

День 1 (25.11.2019)

Сегодня мы пришли на практику в Центр Лабораторных исследований АБВ. Для начала нам провели вводный инструктаж. Затем мы ознакомились с устройством лаборатории.

Состав помещений лаборатории

Вид помещения (зоны)	Назначение	Оснащение
«Грязная» зона	Работа с биологическим материалом	Зал с рабочими столами, анализаторы, центрифужная, каб.водоподготовка, каб. утилизация и обеззараживание биоматериала, приемная биоматериала, уборная
«Чистая» зона	Отдых персонала, хранение чистой ветоши и одежды	Гардероб, моечная, комната приема пищи, административное помещение, склад, кабинет заведующего лабораторией

«Чистую» и «Грязную» зону отделяет санпропускник.

Лаборатория работает в режиме qMS системы. Каждой пробирке соответствуют свое направление и штрих код. Штрих-код размещает в себе необходимую информацию об исследовании, направляет на нужный анализ.

ЛИС «qMS» – это инструмент управления качеством оказания медицинской помощи и ресурсами медицинской организации. Медицинская

информационная система qMS осуществляет такие функции, как интеграция с медицинским оборудованием, хранение полной информации о пациенте в электронной медицинской карте, фиксация всех действий врачей.

День 2 (26.11.19)

Сегодня я ознакомилась с санитарно – эпидемиологическим режимом в лаборатории.

Нормативные документы:

1. СанПиН 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами".
2. СП 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»

Влажную уборку в лаборатории проводят ежедневно.

Раз в неделю полностью дезинфицируют и моют все штативы, центрифуги, рабочие столы и анализаторы. Штативы сначала заливают на час водой с дез.средством в соотношении 1:10. Стекланные поверхности протирают дез.средством «ТРИЛОКС» - он не оставляет разводов.



Перчатки после всех манипуляций, а также рабочие столы обрабатывают кожным антисептиком «АБАКТЕРИЛ актив». Средство активно в отношении:

1. Бактерий (включая туберкулез)
2. Патогенных грибов
3. Вирусов (включая гепатиты А, В и С, ВИЧ, птичий и свиной грипп и т д)

Обладает антисептик пролонгированным действием в течении 3 часов.



День 3. (27.12.19)

Сегодня придя в лабораторию мне рассказали, как правильно подготавливается рабочее место лаборанта в биохимической лаборатории.

Правильная организация рабочего места — залог продуктивной работы лаборанта, от которой зависит точность и надежность выполняемых анализов. Чувство комфорта, устранение физического неудобства и даже безопасность в работе во многом определяются продуманностью в оснащении рабочего места приборами и оборудованием.

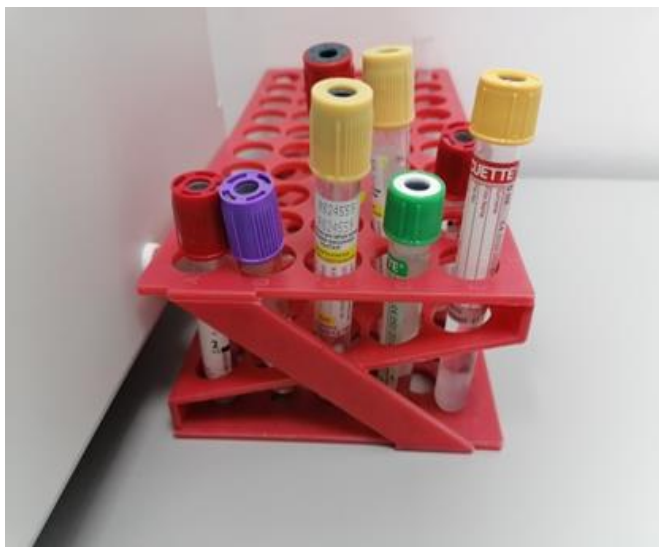
Работа в лаборатории требует тишины. Всякий шум, громкие разговоры, не относящиеся к делу, отвлекают внимание работающего и могут привести к

ошибкам, особенно при расчетах. Поэтому всегда следует требовать, чтобы в лаборатории было тихо. Каждый работающий в лаборатории должен иметь халат; он предохраняет от порчи и загрязнения одежду.

