

Министерство образования и науки Российской Федерации
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
Кафедра госпитальной терапии с курсом клинической лабораторной диагностики

**ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА,
ПРАВИЛА ВЗЯТИЯ, ХРАНЕНИЯ И
ТРАНСПОРТИРОВКИ БИОМАТЕРИАЛА
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Общие правила

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для студентов медицинских учебных заведений, лечащих врачей, сотрудников
процедурных кабинетов и клинико-диагностических лабораторий

Составители: А.Г. Кочетов
О.В. Лянг
П.П. Огурцов

Москва 2012

УДК 616 (07)
ББК 58
К756

Подготовка пациента, правила взятия, хранения и транспортировки биоматериала для лабораторных исследований: Методические рекомендации для студентов медицинских учебных заведений, лечащих врачей, сотрудников процедурных кабинетов и клинико-диагностических лабораторий. Общие правила. / сост.: А.Г. Кочетов, О.В. Лянг., П.П.Огурцов – М.: РУДН, 2012. – 41 с.

Составлены в соответствии с нормативными документами, данными литературы и рекомендациями референтных лабораторий по преаналитическому этапу лабораторных исследований. В методических рекомендациях изложены правила подготовки пациентов к основным видам лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, гормональные, иммунологические, микробиологические и др.), а также указания по взятию биологического материала, следование которым необходимо для обеспечения правильности и воспроизводимости результатов лабораторных тестов. Предназначены для студентов медицинских учебных заведений, лечащих врачей, сотрудников процедурных кабинетов и клинико-диагностических лабораторий.

УДК 616 (07)

ББК 58

© Кочетов А.Г., Лянг О.В., Огурцов П.П., составление, 2012

© Оформление, РУДН, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Правила подготовки к лабораторным исследованиям крови	6
Особенности подготовки к исследованию агрегации тромбоцитов.....	8
Правила подготовки к забору биологического материала для микроскопических исследований	8
Правила подготовки к забору биологического материала для проведения ПЦР-диагностики.....	9
Правила подготовки к забору биоматериала для бактериологических исследований	10
Правила подготовки к лабораторным исследованиям мочи в амбулаторных условиях	10
Разовая порция мочи.....	10
Суточная моча	11
Правила подготовки к лабораторным исследованиям мочи в условиях стационара.....	13
Разовая порция мочи.....	13
Суточная моча	13
Правила подготовки к лабораторным исследованиям кала.....	15
ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЗАБОРА БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА (ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ)	16
Материал для микроскопических исследований	16
Материал для ПЦР-исследований	17
Суточная моча для биохимических исследований	19
Кровь.....	22

Взятие капиллярной крови.....	22
Взятие венозной крови	25
Максимальный объём разового взятия крови для лабораторных исследований	33
Очередность пробирок при взятии крови.....	34
Особенности взятия и подготовки крови для исследования агрегации тромбоцитов.....	35
Материал для бактериологического исследования	36
Количество контейнеров с биоматериалом.....	36
Примеры.....	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	39

ВВЕДЕНИЕ

Лабораторные исследования являются одним из необходимых этапов наблюдения за пациентом, играя важную роль в прямой и дифференциальной диагностике заболеваний, персонификации и оценке эффективности лечения. По мере появления в арсенале клинической лабораторной диагностики новых высокотехнологичных методов анализа биоматериала возрастает совокупная значимость лабораторных исследований в работе лечащего врача, вместе с тем возрастают и требования к качеству лабораторных исследований. Правильность и воспроизводимость в динамике результатов лабораторных анализов напрямую зависят от уровня стандартизации преаналитического, аналитического и постаналитического этапов исследований. Существенная часть погрешностей в настоящее время обусловлена нарушениями требований преаналитического этапа, включающего в себя со стороны лечащего врача и пациента подготовку и идентификацию пациента, со стороны медицинского сотрудника процедурного кабинета и лаборатории – персонализацию, идентификацию, взятие, обработку, хранение и транспортировку биоматериала. В настоящем руководстве на основании литературных данных и собственного опыта работы изложены общие правила подготовки пациента к сдаче анализов, забора биологического материала, а также, в табличном варианте, более детальные требования и особенности преаналитического этапа по каждому выполняемому в лаборатории тесту. Очень важно точно следовать указанным ниже рекомендациям, так как только в этом случае обеспечивается высокая вероятность получения достоверных результатов.

Руководство предназначено для лечащих врачей, сотрудников процедурных кабинетов и клинико-диагностических лабораторий.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ ПАЦИЕНТОВ К СДАЧЕ АНАЛИЗОВ

Правила подготовки к лабораторным исследованиям крови

Строго натощак (не менее 8 часов после последнего приема пищи) сдают следующие анализы:

- биохимические исследования;
- исследования системы гемостаза;
- гормональные исследования;
- маркеры опухолевого роста;
- интерфероновый статус;
- иммунный статус;
- аутоиммунная патология;
- серологические исследования;
- аллергологические исследования.

При несоблюдении этого требования полученная сыворотка или плазма крови пациента может содержать большое количество жировых частиц — хиломикронов. Гиперлипидемичная (содержащая жировые включения) сыворотка или плазма крови будет непрозрачной, мутной (хилезной); выраженным проявлением гиперлипидемии сыворотки или плазмы является ее «молочный» вид. Присутствие большого числа частиц жира, как правило, влияет на течение проводимых биохимических реакций, приводя к искаженным результатам.

Не менее 3-х часов с момента последнего приема пищи должно пройти перед сдачей крови на:

- общеклинический анализ крови;
- определение группы крови и резус-фактора;
- ПЦР-диагностику инфекций;

- молекулярно-генетические исследования.

