивший материал, через компьютер и распечатывала на них штрих коды;
2. Проводила центрифугирование для отделения сыворотки;
3. Регистрировала бланки на компьютере: вводила ФИО обследуемого, ФИО врача, год рождения обследуемого, его адрес и назначенные показатели.



**1. Биологический материал для биохимических исследований**.

Материалом для биохимических исследований в КДЛ могут быть:

* Биологические жидкости внутренних сред организма - цельная кровь, сыворотка и плазма крови, СМЖ, лимфа.
* Биологические выделения (экстракты) – моча, желчь, слюна, желудочный и кишечный соки, кал, пот и др. В качестве антикоагулянтов могут быть использованы следующие вещества:

1. Этилендиаминтетраацетат (ЭДТА) – связывает и эффективно удаляет

ионы кальция, защищает клетки крови от разрушения. Добавляют в кровь для выполнения гематологических исследований.

2. Гепарин (в виде натрий гепарина или калий гепарина) - ингибирует

превращение протромбина в тромбин. Используют для получения плазмы

крови для биохимических исследований.

3. Цитрат натрия– связывает и эффективно удаляет ионы кальция.

Добавляют для получения плазмы необходимой для исследования процессов свертывания крови.

4. Оксалат натрия или оксалат аммония – связывает и эффективно удаляет ионы кальция. Добавляют (вместе с фторидом натрия) для получения

крови и исследования в ней уровня глюкозы.

5. Фторид натрия – ферментный яд, который прекращает метаболизацию

глюкозы в крови после её сбора, т.е. сохраняет её концентрацию.

**2. Этапы лабораторных исследований.**

**1 этап клинико-биохимических исследований** - преаналитический.

На данном этапе нужно соблюдать 3 условия:

1. Правильное составление запроса на анализ, в котором должно быть

указано следующее:

* Фамилия И. О., пол и дата рождения пациента.
* Имя врача (в срочных случаях с указанием телефона).
* Клинический диагноз (описание проблемы).
* Требуемые анализы.
* Тип анализируемого материала.
* Дата и время взятия пробы.
* Назначенное лечение (например, медикаменты).

2. Строго соблюдать условия забора биологического материала:

* Срок сбора, время взятия.
* Подготовка обследуемого (или участка тела обследуемого).
* Процедура взятия биоматериала.
* Чистота посуды и материалов для забора (одноразовые шприцы).
* Факторы внешней среды (особенно температура).
* Наличие или отсутствие консервантов, антикоагулянтов.
* Первичная обработка биоматериала.

3. Строго соблюдать условия транспортировки биоматериала (особенно при исследовании активности ферментов).

**2 этап клинико-биохимических исследований** - аналитический.

На этом этапе важно:

1. Правильно выбрать метод для исследования того или иного вещества.

Важно чтобы метод был:

* чувствительным (способность метода выявлять наименьшие различия между двумя концентрациями веществ);
* специфичным (способность метода измерять лишь тот компонент, для определения которого он предназначен);
* точным (степень приближения полученного значения к истинному содержанию вещества в биологической жидкости);
* обладать воспроизводимостью (разброс показателей, полученных при анализе нескольких проб одного и того же образца биоматериала);
* обладать диагностической ценностью (изменения данного вещества или ряда веществ в биоматериале, должно говорить о каком-то определенном заболевании).

2. Правильно подготовить оборудование, посуду и реактивы в соответствии с методикой.

3. Точно выполнять исследование по методике.

4. Правильно проводить расчеты и интерпретировать полученные

результаты.

**3 этап клинико-биохимических исследований** – постаналитический

На этом этапе необходимо обращать внимание на следующее:

1. Правильность оформления бланков анализа.

2. Лабораторно-клиническую интерпретацию результатов.

3. Доведение полученной информации до сведения лечащего врача.

**7 день: 01.12.2018**

Вела работу с дневником.

**8-12 день: 03.12.2018 – 07.12.2018**

**Определение содержания глюкозы в сыворотке крови и капилярной крови.**

Я проводила определение концентрации глюкозы, как в венозной, так и в капиллярной крови.

Капиллярную кровь брала у пациентов из пальца. Кровь на глюкозу брала в 8:00, 10:30, 13:00

Венозную кровь приносят с реанимации.