- Перед началом рабочего дня обрабатывается всё оборудование лаборатории дезинфицирующими растворами (столы, центрифуги и т.д.)
- Из холодильников утилизируется весь биоматериал у которого вышел срок хранения.
- В начале рабочего дня идёт подготовка наконечников, а именно, раскладка их в подставку для наконечников.

День 4 (28.11.19)

Материал в лабораторию доставляют курьеры, к каждой пробирке прилагается направление. В регистратуре сортируют пробирки по отделениям. Так как в лаборатории в одном зале находятся биохимия, иммунология, гемостаз, гематология – пробирки различают по крышкам.



**В таблице приведён список наполнителей и цветная кодировка
вакутейнеров**

Цвет крышки	наполнитель	применение	отдел
красная	кремнезем	Для получения сыворотки	Биохимия Иммунология
Красная с разделительным гелем	Активатор свёртывания (диоксид кремния+ разделительный гель)	Для получения сыворотки	Биохимия Иммунология
сиреневая	K2ЭДТА	Для получения цельной крови	Гематология Изоиммунология (группы крови)
голубая	3,2% цитрат натрия	Для получения плазмы	Гемостаз
розовая	K2ЭДТА с апротинином	Для получения плазмы	Иммунология (исследование АКТГ)
серая	Фторид натрия (ингибитор гликолиза)	Сохраняет концентрацию глюкозы в крови	Биохимия

День 5 (29.11.19)

Центрифугирование - разделение неоднородных систем на фракции по плотности при помощи центробежных сил. Так как в лаборатории все пробирки отличаются по длине и ширине, существует несколько видов центрифуг.

1. MiniSpin plus – маленькая центрифуга, для микротейнеров с капиллярной кровью.



2. Z 513 – настольная центрифуга, для стандартных пробирок. Вес ее 90/140 кг. Максимальная вместимость 4*1000 мл.



Чтобы получить сыворотку, пробирки с активатором свёртывания центрифугируют при 3000об/ 5мин. Для получения бедной тромбоцитами плазмы для коагулограммы центрифугируют 3400об/ 15мин, для получения богатой тромбоцитами плазмы для агрегации тромбоцитов центрифугируют при 990об/ 7мин. При гемолизе и хилёзе мы дополнительно

отбираем сыворотку в эпипиндорфе и центрифугируем на мини-центрифуге при максимальных оборотах 13000об/ 3мин.

День 6. (30.11.19)

Методический день. Работа с дневником.

День 7. (02.12.19)

Сортер «Beckman Coulter AutoMate 2500» – оборудование лаборатории, которое позволяет увеличить производительность и эффективность работы в средних и крупных клинических лабораториях за счет автоматизации трудозатратных операций, таких как идентификация образцов, снятие крышек с пробирок, сортировку и архивирование образцов.

Принцип работы сортировочной станции «AutoMate 2500»

Биоматериал поступает в лабораторию штрих-кодированным с бланком направления имеющим такой же штрихкод. Бланк регистрируется в «qMS». Пробирки становятся в сортировочную станцию «AutoMate



2500». Там с помощью встроенного сканера считывается штрихкод с

пробирки и происходит запрос назначения на этот штрихкод из qMS. После того как пришёл ответ с назначением, сортировочная станция ставит пробирку в штатив для соответствующего отдела (иммунология, биохимия, гематология). При необходимости (для отдела биохимии и иммунологии сортер пробирку открывает).

8 день. (03.12.19)

Сегодня нам показали, как производят утилизацию биоматериала в лаборатории «АБВ». Утилизация материала происходит только после обеззараживания.