Исключением являются исследования, которые проводятся при неотложных состояниях.

Прием воды на показатели крови влияния не оказывает, поэтому воду пить можно.

Показатели крови могут существенно меняться в течение дня, поэтому рекомендуется все анализы сдавать в утренние часы (9.00-11.00). Именно для утренних показателей рассчитаны все референсные пределы лабораторных тестов.

За один день до сдачи крови желательно избегать физических нагрузок, приема алкоголя и существенных изменений в питании и режиме дня. Не рекомендуется употреблять пищу с высоким содержанием жиров.

За два часа до сдачи крови на исследование необходимо воздержаться от курения.

Непосредственно перед сдачей крови рекомендуется спокойно посидеть в течение 10-20 минут.

Кровь для исследований нужно сдавать до начала приема лекарственных препаратов или не ранее, чем через 10 - 14 дней после их отмены. При приеме лекарственных препаратов следует проконсультироваться с лечащим врачом по поводу целесообразности проведения исследования на фоне приема препаратов или возможности отмены приема препарата перед исследованием. Исключение составляют специальные исследования концентрации лекарства в крови.

При лабораторных исследованиях половых гормонов (ФСГ, ЛГ, пролактин, эстриол, эстрадиол, прогестерон, 17-ОН-прогестерон) кровь следует сдавать только в тот день менструального цикла, который был назначен врачом.

Все анализы крови делают до проведения рентгенографии, УЗИ,

инструментального обследования, массажа и физиотерапевтических процедур или не менее чем через 5 дней после указанных мероприятий.

Особенности подготовки к исследованию агрегации тромбоцитов

Исследование желательно проводить утром натощак, последний прием пищи должен быть не позднее 20 часов вечера, жирную пищу следует исключить. Перед выполнением агрегатограммы за 1,5 недели не следует принимать препараты, влияющие на агрегацию тромбоцитов – прежде всего нестероидные противовоспалительные препараты (жаропонижающие, обезболивающие). В случае, если данное условие не может быть выполнено, необходимо предоставить информацию о препаратах и их дозировке в течение указанного периода. Перед исследованием агрегатограммы обязательным является измерение концентрации тромбоцитов в цельной крови на гематологическом анализаторе (выполняется обычно в панели исследования общего анализа крови). Тромбоцитопения и тромбоцитоз не являются поводом для исключения исследования агрегационной активности тромбоцитов. Концентрация тромбоцитов, указанная на бланке направления, определяет особенности подготовки биоматериала к исследованию.

При мониторинге антиагрегантной терапии агрегатограмма должна быть выполнена до назначения антиагреганта и через три дня после назначения для первичной оценки эффективности антиагреганта. При отсутствии лабораторной резистентности к антиагреганту мониторинг агрегатограммы проводится 1 раз в месяц первые 3 месяца лечения и 1 раз в 3 месяца при более длительной антиагрегантной терапии.

Правила подготовки к забору биологического материала для микроскопических исследований

Не рекомендуется использовать местное лечение в течение 48-72 часов перед забором биоматериала (соскобы на общеклиническое исследование и

цитологию). У женщин при исследовании материалов из урогенитального тракта взятие образцов желательно проводить приблизительно в середине менструального цикла (если заболевание не имеет явных проявлений) или в дни, когда нет кровянистых выделений (при обострении процесса). У мужчин при исследовании материалов из уретры взятие образцов необходимо проводить при условии задержки мочеиспускания не менее 3-4 часов.

Правила подготовки к забору биологического материала для проведения ПЦР-диагностики

Для получения достоверных результатов анализа на выявление возбудителей бактериальных инфекций должны проводиться не менее чем через 2 недели после последнего приема антибиотиков и/или антибактериальных препаратов. Кровь следует сдавать натощак или через 5 часов после последнего приема пищи. Моча (первая порция) собирается утром, после тщательного туалета наружных половых органов. При взятии биоматериала из урогенитального тракта рекомендуется воздержаться от мочеиспускания и половых контактов в течение 2 часов перед взятием пробы. У женщин материал берется перед менструацией или через 1-2 дня после ее окончания. За 3 часа до сбора слюны, запрещается чистить зубы, полоскать рот, употреблять пищу, жевать жвачку. При приеме лекарственных средств для лечения полости рта рекомендуется проконсультироваться с лечащим врачом о возможности их отмены перед сдачей анализа. Мокрота собирается утром натощак до выполнения гигиенических процедур при глубоком откашливании в количестве не менее 0,5 мл в стерильный одноразовый контейнер.

Необходимо помнить, что результаты исследований на наличие инфекций зависят от периода инфицирования и состояния иммунной системы, поэтому отрицательный результат полностью не исключает наличия инфекции. В

сомнительных случаях целесообразно провести повторный анализ спустя 3-5 дней.

Правила подготовки к забору биоматериала для бактериологических исследований

Для получения достоверного результата исследования рекомендуется проводить до применения курса антибактериальной, противогрибковой терапии или не менее чем через 2 недели после ее завершения. При заборе биоматериала из урогенитального тракта рекомендуется воздержание от мочеиспускания в течение 1-2 часов. Мазок из зева берется строго натощак, в течение 2 часов перед исследованием нельзя чистить зубы, полоскать рот водой, пить. Моча (средняя порция) собирается в стерильный контейнер. Кал собирается в стерильный контейнер без применения клизм и слабительных.

Правила подготовки к лабораторным исследованиям мочи в амбулаторных условиях

Разовая порция мочи

Перед сбором мочи получить в процедурном кабинете контейнер для мочи, переходник, вакуумную пробирку (рисунок 1) и инструкцию по заполнению пробирки мочой.