Все исследования проводила на биохимическом анализаторе «ЭНЗИСКАН ультра»

.**Преаналитический этап исследований обмена углеводов.**

Основным показателем обмена углеводов в организме служит глюкоза. Её исследование проводят в цельной крови (капиллярной и венозной),

сыворотке, плазме, моче. При заборе, хранении и транспортировке

биологического материала нужно соблюдать ряд общих требований.

Подготовка обследуемых:

* 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, гепаринат чистую, сухую пробирку с антикоагулянтом лития, натрия или аммония), центрифугирование проводят в обычном режиме.
* Для получения сыворотки крови венозную кровь собирают в чистую,
* сухую пробирку со стабилизатором гликолиза. Центрифугирование проводят в обычном режиме.

**Примечания:**

* Концентрация глюкозы в венозной крови на 10 % меньше, чем в капиллярной. Концентрация глюкозы в сыворотке и плазме на 10-13% выше, чем в цельной крови.
* Цитрат натрия мешает определению глюкозы.

Повышение глюкозы в крови вызывают следующие факторы:

* курение,
* голодание,
* стресс,
* прием пищи, кофе,
* гипертермия,
* диета с низким содержанием жиров, ожирение, беременность, физические нагрузки,
* некоторые лекарственные препараты (кофеин, эстрогены, пероральные контрацептивы, диуретики).

Понижение уровня глюкозы в крови вызывает прием алкоголя в больших дозах, длительное пребывание в положении лежа, тепловой стресс, лихорадка, очень тяжелые физические упражнения, сезонное снижение весной, некоторые лекарственные препараты (анаболические стероиды, ацетилсалициловая кислота, антигистаминные препараты).

**Клинико-диагностическое значение обнаружения глюкозы в крови.**

**Гипергликемия** -увеличение уровня глюкозы в крови, может быть:

*Инсулярная* – причиной может быть поражение паренхимы поджелудочной железы или гипофункция бетта-клеток островков Лангерганса, при которых снижается уровень выработки инсулина.

*Экстраинсулярная* – не связана с выработкой инсулина, подразделяется на:

* Физиологическую – причина прием углеводной пищи (алиментарная) или различные эмоциональные состояния, при которых возрастает уровень адреналина (нейрогенная).
* Патологическая – причинами могут быть заболевания желез внутренней секреции (опухоли передней доли гипофиза, надпочечников тиреотоксикоз и т.д.), токсикозы различного происхождения, травмы, опухоли мозга, снижение обмена глюкозы при наркозе, воспалениях, септических состояниях, вследствие нарушения функций ферментативных систем.

Гипергликемия 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, удаление значительной

части желудка.

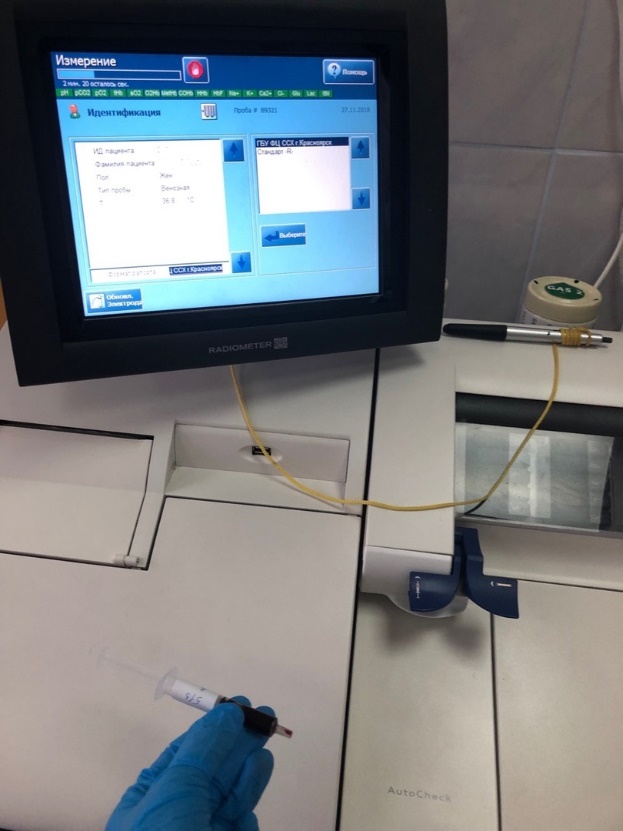
**Норма глюкозы в цельной крови: 3,3 – 5,5 ммоль/л.**

**Норма глюкозы в сыворотке крови: 3,7 – 6,1 ммоль/л**

После измерения концентрации глюкозы я делала регистрацию результатов в соответствующий журнал.