СВЧ – установка для обеззараживания отходов:

1. Необходимо приготовить раствор сенсibilизатора: 2 л горячей воды и 1 ложка раствора.
2. Открыть бак, уложить пакет полипропиленовый, налить на дно пакета 200-300 мл раствора.
3. Наполнить мешок, не утрамбовывая, на 2/3 отходами (кроме металлических).
4. Влить в каждый пакет 1 л сенсibilизатора, равномерно орошая.
5. Приклеить с двух сторон пакета индикатор «Фарматест-Винар» 110/10, завернуть пакет, не завязывая его. Налить остаток средства в бак, закрыть крышкой, снабженной фильтр насадкой.
6. Установить баки в камеру, чтоб они не касались стенок и друг друга. Закрыть СВЧ и включить на 30 минут. После выключения аппарата подождать минут 10 – 15.

СТЕРИМЕД-1 – это аппарат для обеззараживания и переработки отходов класса Б и В.

Принцип работы:

Пакет с мед.отходами помещается в приемное устройство, закрытое водо- и газонепроницаемыми крышками. Измельчитель установлен в нижней части приемника, а под ним бак. Измельчитель перемалывает отходы и скидывает в бак, а биоматериал обрабатывается стерилизующим веществом и в конечном итоге клапан открывается для поступления обеззараженного материала в канализацию.



День 9. (04.12.19)

Анализатор AU5800 - это анализатор с максимальной производительностью из новой концепции дизайна платформы системы Beckman Coulter AU.

Основные характеристики приборов серии AU 5800:

1. Загрузка штативов крупными партиями в специальных лотках.
2. Два пробоотборника в каждом фотометрическом модуле обеспечивают высокую скорость и точность дозирования образца
3. Приоритетная линия автоповтора минимизирует общее время тестирования образца в анализаторе

4. Специальные крупные фасовки реагентов позволяют длительное время работать без необходимости дозагрузки анализатора

5. Единая реагентная база для всех анализаторов серии AU

6. Единый интерфейс для всех анализаторов серии AU

7. Короткое время подготовки анализатора к работе после включения и небольшой объем ежедневного обслуживания минимизирует простои системы и требуемые трудозатраты

8. Возможность удаленной диагностики системы – минимум простоев, максимум эффективности

9. Экономичность, надежность, единство технологий и программного обеспечения, минимальное количество процедур ежедневного обслуживания и простота их проведения.

Анализатор хранит информацию в электронном виде. В конце дня обычно результаты анализов распечатывают, ставят печать лаборатории и направляют в приемную, откуда и забирают их курьеры.



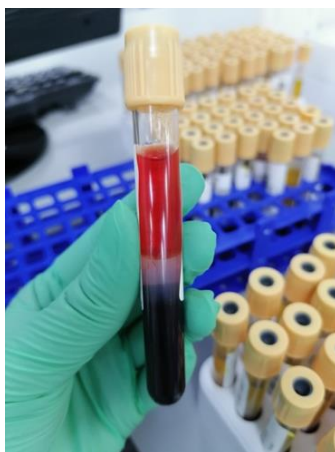
День 10. (05.12.19)

Преаналитический этап при работе на анализаторе.

Для начала пробирки открывают и хорошо просматривают на наличие фибрина, гемолиза, мути. Затем их устанавливают в штативы штрих кодом вперед.



На некоторые исследования разрешено ставить пробирки с гемолизом, так как на данный результат они не повлияют. Например, при исследовании на глюкозу, креатинин, СРБ, амилазу.



В лаборатории результат анализа зависит не только от анализатора, но и от того, насколько правильно подготовят к работе пробирки сотрудники. Неправильный или размытый штрих код, плохо центрифугированная кровь, не точно установленная пробирка – это все является человеческим фактором ошибки.

День 11. (05.12.19)

Определение активности ферментов (амилазы, АлАТ, АсАТ)

АсАТ – аспартатаминотрансфераза. УФ кинетическое определение содержания в крови человека. Пробы с гемолизом не рекомендуется использовать, т.к. активность АСТ в эритроцитах в 15 раз выше, чем в плазме здорового человека.