Рисунок 1. Контейнер, переходник и вакуумная пробирка для сбора мочи.

Накануне сдачи анализа рекомендуется пить обычное количество жидкости, не употреблять овощи и фрукты, которые могут изменить цвет мочи (свекла, морковь и пр.), не принимать диуретики. Перед сбором мочи необходимо провести тщательный гигиенический туалет половых органов. Женщинам не рекомендуется сдавать анализ мочи во время менструации. Сбор мочи необходимо производить обязательно до различных эндоуретральных и эндовезикальных исследований и процедур. После проведения цистоскопии анализ мочи можно проводить не ранее, чем через 5-7 дней.

Суточная моча

УБЕДИТЕЛЬНАЯ ПРОСЬБА К МЕДИЦИНСКОМУ ПЕРСОНАЛУ: ВЫДАТЬ ПАЦИЕНТУ ПАМЯТКУ И РАЗЪЯСНИТЬ ПРАВИЛА СБОРА И ХРАНЕНИЯ СУТОЧНОЙ МОЧИ И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ СТРОГОГО СОБЛЮДЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОСТОВЕРНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Правила сбора и хранения суточной мочи:

- Пациент получает памятку по сбору суточной мочи у медицинского сотрудника.
- Пациент получает контейнер для сбора суточной мочи (рисунок 2) в процедурном кабинете.



Рисунок 2. Контейнеры для сбора суточной мочи.

- Пациент следует указаниям своего лечащего врача относительно приема пищи, напитков или лекарственных препаратов перед и в ходе сбора суточной мочи.
- Перед каждым сбором мочи пациент проводит тщательный гигиенический туалет половых органов.
- После утреннего подъема пациент полностью опорожняет мочевой пузырь в унитаз и отмечает это время (напр., 5/12/10, 7:00).
- Каждое мочеиспускание следует производить в чистую сухую посуду и потом мочу осторожно переливать в контейнер для сбора суточной мочи. Вся моча, полученная в ходе сбора в течение дня и ночи в последующие 24 часа, должна быть помещена в контейнер. ***Нельзя производить мочеиспускание напрямую в контейнер для сбора суточной мочи.***
- ***Контейнер для суточной мочи должен храниться в холодильнике (при температуре 4-8 °С)!***
- Пациент производит последний сбор мочи следующим утром после начала примерно в то же время и отмечает конечное время (напр., 6/12/10, 7:00)
- ***Очень важно*** как можно быстрее доставить контейнер с суточной мочой в процедурный кабинет.

ПАМЯТКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА С ПРАВИЛАМИ СБОРА СУТОЧНОЙ МОЧИ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ:

- Получить контейнер для сбора суточной мочи в процедурном кабинете.
- Следовать указаниям своего лечащего врача относительно приема пищи, напитков или лекарственных препаратов перед и в ходе сбора суточной мочи.
- Перед каждым сбором мочи проводить тщательный гигиенический туалет половых органов.

- После утреннего подъема полностью опорожнить мочевой пузырь в унитаз и отметить это время (напр., 5/12/10, 7:00).
- Каждое мочеиспускание следует производить в чистую сухую посуду и потом мочу осторожно переливать в контейнер для сбора суточной мочи. Вся моча, полученная в ходе сбора в течение дня и ночи в последующие 24 часа, должна быть помещена в контейнер. ***Нельзя производить мочеиспускание напрямую в контейнер для сбора суточной мочи.***
- ***Контейнер для суточной мочи должен храниться в холодильнике при температуре 4-8 °C!***
- Произвести последний сбор мочи следующим утром после начала примерно в то же время и отметить конечное время (напр., 6/12/10, 7:00)
- ***Очень важно*** как можно быстрее доставить контейнер с суточной мочой в процедурный кабинет.

Правила подготовки к лабораторным исследованиям мочи в условиях стационара

Разовая порция мочи

Накануне сдачи анализа рекомендуется пить обычное количество жидкости, не употреблять овощи и фрукты, которые могут изменить цвет мочи (свекла, морковь и пр.), не принимать диуретики без согласования с лечащим врачом. Перед сбором мочи необходимо провести тщательный гигиенический туалет половых органов. Женщинам не рекомендуется сдавать анализ мочи во время менструации.

Суточная моча

ВАЖНО!!! МЕДИЦИНСКОМУ ПЕРСОНАЛУ ВЫДАТЬ ПАЦИЕНТУ ПАМЯТКУ И РАЗЪЯСНИТЬ ПРАВИЛА СБОРА СУТОЧНОЙ МОЧИ И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ СТРОГОГО СОБЛЮДЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОСТОВЕРНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Правила сбора и хранения суточной мочи:

- Пациент получает памятку по сбору суточной мочи у медицинского сотрудника.
- Пациент получает у медицинского сотрудника контейнер для сбора суточной мочи (рисунок 2) с добавленным в него консервантом и маркированный соответствующим образом, а также емкость для сбора разовых порций мочи.
- Пациент следует указаниям своего лечащего врача относительно приема пищи, напитков или лекарственных препаратов перед и в ходе сбора суточной мочи.
- Перед каждым сбором мочи пациент проводит тщательный гигиенический туалет половых органов.
- После утреннего подъема пациент полностью опорожняет мочевой пузырь в унитаз и отмечает это время (напр., 5/12/10, 7:00).
- Каждое мочеиспускание следует производить в чистую сухую емкость и потом мочу осторожно переливать в контейнер для сбора суточной мочи. Вся моча, полученная в ходе сбора в течение дня и ночи в последующие 24 часа, должна быть помещена в контейнер. ***Нельзя производить мочеиспускание напрямую в контейнер для сбора суточной мочи.***
- ***Контейнер для суточной мочи должен храниться в темном прохладном помещении (например, санитарная комната).***
- Пациент производит последний сбор мочи следующим утром после начала примерно в то же время и отмечает конечное время (напр., 6/12/10, 7:00)

ПАМЯТКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА С ПРАВИЛАМИ СБОРА СУТОЧНОЙ МОЧИ В СТАЦИОНАРЕ:

- Получить контейнер с консервантом для сбора суточной мочи и емкость для сбора разовых порций мочи.
- Следовать указаниям своего лечащего врача относительно приема пищи, напитков или лекарственных препаратов перед и в ходе сбора суточной мочи.
- Перед каждым сбором мочи проводить тщательный гигиенический туалет половых органов.
- После утреннего подъема полностью опорожнить мочевой пузырь в унитаз и отметить это время (напр., 5/12/10, 7:00).
- Каждое мочеиспускание следует производить в чистую сухую емкость и потом мочу осторожно переливать в контейнер для сбора суточной мочи. Вся моча, полученная в ходе сбора в течение дня и ночи в последующие 24 часа, должна быть помещена в контейнер. ***Нельзя производить мочеиспускание напрямую в контейнер для сбора суточной мочи.***
- ***Контейнер для суточной мочи должен храниться в помещении, указанном медицинским сотрудником.***
- Произвести последний сбор мочи следующим утром после начала примерно в то же время и отметить конечное время (напр., 6/12/10, 7:00).

Правила подготовки к лабораторным исследованиям кала

Перед исследованием не следует применять слабительные препараты, ферментные препараты, ректальные свечи, рекомендуется придерживаться обычного режима питания.

Необходимо получить в процедурном кабинете контейнер с ложечкой для сбора кала (рисунок 3).



Рисунок 3. Контейнер для сбора кала.

Следует избегать примеси к испражнениям мочи, выделяемого половых органов, лекарственных веществ. Не рекомендуется проводить исследование ранее, чем через 2 суток после рентгенографического исследования. При сдаче анализа на скрытую кровь не употреблять в пищу мясо, рыбу, зеленые овощи. Перед взятием пробы на дисбактериоз кишечника для получения достоверных результатов не рекомендуется употребление алкоголя в течение 3-х суток и прием антибиотиков в течение 2-х недель.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЗАБОРА БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА (ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ)

Материал для микроскопических исследований

Материал (отделяемое мочеполовых органов на общеклиническое исследование, соскобы на цитологию) берется на 2 сухих чистых предметных стекла. Взятие биоматериала производится зондом после удаления слизи, крови,

гноя. Мазок наносится вращательными движениями тонким слоем только на одну сторону стекла. *ВНИМАНИЕ! Полученный материал в стекло не втирать, не растирать, не наносить точечными движениями!* Мазки высушиваются на воздухе и маркируются.

Материал для ПЦР-исследований

Взятие биоматериала производится из предполагаемого места обитания микроорганизмов и развития инфекции. Для сбора материала из цервикального канала удаляют слизь с поверхности шейки матки тампоном, вводят зонд в цервикальный канал на 1,0 - 1,5 см и вращают его в течение 3 - 5 с. Извлекают зонд, избегая касания стенок влагалища, и помещают его в стерильную одноразовую пробирку с транспортировочной средой. Погрузив рабочую часть зонда в транспортировочную среду, вращают зонд в течение 10 - 15 с, избегая разбрызгивания раствора. Вынимают зонд из раствора, прижимая его к стенке пробирки и, отжав избыток жидкости, удаляют зонд и закрывают пробирку. Перед забором соскоба из уретры у женщин необходимо обработать ее наружное отверстие тампоном, смоченным стерильным физиологическим раствором. Производят массаж уретры пальцем со стороны влагалища, прижимая ее к лобковой кости. Вводят зонд в уретру на глубину 1,0 - 1,5 см и аккуратно, не поранив слизистую, несколькими вращательными движениями производят соскоб эпителиальных клеток и переносят зонд в пробирку с транспортировочной средой. Погрузив рабочую часть зонда в транспортировочную среду, вращают зонд в течение 10 - 15 с, избегая разбрызгивания раствора. Вынимают зонд из раствора, прижимая его к стенке пробирки и, отжав избыток жидкости, удаляют зонд и закрывают пробирку. Перед сбором соскоба из уретры у мужчин необходимо обработать головку полового члена в области наружного отверстия уретры тампоном, смоченным стерильным физиологическим раствором. Производят

массаж уретры. При наличии свободно стекающих из уретры выделений удаляют их сухим тампоном. Вводят зонд в уретру на глубину 3 - 4 см. Несколькими вращательными движениями производят соскоб эпителиальных клеток и переносят зонд в пробирку с транспортировочной средой. Погрузив рабочую часть зонда в транспортировочную среду, вращают зонд в течение 10 - 15 с, избегая разбрызгивания раствора. Вынимают зонд из раствора, прижимая его к стенке пробирки и, отжав избыток жидкости, удаляют зонд и закрывают пробирку. При необходимости берут материал из эрозивно-язвенных поражений. Количество забранного материала должно быть небольшим, но достаточным. Избыток отделяемого, кровь, слизь и гной отрицательно влияют на качество выделения ДНК и способствуют деградации ДНК при хранении и транспортировке.

При внесении биоматериала, взятого у пациента зондом с ватным тампоном или щеточкой, в пробирку типа эппендорф с транспортным раствором, необходимо:

- соблюдать стерильность;
- прежде, чем погружать собранный на тампоне (щеточке) биоматериал в раствор, размазать его по сухой стенке пробирки, затем смочить тампон (щеточку) в растворе и, вращая зонд, тщательно смыть весь материал со стенки пробирки и тампона (щеточки);
- по возможности отжать тампон о стенку пробирки, удалить зонд с тампоном (щеточкой) и закрыть пробирку.