Далее заносила результаты в базу данных больницы.

Так же я проводила исследования КОС на анализаторе «ABL800 plex»

****

**Показатели оценки кислотно-основного состояния.**

КОС может быть оценено минимум тремя показателями:

* рН – активная реакция крови, в норме – 7.36 – 7.44
* РСО2 – парциальное давление углекислого газа, 36-44 мм рт. ст.
* ВЕ – щелочными резервами крови (то количество оснований, которое надо добавить или нейтрализовать, чтобы рН крови сохранилась в норме) - 2.3 ммоль/л. Положительные значения ВЕ указывают на избыток оснований, отрицательные – на избыток кислот.
* СВ – стандартный бикарбонат – 21-25 ммоль/л

Условия характерные для здорового организма: рН 7.38, рСО2 40 мм рт. ст., 38оС.

**5. Нарушения кислотно-основного состояния.**

1. по **ВЕ** - понижение – ацидоз

- повышение – алкалоз

2. по **рСО**2 - не изменилось – метаболический

- изменилось – респираторный

3. по **рН** - не изменилось – компенсированный

- изменилось – некомпенсированный.

РН крови отличается высоким постоянством обусловленным наличием сильных буферных систем, дыхательной и почечной регуляцией. Изменение концентрации Н+ может проявляться повышением (ацидоз) или понижением (алкалоз).

В соответствии с патогенезом возникновения этих нарушений различают респираторные и метаболические ацидоз и алкалоз.

**13 день: 08.12.2018**

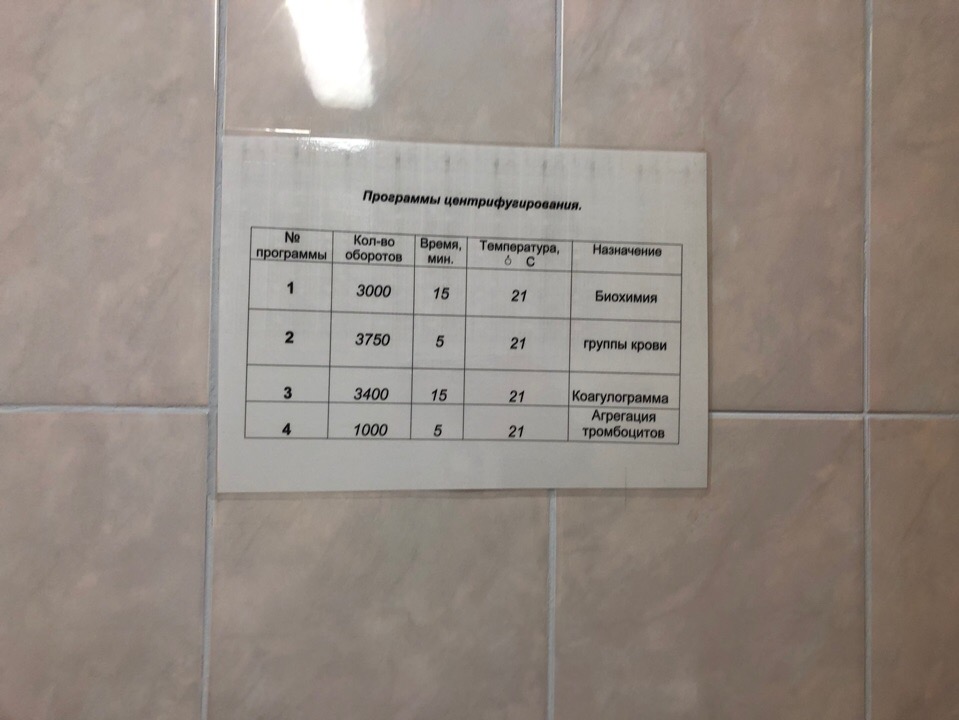
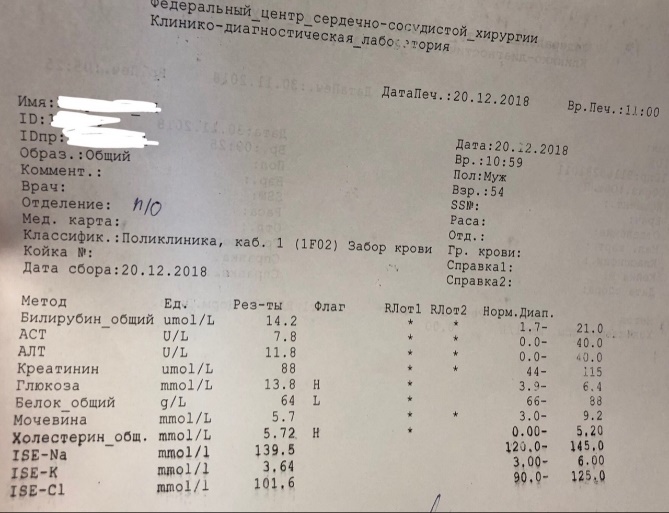
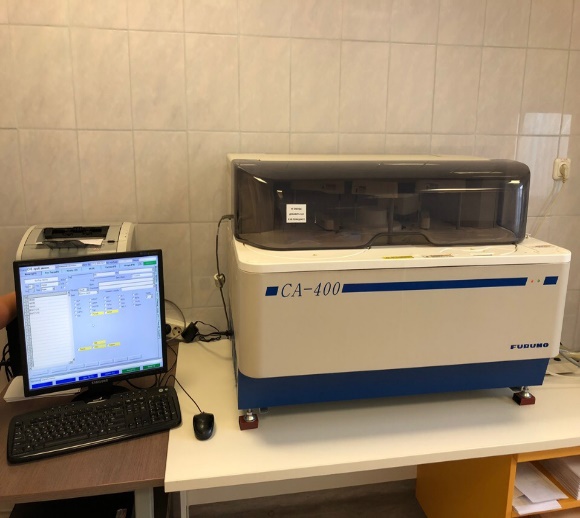
Вела работу с дневником и документацией.