Референтные значения:

Мужчины - меньше 50 Ед/л

Женщины – менее 35 Ед/л

Новорожденные – 25 – 75 Ед/л

Младенцы 15 – 60 Ед/л.

АлАТ – Аланинаминотрансфераза. Определение уф кинетическое. Является эндогенным ферментом, принадлежащим к группе трансфераз, подгруппе трансаминаз, или аминотрансфераз.

АЛТ в основном находится в печеночных, сердечных, почечных и панкреатических клетках. В случае разрушения этих органов в кровь высвобождается много АЛТ. АСТ в основном содержится в нервных, мышечных, печеночных и сердечных клетках, и в малом количестве в клетках поджелудочной железы, легочной и почечной тканях.

День 12. (06.12.19)

Методический день. Работа с дневником.

День 13. (09.12.19)

Норма активности аминотрансфераз в сыворотке крови:

АсАТ = 8 – 33 МЕ/л

АлАТ = 4 – 36 МЕ/л

Увеличение активности аминотрансфераз наблюдается при:

1. Инфаркте миокарда
2. Остром вирусном гепатите
3. Хроническом гепатите;
4. Циррозе печени
5. Механической желтухе
6. Токсическом поражении печени;
7. Легочной эмболии (активность КК при этом не повышена);
8. Поражениях мышц (мышечной дистрофии, дерматоитозит);

Снижение активности АсАТ и АлАТ наблюдаются при:

1. Снижении содержания в организме витамина В6.
2. Почечной недостаточности.

Амилаза – это биологически активное вещество, участвующее в процессе метаболизма углеводов. В организме человека большая ее часть вырабатывается поджелудочной железой, меньшая – слюнными железами. Кинетическое колориметрическое определение.

Активность амилазы в сыворотке крови повышается (гиперамилаземия)

при:

1. Остром панкреатите
2. Обострении хронического панкреатита;
3. Паротите (воспалении слюнных желез);
4. Почечной недостаточности;
5. Может быть вызвана приемом алкоголя, адреналина

Снижение активности амилазы в сыворотке крови (гипоамилаземия)

наблюдается при:

1. Заболеваниях печени (гепатитах, механической желтухе, циррозе);
2. Сахарном диабете;
3. Гипотиреозе;

День 14. (10.12.19)

Я подготовила рабочее место: наставила наконечники в контейнеры, нарезала бинты в контейнер с «чистой» ветошью, утилизировала старый биоматериал.

Использованные наконечники в лаборатории скидывают в желтый бак для отходов класса Б, который имеется на рабочем столе.



Определение содержания показателей белкового обмена (общий белок, мочевины, креатинин, билирубин, мочевая кислота)

Общий белок – колориметрический фотометрический тест

Гипопротеинемии (снижение уровня общего белка в крови) встречаются:

1. при недостатке белковой пищи (голодании, недоедании);
2. сужении пищевода, нарушениях работы
3. при повышенном распаде белков (ожоги, злокачественные опухоли,
4. воспалительных процессах печени

Гиперпротеинемия (увеличение уровня общего белка в крови) бывает 2 видов:

1. Абсолютная гиперпротеинемия (не связанная с нарушением водного баланса)
2. Относительная гиперпротеинемия (вызвана уменьшением содержания воды в русле крови)

Креатинин.

Гиперкреатининемия - повышение уровня креатинина в крови может

наблюдаться при:

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

День 15. (11.12.19)

определение содержания показателей липидного обмена (холестерин, ТГ, Хс-ЛПНП, Хс-ЛПВП)

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.

Увеличение концентрации Хс в сыворотке отмечается при:

1. Первичных гиперлипопротеинемий (наследственно обусловленных нарушениях метаболизма)

2. Вторичных гиперлиппротеинемий – 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

1. Голодании.
2. Злокачественных новообразований.
3. Болезнях печени (цирроз в поздней стадии заболевания, острая дистрофия, инфекции).
4. Повышенной функции щитовидной железы.
5. Анемии

Норма холестерина в крови не должна превышать 5,2 ммоль/л.

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

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.