Забор венозной крови для ПЦР-исследований производится в соответствии с общими правилами забора венозной крови, изложенными ниже.

Суточная моча для биохимических исследований

Согласно рекомендациям ВОЗ и референтной лаборатории ARUP Laboratories (США), при сборе суточной мочи в амбулаторных условиях пациенту на руки НЕ выдается спецнавеска (консервант) для суточной мочи. Добавление спецнавески (консерванта) производится в процедурном кабинете медицинским сотрудником.

При доставке в процедурный кабинет контейнера с суточной мочой медицинский сотрудник измеряет и отмечает на бланке-заявке общий объем мочи, а также продолжительность сбора, предоставленную пациентом.

В случае, если необходимо выполнить один вид лабораторного исследования, медицинский сотрудник:

- определяет в соответствии с отметками на бланке-заявке необходимый номер спецнавески (консерванта) и допустимые условия транспортировки и хранения (таблица 1),
- тщательно перемешивает пробу, 15-30 раз переворачивая плотно закрытый контейнер,
- отбирает аликвоту мочи из контейнера для сбора суточной мочи в транспортную пробирку,
- добавляет соответствующую по номеру спецнавеску (консервант),
- плотно закрывает и штрихкодирует пробирку.

Согласно Руководству по Клинической Химии и Молекулярной Диагностике (N. Tietz, 2003), нежелательно использовать один образец мочи для проведения тестов, требующих различных видов консервации. В случаях, когда доступен только один образец суточной мочи и требуется несколько видов консервантов для проведения лабораторных тестов, медицинский сотрудник:

- тщательно перемешивает пробу, 15-30 раз плавно переворачивая плотно

закрытый контейнер,

- отбирает аликвоты мочи из контейнера для сбора суточной мочи в транспортные пробирки, число которых соответствует количеству видов необходимых консервантов,
- добавляет в каждую пробирку соответствующую по номеру спецнавеску (консервант),
- плотно закрывает и штрихкодирует каждую пробирку.

При сборе суточной мочи в условиях стационара консервант заранее добавляется медицинским сотрудником в контейнер для мочи. Содержимое контейнера с собранной мочой аккуратно перемешивают, после этого отбирают необходимое для исследования количество мочи.

На каждом направительном бланке, кроме имени и идентификационного номера пациента, должно быть указано:

- Время и дата сбора
- Общий объем и продолжительность сбора (24 ч)
- Номер спецнавески (консерванта)
- Наименования необходимых тестов

Таблица 1. Спецнавески для суточной мочи

№	Состав и количество консерванта	Исследования
01	6М HCl, 10 мл	катехоламины кальций магний оксалат ртуть цистин метанефрины катехоламины на ВЭЖХ/МС/МС цитрат 17-кетостероиды

№	Состав и количество консерванта	Исследования
		фосфор (+заморозка) бета-2-микроглобулин
02	Борная кислота, порошок. На кончике ножа (1 мг на 100 мл мочи)	кортизол свободный альдостерон 17-кетостероиды прегнантриол ХГЧ эстрогены – эстриол, эстрадиол общий и свободный
03	ЭДТА натриевая соль (Трилон Б), порошок, 1 г	биохимия мочи, кроме металлов, щелочной фосфатазы, бета-2-микроглобулина, амилазы, мочевой кислоты
04	5% NaOH	бета-2-микроглобулин амилаза мочевая кислота
05	Лимонная кислота, порошок	катехоламины цистин
06	Формалин 40%, 3-4 капли на 100 мл мочи	уробилиноген
07	Ледяная уксусная кислота 33%, 20 мл	кортизол свободный прегнантриол эстрогены – эстриол, эстрадиол общий и свободный
08	Углекислый натрий (сода), порошок, 5 г	порфирины
Без спецнавески (консерванта)		
	Обязательна заморозка образца после доставки	Аминокислоты гистамин пурины пиримидины
	Хранить при T 2-8 ⁰ C.	5-оксииндолуксусная кислота креатинин хлориды кортизол электролиты глюкоза тяжелые металлы ванилилминдальная кислота

Кровь

Взятие капиллярной крови

Капиллярную кровь рекомендуется брать в следующих случаях: при ожогах, занимающих большую часть площади тела пациента, при наличии у пациента мелких или труднодоступных вен, при установленной склонности к венозному тромбозу, при выраженном ожирении пациента, у новорожденных, при необходимости ежедневного мониторинга за показателями крови. Для взятия капиллярной крови используются следующие места: ладонную поверхность дистальной фаланги пальца и латеральную или медиальную часть подошвенной поверхности пятки (рисунок 4).

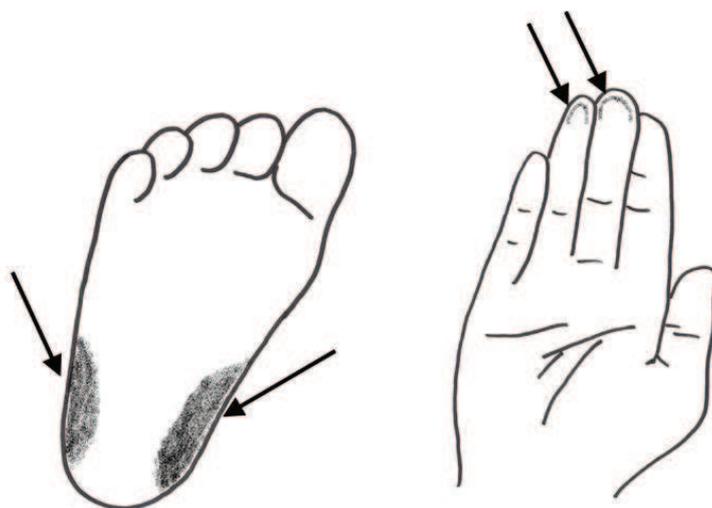


Рисунок 4. Места для взятия капиллярной крови.