**14 – 18 день: 10.12.2018 – 14.12.2018**

Биохимические анализы делала на анализаторе «FURUNO CA – 400»

Прежде чем поставить пробирки в анализатор, я их центрифугировала. Анализатор полностью автоматический, определение занимает около 20 минут.

Все данные считываются по штрих – коду, затем результаты автоматически распечатываются. Результаты заносила в «Журнал учета биохимических анализов»

**Определение ферментов в сыворотке крови.**

**Определение активности амилазы в сыворотке крови.**

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;

**В норме активность амилазы в сыворотке крови-30-220 МЕ/л**

**Определение активности трансфераз в сыворотке крови.**

Аминотрансферазы: аспартат- и аланинаминотрансферазы

осуществляют весьма важную функцию – обратимый перенос аминогрупп с аминонокислот на кетокислоты. Содержатся во всех клетках человеческого организма (больше всего в ткани печени, мышцах сердца, скелетной мускулатуры, почках). Активность АсАТ преобладает в мышечной ткани, а АлАТ – в печени.

Наиболее часто активность аминотрансфераз исследуют с целью

дифференциальной диагностики патологии печени и миокарда.**Норма активности аминотрансфераз в сыворотке крови:**

АсАТ = 8 – 33 МЕ/л

АлАТ = 4 – 36 МЕ/л

Увеличение активности аминотрансфераз наблюдается при:

* Инфаркте миокарда активность АсАТ в 95% случаев повышаетсяь (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);
* Поражениях мышц (мышечной дистрофии, дерматоитозит);

Снижение активности АсАТ и АлАТ наблюдаются при:

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

**Определение активности щелочной фасфотазы в сыворотке крови.**

Фосфатазы – ферменты, отщепляющие остаток фосфорной кислоты от ее органических эфирных соединений. Различают кислую и щелочную

фосфатазы.

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).

**N – 20-130 МЕ/л**

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

**19 день: 15.12.2018**

Вела работу с дневником и документацией.

**20 -22 день: 17.12.2018 – 19.12.2018**

**Определение содержания белка и его фракций**

**Преаналитический этап исследования обмена белков.**

Для характеристики обмена белков можно определять различные показатели (общий белок, белковые фракции, мочевину, билирубин и т.д.) в цельной крови (капиллярной и венозной), сыворотке, плазме, моче, СМЖ.