День 16. (12.12.19)

Сегодня я делала мазки крови с красителем для подсчета ретикулоцитов.

Ретикулоцѣты — клетки — предшественники эритроцитов в процессе кроветворения, составляющие около 1 % от всех циркулирующих в крови эритроцитов.



По степени зрелости различают 5 видов ретикулоцитов:

(1) – ретикулоциты, имеющие ядро (эритронормобласты), зернистость у них располагается в виде плотного венчика вокруг ядра.

(2) – ретикулоциты, имеющие зернисто-сетчатую субстанцию в виде клубка или глыбки.

(3) – ретикулоциты, имеющие зернистость в виде густой сети.

(4) – ретикулоцитов, имеющие зернисто-сетчатую субстанцию в виде отдельных нитей.

(5) – ретикулоцитов, содержащие отдельные зёрнышки.

В норме в периферической крови содержится 0,5-1,2% ретикулоцитов от общего числа клеток.

День 17. (13.12.19)

Сегодня я делала Общий анализ крови, ставила кровь на СОЭ на анализаторах. Закрепила свои знания, усвоенные за время практики.

Центрифугировала пробирки и направляла их в сортер. Ознакомилась с результатами анализов.

День 18. (14.12.19)

Методический день. Работа с дневником.

День 19. (16.12.19)

Определение глюкозы ферментативным уф тестом.

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. 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:

1. Снижении гормональной функции щитовидной железы, надпочечников, гипофиза.
2. Увеличение функций инсулярного аппарата поджелудочной железы.
3. Некоторые формы поражения почек (нефриты, нефрозы).
4. Некоторые формы поражения печени (гепатиты, жировая инфильтрация печени).
5. Гликогенозы.
6. Некоторые формы поражения тонкого кишечника, удаление значительной части желудка.

Нормальные показатели глюкозы в крови.

Время сдачи крови	Нормы для лабораторного анализа, ммоль/л
Натощак, с утра	3,3-5,5
В течение дня	$\leq 6,1$
Спустя 1 час после еды	$\leq 8,9$
Спустя 2 часа после еды	$\leq 6,7$
Ночью	$\leq 3,9$

День 20. (17.12.19)

Сегодня я центрифугировала пробирки,ставляла их на сортер. Утилизировала материал из архива. Набирала дистиллированную воду в кабинете водоподготовки.

После включения воды, набирают не сразу, сначала дают ей немного стечь. Все пробирки после мытья под проточной водой так же ополаскиваются дистиллированной.

День 21. (18.12.19)

Калибратор - специальная эталонная мера, предназначенная для поверки, калибровки или градуировки измерительных приборов

Сегодня я узнала, что калибровка на анализаторы ставится ежедневно только на исследования на магний и креатинин, так как они не стабильные компоненты. На остальные ставят по необходимости, в основном когда не проходит контроль качества.

Контроль качества ставится ежедневно на все, кроме гликогемоглобина. На него ставят раз в неделю

После того как принесли пробирки, я их центрифугировала 5 мин при 3000 об. В конце дня сортировала результаты анализов по номерам поликлиник.

День 22. (19.12.19)

Определение содержания показателей общего белка.

Общий белок – колориметрический фотометрический тест.

Гипопротеинемии (снижение уровня общего белка в крови) встречаются:

1. при недостатке белковой пищи (голодании, недоедании)
2. сужении пищевода, нарушениях работы

3. при повышенном распаде белков (ожоги, злокачественные опухоли)
4. воспалительных процессах печени.

Гиперпротеинемия (увеличение уровня общего белка в крови) бывает 2 видов:

1. Абсолютная гиперпротеинемия (не связанная с нарушением водного баланса)
2. Относительная гиперпротеинемия (вызвана уменьшением содержания воды в русле крови)

День 23. (20.12.19)

Я подготовила рабочее место: наставила наконечники в контейнеры, нарезала бинты в контейнер с «чистой» ветошью, утилизировала старый биоматериал.

День 24. (21.12.19)

Зачёт. Защита производственной практики.