Рекомендованный порядок взятия проб капиллярной крови: если необходимо собрать несколько проб, включая пробу с ЭДТА, эта проба собирается первой, чтобы получить адекватный объем и точные результаты гематологических исследований. Другие пробы с добавками собираются следующими; пробы для получения сыворотки собираются последними.

Забор крови производится с использованием микропробирок (например, BD Microtainer (рисунок 5) со специальной цветовой маркировкой крышки в зависимости от используемого наполнителя, согласно назначенному виду исследования (таблица 2).



Рисунок 5. Микропробирки BD Microtainer для забора капиллярной крови.

Таблица 2. Цветовая маркировка и наполнители на примере микропробирок BD Microtainer по видам исследований

Цвет крышки	Наполнитель	Вид исследования
Розовая крышка	К2ЭДТА	Гематологические исследования
Желтая крышка	Разделительный гель	Биохимические, серологические, аллергологические исследования
Красная крышка	Без наполнителя	
Темно-зеленая крышка	Литиевая соль гепарина	Биохимические исследования, интерфероновый статус
Серая крышка	Фторид натрия и ЭДТА	Определение глюкозы, лактата

Методика взятия капиллярной крови:

1. Перед взятием крови подготовьте микропробирки, вставив в них через клапанную крышку капилляр.
2. Достаньте ланцет из упаковки согласно инструкции.

3. Выберите место прокола и нагрейте его (например, в течение 3-5 минут можно подержать на нем теплое влажное полотенце с температурой не более 42°C); протрите место прокола 70° спиртом. Позвольте ему высохнуть на воздухе.

4. Проведите пункцию кожи при помощи ланцета согласно инструкции по его использованию. После этого сбросьте ланцет в контейнер для утилизации.

5. Первую каплю крови сотрите сухим ватным тампоном, поскольку она содержит примесь тканевой жидкости.

6. Капли крови должны вытекать свободно, допускается аккуратное надавливание на окружающие ткани (или проксимально от места пункции, если речь идет о пальце). Сильное повторяющееся надавливание и массажирование кожи вокруг прокола применять нельзя: оно может вызвать гемолиз или искажение результатов анализа за счет попадания тканевой жидкости.

7. Соберите пробу крови. Когда конец капилляра соприкоснется с каплей крови, кровь потечет в пробирку благодаря капиллярному эффекту (рисунок 6). Если капли крови начинают застревать в капилляре, осторожного постукивания пробиркой по твердой поверхности достаточно, чтобы стряхнуть их на дно пробирки. После взятия крови осторожно вытащите капилляр из пробирки и сбросьте в контейнер для утилизации. Если необходимо собрать кровь в несколько пробирок, для каждой из них требуется свой капилляр.

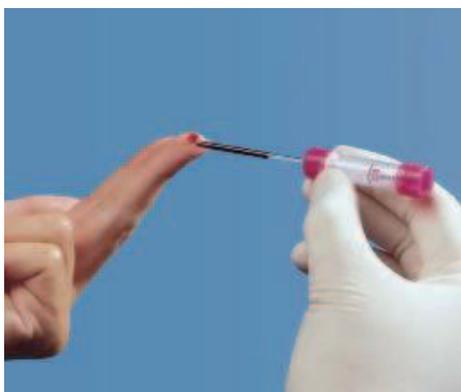


Рисунок 6. Взятие капиллярной крови.

8. В пробирках должно быть количество крови, равное заявленному объему пробы; переполнение может привести к образованию сгустка, а недостаток может вызвать морфологические изменения в клетках вследствие избытка антикоагулянта. Когда пробирка наполнена в соответствии с меткой наполнения (номинальный объем), извлеките использованный капилляр и сбросьте в контейнер для утилизации. Необходимо перемешать пробу, аккуратно переворачивая пробирку (не снимая крышку). Осторожно постукивая по дну пробирки, убедитесь в правильном смешивании. Не встряхивайте пробирку. Энергичное встряхивание может привести к вспениванию и гемолизу. Недостаточное или медленное перемешивание в пробирках с добавками может привести к склеиванию тромбоцитов, образованию сгустка и некорректным результатам анализа. Подпишите пробы сразу после перемешивания.

9. После взятия крови прижмите место пункции сухим стерильным ватным тампоном до прекращения кровотечения. (Если у новорожденных брали кровь из пятки, ногу нужно приподнять над туловищем).