При заборе, хранении и транспортировке биологического

материала нужно соблюдать ряд общих требований.

Подготовка обследуемых:

* 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:**

* Для исследований используют чистую сухую посуду без следов моющих средств.
* Желтушные, гемолизированные, хилезные сыворотка или плазма не

пригодны для исследования.

* Для получения плазмы венозную кровь собирают в чистую, сухую

пробирку с антикоагулянтом. Соли ЭДТА, гепарин, гепаринат лития, оксалат натрия, цитраты снижают результаты. Центрифугирование проводят в обычном режиме не позднее 5 часов от забора материала.

* Для получения сыворотки крови венозную кровь собирают в чистую,

сухую пробирку. Центрифугирование проводят в обычном режиме не позднее 5 часов от забора материала.

Примечания:

* уровень общего белка может зависеть от возраста (у детей и пожилых
* ниже), пола (у мужчин выше), характера питания.
* Повышение белков в крови вызывают следующие факторы:
* Длительное пребывание в вертикальном положении, стресс, прием алкоголя, некоторые лекарственные препараты (цефотаксим, фуросемид, фенобарбитал, преднизалон, прогестерон).
* Понижение уровня белков в крови вызывают: травма, курение;
* беременность, голодание, перерыв в приеме алкоголя, нарушение питания ожирение, некоторые лекарственные препараты (декстран, ибупрофен, пероральные контрацептивы).

**Клинико-диагностическое значение определения общего белка.**

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:

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.

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. Клинико-диагностическое значение определения альбуминов в крови.

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.

**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.

По изменению содержания отдельных фракций можно судить о направленности сдвигов входящих в их состав индивидуальных белков, а также о заболевании и ходе его лечения.

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

* пневмонии; туберкулезе легких; острых инфекциях; остром ревматизме; остром полиартрите;

Бетта-глобулины увеличиваются в крови при:

* злокачественных новообразованиях;
* инфекционном, токсическом гепатите, желтухе. Гамма-глобулины увеличиваются при хронических воспалительных процессах:
* в суставах (ревматоидный артрит); лоханках почек; почках (нефрит); желчном и мочевом пузыре (холецистит, цистит); инфекционном гепатите, токсическом поражении печени, механической желтухе;

**Определение содержания мочевины в сыворотке крови.**

**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;
* 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 крови наблюдается при:

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

**Нормальное содержание: 2.5 – 8.3. ммоль/л**

**Определение содержания креатенина в сыворотке крови.**

**Клинико-диагностическое значение определения креатинина в крови.**

Гиперкреатининемия - повышение уровня креатинина 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.

Гипоурекемия– при лейкозах, хронических заболеваниях (амилоидозе) почек, атрофии мышц, некоторых формах анемии, после назначения кортикотропина (АКТГ).

**Определение содержания общего билирубина и его фракций.**

Одним из важнейших пигментов и продуктов распада

гемоглобина является билирубин. Уровень общего, прямого и связанного билирубина показывает работу печени и почек, а также уровень распада эритроцитов в крови. Определение общего билирубина и его производных в крови, моче и кале производят для дифференциальной диагностики различных видов желтух. **Общий билирубин состоит из 2 фракций:**

1. непрямой (свободный, комплекс с альбуминами)

2. прямой (конъюгированный, связанный с глюкуроновой кислотой)

Увеличение содержания билирубина-гипербилирубинэмия 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), эритромицин, пероральных контрацептивов, никотиновой кислоты.

**Определение содержания триглицеридов в сыворотке крови.**

**Преаналитический этап исследований обмена липидов.**

Подготовка пациента:

* 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;
* для исключения влияния положения тела, обследуемый должен находится в покое, сидеть или лежать не менее 5 мин, в связи с изменением концентрации ряда компонентов при переходе пациента из горизонтального положения в вертикальное;
* в качестве антикоагулянта при получении плазмы рекомендуется использовать ЭДТА;
* отделение полученной плазмы проводят не позднее чем через 2 ч;
* сыворотку и плазму можно хранить в закрытом сосуде в холодильнике в течение 5 дней, при –200С в течение 3 месяцев, повторное оттаивание и замораживание сыворотки не допускается.

**Диагностическое значение определения ТАГ.**

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

- 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.

**Определение содержания общего холестерина в сыворотке крови.**

**Диагностическое значение определения общего холестерина.**

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.