Взятие венозной крови

Перечень необходимого оборудования и расходных материалов процедурного кабинета:

- Стол с подлокотником
- Лабораторные стулья или кресла (допускающие регулярную обработку поверхностей дезинфицирующими средствами)
- Медицинский жгут
- Медицинские перчатки
- Наборы для взятия крови в вакутейнеры (одноразовые иглы и адаптеры)
- Пробирки пластиковые одноразовые с крышками для хранения образцов биологических материалов (объемом 4,5—5 мл)

- Вакутейнеры — пробирки с дозированным отрицательным давлением, содержащие различные варианты активаторов свертывания, гелевых разделителей сыворотки или стабилизирующих добавок для получения плазмы крови (объемом 4—8 мл, для получения 3—6 мл крови)
- Штативы пластиковые и металлические для размещения пробирок с образцами биологического материала
- Контейнер для транспортировки биологического материала
- Раствор этилового спирта, 70% (проспиртованные марлевые салфетки)
- Бинт нестерильный 5м x 10см
- Лейкопластырь бактерицидный
- Перекиси водорода 3-6% раствор
- Раствор аммиака 10% 40 мл
- Этиловый эфир 100 мл
- Канцелярские принадлежности

Наиболее прогрессивным и современным методом получения крови в настоящее время является использование вакутейнеров. Промышленный выпуск вакутейнеров предусматривает создание внутри этих пробирок дозированного отрицательного давления (разрежения), а также стерильное внесение в них активаторов свертывания или антикоагулянтов-стабилизаторов и гелевых разделителей плазмы (или фракций форменных элементов) крови. Комплект для взятия крови состоит из трех компонентов: двусторонней иглы, адаптера и самой пробирки-вакутейнера (рисунок 7).

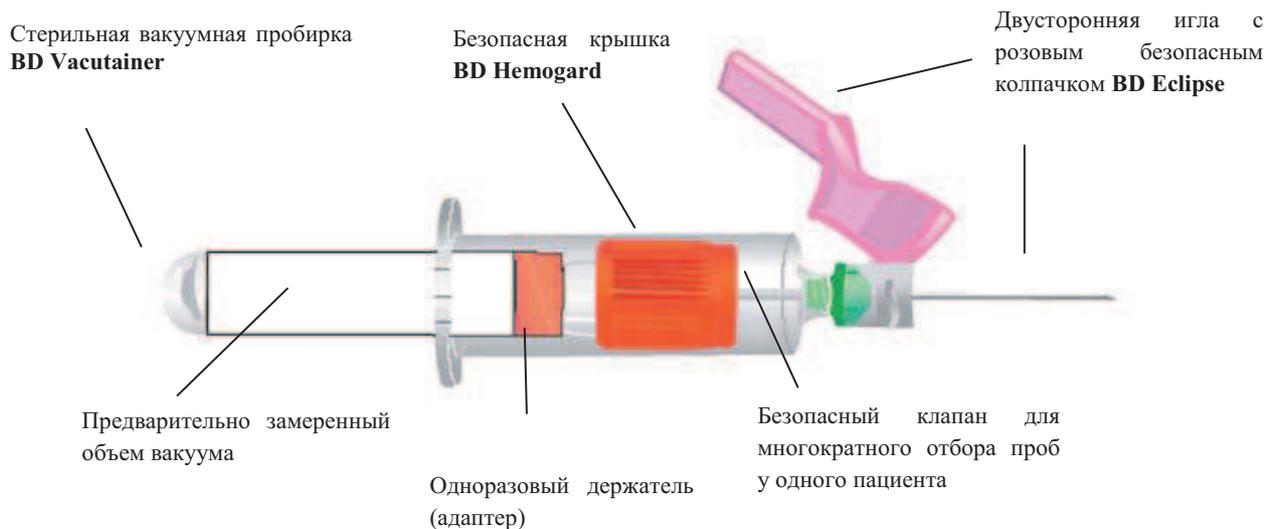


Рисунок 7. Комплект для взятия крови в вакутейнер в собранном виде на примере пробирки BD Vacutainer

Типы пробирок-вакутейнеров, выпускаемые промышленными предприятиями для медицинских целей (цветовая маркировка крышек (рисунок 8) соответствует нормам, утвержденным Международной организацией по стандартизации ISO 6710):

- **пробирки с активатором свертывания** (инертными силиконовыми частицами — SiO_2 , нанесенными на внутренние стенки пробирки); назначение — получение сыворотки крови для клинических исследований; цвет крышки пробирки красный;
- **пробирки с активатором свертывания и гранулами** (инертными полистироловыми гранулами с удельным весом меньше удельного веса сгустка крови, но больше удельного веса сыворотки крови; в процессе центрифугирования гранулы поднимаются со дна пробирки и образуют разделительный барьер между сгустком и сывороткой крови, что облегчает получение сыворотки для исследования); назначение — получение

сыворотки крови для клинических исследований; цвет крышки пробирки красный;

- или **пробирки с активатором свертывания и гелем** (инертным олефиновым или акриловым полимером, удельный вес которого выше удельного веса сгустка, но меньше удельного веса сыворотки крови; в процессе центрифугирования гель всплывает со дна пробирки и формирует барьер-пробку, которая способна удерживать разделение сыворотки и сгустка крови до 48 часов без повторного центрифугирования); назначение — получение сыворотки крови для клинических исследований; цвет крышки пробирки коричневый или желтый;
- **пробирки с антикоагулянтом литиевой солью гепарина (и гелем)**; назначение — получение плазмы крови для клинических исследований; цвет крышки пробирки зеленый;
- **пробирки с антикоагулянтом К2-ЭДТА или К3-ЭДТА**; назначение — получение плазмы крови для гематологических и отдельных химических исследований с плазмой крови; цвет крышки пробирки фиолетовый;
- **пробирки с антикоагулянтом цитратом натрия (3,8%)**; назначение — получение плазмы для коагулологических исследований; цвет крышки пробирки голубой;
- **пробирки с ингибитором гликолиза NaF + оксалат калия (2,5 мг/мл)**, назначение — получение плазмы для исследования содержания глюкозы и выполнения отдельных биохимических тестов; цвет крышки пробирки серый;

- **пробирки с антикоагулянтом цитратом натрия (5%)** — для определения СОЭ; цвет крышки пробирки черный.



Рисунок 8. Типы вакуумных пробирок для взятия крови.