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 илиплазма.

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

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.

**Диагностическое значение определения фракций холестерина.**

Хс – ЛПВП – холестерин липопротеинов высокой плотности, или альфа – холестерин. В организме осуществляет защитную, антиатерогенную

функцию. Является критерием, отражающим состояние липидного обмена.

Уровень Хс-ЛПВП определяется как содержание холестерина сыворотки, оставшееся в сыворотке после осаждения из нее ЛПНП и ЛПОНП.

Особенностью функционирования ЛПВП является то, что они осуществляют транспорт Хс от клеток сосудистой стенки, периферических органов в печень, где Хс превращается в желчные кислоты и выводится из организма.

**Показатели нормы содержания Хс-ЛПВП в плазме крови составляют 0.9 -1.9 ммоль/л.**

Снижение концентрации Хс-ЛПВП до уровня 0.9 ммоль/л

вызывает повышенный риск атеросклероза (уменьшение концентрации ХсЛПВП с 0.91 до 0.78 ммоль/л – сопровождается трехкратным повышением

риска развития ИБС). Увеличение концентрации Хс-ЛПВП плазмы сопровождается усилением антиатерогенного влияния ЛПВП.

Повышение концентрации Хс-ЛПВП в плазме отмечается при:

- Большой регулярной физической активности.

- Влиянии некоторых лекарств, понижающих содержание общих

липидов.

- Циррозе печени.

- Алкоголизме.

- Раке кишечника.

Снижение концентрации Хс-ЛПВП отмечается при:

- Атеросклерозе

- Инфаркте миокарда

- Сахарном диабете

- Туберкулезе легких

- Нефротическом синдроме

Снижение уровня Хс-ЛПВП сопровождает факторы риска ИБС, к числу

которых относят:

- Курение

- Ожирение

- Малоподвижный образ жизни

- Гипертензию.

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.

В норме содержание Хс-ЛПНП в плазме ниже 3.5 ммоль/л, повышенные – 3.5 –4.0 ммоль/л, высокие - более 4.0 ммоль/л.

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

Для оценки фракций холестерина используют формулу Фривальда:

Хс-ЛПНП = общий Хс – Хс-ЛПВП -ТАГ/2.2

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. У мужчин 40-60 лет без клинических проявлений атеросклероза этот коэффициент составляет 3-3.5, у лиц с ИБС – более 4, достигая нередко 5-6 единиц.

**Определение содержания натрия и калия в сыворотке крови.**

**Преаналитический этап исследований водно-минерального обмена.**

При исследовании минерального обмена необходимо соблюдать следующие условия:

* 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.;
* При заборе крови пациент находится в положении сидя или лежа, при повторных исследованиях следует соблюдать одно и то же положение тела;
* Кровь собирают в неметаллическую и не стеклянную посуду, пластмассовые пробирки, избегая венозного стаза и гемолиза;
* При транспортировки биоматериала следует избегать вибрации пробирок, длительное хранение цельной крови недопустимо;
* 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 должен быть выполнено не позднее 30 мин с момента поступления.

**Клинико-диагностическое значение определения калия**

**в сыворотке крови.**

Калий – основной внутриклеточный катион. 98% калия находится в клетках.

В основном калий содержится в мышцах и печени.

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.

**В норме содержание калия в плазме крови составляет 3,6 – 5,4 ммоль/л.**

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.

Увеличение концентрации калия в плазме выше 5,6 ммоль/л сопровождается ощущением «ползания мурашек», «одеревенения конечностей», нарушением ритма сердца. Может наступить остановка деятельности сердца, паралич дыхательных мышц.

Гиперкалиемия наблюдается при:

- заболеваниях, сопровождающихся распадом клеточных элементов и

чрезмерным высвобождением калия из клеток (обширный некроз,

внутрисосудистый гемолиз, ожогах, опухолях, голодании, шоке);

- уменьшении выделения калия почками (почечная недостаточность,

болезнь Аддисона);

Гипокалиемия наблюдается при:

- недостаточном поступлении этого элемента в организм (голодание,

после хирургического вмешательства);

- усиленном выведении с мочой, вследствие нарушения эндокринной

системы (синдром Конна, Иценко-Кушинга);

- усиленном выделении через кишечник при поражении ЖКТ

(неукротимая рвота, понос).

**Клинико-диагностическое значение обнаружения натрия в крови.**

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

**Показатели нормы содержания натрия в плазме крови составляют 130-150 ммоль/л.**

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

Гипонатриемия сопровождается потерей аппетита, тошнотой, рвотой.

Тахикардия, снижение АД, отмечается при:

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

**23-24 день: 20.12.2018 -21.12.2018**

Я была в отделе гемостаза.

Здесь я определяла Международное нормативное отношение (МНО) и активированное частично тромбиновое время (АЧТВ). Исследования проводила на анализаторе «Instrumentation Laboratory ACL 9000»

В анализатор ставила пробирки с сывороткой и реагентами. Анализатор автоматические их смешивал и проводил исследования.

Все данные о пациенте считывались с штрих – кода. Результаты автоматически распечатывались, их я заносила в журнал.



**Преаналитический этап исследований гемостаза**.

Для исследования системы гемостаза в биохимических исследованиях используют плазму, получаемую из венозной крови. Подготовка обследуемых:

* 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.

**Получение биологического материала для исследований:**

Получение стабилизированной крови. В пробирку набирают антикоагулянт и кровь в рассчитанном соотношении. Немедленно перемешивают, не допуская образования воздушных пузырей. Ставят пробирку до центрифугирования в ледяную баню. Получение плазмы кровибогатой тромбоцитами (тромбоцитарная). Стабилизированную кровь центрифугируют при 1000 – 1500 об/мин в течении 5-7 минут и отбирают плазму.

Получение плазмы кровибедной тромбоцитами (бестромбоцитарной). Стабилизированную кровь или тромбоцитарную плазму центрифугируют при 3000 – 4000 об/мин в течении 15-20 минут и отбирают плазму.

Тромбоцитарную и бестромбоцитарную плазму отбирают пластиковыми пипетками в пластиковые пробирки. До исследования плазму хранят в ледяной бане. Исследования должны быть проведены в течении 2 часов после взятия крови. Для исследования функциональной активности тромбоцитов их хранят при комнатной температуре.

**Определение протромбинового времени (ПО, МНО).**

**Преаналитический этап исследований гемостаза.**

Для исследования системы гемостаза в биохимических исследованиях

используют плазму, получаемую из венозной крови.

**Подготовка обследуемых:**

- 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.

**Получение биологического материала для исследований:**

Получение стабилизированной крови.

В пробирку набирают антикоагулянт и кровь в рассчитанном соотношении.

Немедленно перемешивают, не допуская образования воздушных пузырей.

Ставят пробирку до центрифугирования в ледяную баню.

Получение плазмы крови богатой тромбоцитами (тромбоцитарная).

Стабилизированную кровь центрифугируют при 1000 – 1500 об/мин в течении 5-7 минут и отбирают плазму.

Получение плазмы крови бедной тромбоцитами (бестромбоцитарной).

Стабилизированную кровь или тромбоцитарную плазму центрифугируют при 3000 – 4000 об/мин в течении 15-20 минут и отбирают плазму.

Тромбоцитарную и бестромбоцитарную плазму отбирают пластиковыми пипетками в пластиковые пробирки. До исследования плазму хранят в ледяной бане. Исследования должны быть проведены в течении 2 часов после взятия крови. Для исследования функциональной активности тромбоцитов их хранят при комнатной температуре.

**Клинико-диагностическое значение определение ПВ**

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.

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. При этом чем ниже МИЧ (ближе к 1,0) тем больше его

чувствительность, значение МИЧ указывается в паспорте тромбопластина.

Нормальные величины:

МИЧ – 1,0 – 2.0

ПВ – 15 -20 сек.

ПО – 0.9 – 1.1

МНО – 0.9 – 1.15, на фоне использования антикоагулянтов 2,0 – 3,0

**Определение активированного частично тромбинового времени (АЧТВ) ПЛАЗМЫ**

Определение АЧТВ – активированного частичного тромбопластинового

времени - является одним из самых информативных и самых распространенных скрининговых тестов. Тест чувствителен к дефициту всех факторов свертывания крови кроме VII, к гепарину, к специфическим и неспецифическим ингибиторам.

**Принцип метода определения АЧТВ:** определяется время свертывания бедной тромбоцитами плазмы крови в условиях

стандартизированной контактной (каолином) и фосфолипидной (кефалином)

активации процесса свертывания в присутствии ионов кальция.

Клинико - диагностичнское 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:

- синдром ДВС (2 фаза)

- заболевания печени

- массивные гемотрансфузии

- введение гепарина

- дефицит факторов внутреннего пути свертывания

- дефицит витамина К

- присутствие ингибиторов свертывания

Укорочение АЧТВ:

- признак развития тромбозов

- синдром ДВС (1 фаза)

**Определение содержания фибриногена в плазме крови.**

**Клиническое значение:**

Увеличение содержания фибриногена наблюдается при

* воспалительных процессах;
* злокачественных новообразованиях;
* туберкулезе.

Уменьшение содержания фибриногена наблюдается при

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

**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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Участие в контроле качества |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ специальности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проходившего (ей) производственную практику

с \_\_\_24\_\_\_по \_\_\_21\_\_\_2018г

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: |  |
| 2. | - прием, маркировка, регистрация биоматериала.  - получение плазмы и сыворотки из венозной крови. |  |
| 3. | - приготовление реактивов,  - подготовка оборудования, посуды для исследования |  |
| 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 |  |
| 5 | - Регистрация результатов исследования. |  |
| 6 | - проведение мероприятий по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты;  - утилизация отработанного материала. |  |

# 

# 2. Текстовой отчет

|  |
| --- |
| 1. Умения, которыми хорошо овладел в ходе практики: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Самостоятельная работа: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Помощь оказана со стороны методических и непосредственных руководителей: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1. Замечания и предложения по прохождению практики: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

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

*(подпись) (ФИО)*

М.П.организации

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*ФИО*

обучающийся (ая) на \_\_\_\_\_\_курсе по специальности СПО

**31.02.03 Лабораторная диагностика**

*код наименование*

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

*наименование профессионального модуля*

в объеме\_\_\_144\_\_\_ часов с «\_24\_\_»\_\_\_\_11\_\_\_20\_\_\_г. по «\_\_21\_\_\_» \_\_\_\_12\_\_\_\_20\_\_\_г.

в организации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*наименование организации, юридический адрес*

За время прохождения практики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ ОК/ПК** | **Критерии оценки** | **Оценка (да/нет)** |
| ПК 3.1, ОК13 | Быстро и правильно готовит рабочее место в соответствии с методикой. |  |
|  |
| ПК3.2  ОК 2 | Соблюдает методику при выполнении унифицированных исследований.  Правильно интерпретирует результаты исследований. |  |
| ПК 3.3 | Соблюдает форму заполнения учетно-отчетной документации (журнал, бланки). |  |
| ПК 3.4,  ОК 11 | Проводит мероприятия по стерилизации и дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.  Утилизирует отработанный материал в соответствии с инструкциями и СанПин. |  |
| ОК 1 | Демонстрирует интерес к профессии.  Внешний вид опрятный, аккуратный. |  |
| ОК 6 | Относится к медицинскому персоналу и пациентам уважительно, отзывчиво, внимательно. Отношение к окружающим бесконфликтное. |  |
| ОК 7 | Проявляет самостоятельность в работе, целеустремленность, организаторские способности. |  |
| ОК 9 | Способен освоить новое оборудование или методику (при ее замене). |  |
| ОК 10 | Демонстрирует толерантное отношение к представителям иных культур, народов, религий. |  |
| ОК 12 | Способен оказать первую медицинскую помощь при неотложных ситуациях |  |
| ОК14 | Соблюдает санитарно-гигиенический режим, правила ОТ и противопожарной безопасности. Отсутствие вредных привычек. Участвует в мероприятиях по профилактике профессиональных заболеваний |  |

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

Подпись непосредственного руководителя практики

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

Подпись общего руководителя практики

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

м.п.

**Аттестационный лист производственной практики**

Студент (Фамилия И.О.) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обучающийся на курсе по специальности 31.02.03«Лабораторная диагностика»

при прохождении производственной практики по

ПМ 03 Проведение лабораторных биохимических исследований

МДК03.01 Теория и практика лабораторных биохимических исследований

с \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г. по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г. в объеме 144 часов

в организации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

освоил общие компетенции ОК 1 – ОК 14

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

освоил профессиональные компетенции ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4

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

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

(подпись общего руководителя производственной практики от организации)

МП организации

Дата методический руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Перфильева Г.В.

(подпись)

МП учебного отдела