Во время взятия крови пациент находится в покое (сидя или лежа). Нельзя массировать предплечье с целью увеличения потока крови. Забор крови производится с использованием вакуумной системы забора со специальной цветовой маркировкой в зависимости от используемого наполнителя, согласно назначенному виду исследования.

На подготовительном этапе двустороннюю иглу извлекают из общей упаковки и навинчивают (или закрепляют с помощью пластикового запирающего устройства) на адаптер для взятия крови. После сборки снаружи адаптера располагается закрытая предохранительным пластиковым колпачком стерильная игла; для осуществления прокола вены колпачок снимают. Внутри адаптера находится вторая игла, являющаяся продолжением первой, она закрыта резиновой герметичной насадкой по форме и размерам внутренней иглы (рисунок 9).

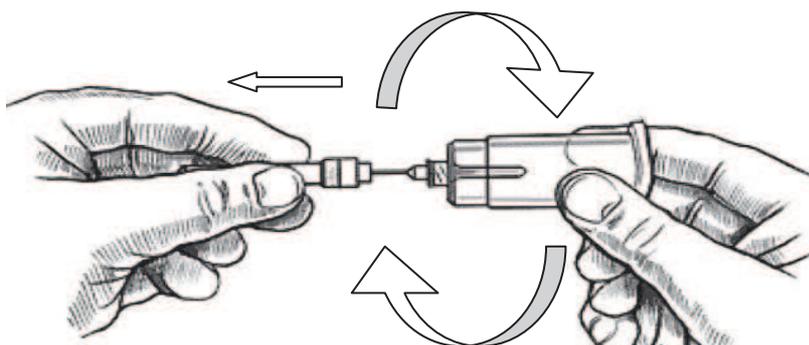


Рисунок 9. Схема сборки комплекта для взятия крови в пробирки-вакутейнеры

Выбор вены осуществляется при сжатом кулаке пациента. Предполагаемое место пункции вены дезинфицируют 70% раствором этилового спирта, накладывают жгут. Время наложения жгута не должно превышать 2 мин, чтобы не допустить стаза крови. Выполняют прокол кожи, удерживая держатель с навинченной иглой между большим и указательным пальцами правой руки. Как только игла окажется в вене, перемещают держатель с иглой в левую руку. Правой рукой вставляют пробирку со стороны ее крышки в держатель. Большим пальцем правой руки надавливают на дно пробирки, удерживая при этом ободок держателя указательным и средним пальцами. Под действием вакуума кровь самостоятельно начнет набираться в пробирку (рисунок 10).

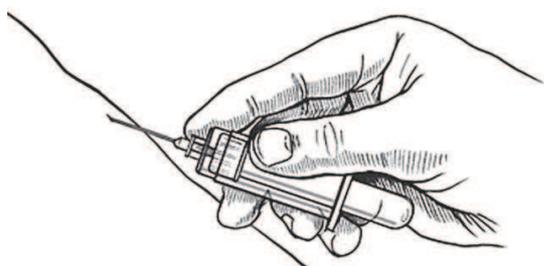


Рисунок 10. Получение крови для исследования в вакутейнер

После заполнения пробирки кровью ее снимают с внутренней иглы адаптера; при этом резиновая насадка на внутренней игле расправляется и не дает крови вытекать из вены. Если у пациента требуется взять несколько проб крови, вставляют следующую пробирку в держатель и повторяют все манипуляции. Продолжая удерживать держатель левой рукой, правой рукой ослабляют жгут. По завершении получения всех проб от пациента внешнюю иглу извлекают из вены пациента, на нее надевают защитный пластиковый колпачок или защелкивают имеющуюся в некоторых видах игл атравматическую насадку, которые предохраняют персонал от уколов при проведении дезинфицирующих мероприятий и утилизации использованных игл. Применение специальных атравматических насадок не позволяет использовать иглу вторично, так как в ее устройстве предусмотрена конструктивная особенность (специальная защелка), препятствующая осуществить последующее извлечение иглы. В момент удаления иглы прикладывают тампон к месту венепункции и накладывают давящую повязку на место венепункции. Помещают иглу в безопасную емкость для использованных материалов. Адаптеры, входящие в состав комплектов для взятия крови, непосредственно не соприкасаются с кровью пациента, поэтому после соответствующей дезинфицирующей и стерилизующей обработки допускается их повторное использование. Тем не менее, для профилактики распространения гемотрансмиссивных инфекций рекомендуется использовать адаптеры однократно, так как в процессе взятия крови и смены пробирок они могут подвергаться загрязнению.

Перемешайте кровь в пробирке, плавно переворачивая пробирку необходимое число раз:

- Пробирка с голубой, серой, зеленой крышкой — 3-4 раза;
- Пробирка с фиолетовой крышкой — 8-10 раз.

Пробирка перевернута правильно, если воздушный пузырек переместился из одного конца пробирки в другой.

Не встряхивать пробирку: резкое смешивание может вызвать пенообразование и гемолиз!!!

Пробирки с биологическим материалом (кровью) медицинские сестры подписывают в присутствии пациента (до или после взятия крови) маркером по стеклу/пластику или ручкой на бумажной этикетке пробирки. Фамилию пациента, его инициалы и вид исследования медицинские процедурные сестры прочитывают вслух и получают утвердительный ответ пациента. Устное подтверждение обязательно в любом случае, так как пациент может ошибочно предоставить направление на исследование своего родственника или знакомого, одновременно с ним посещающего лечебное учреждение. При взятии крови у женщин на половые гормоны в направительном бланке обязательно указывают фазу цикла или срок беременности.

Кровь для проведения исследований в сыворотке или плазме (см. Приложение) должна быть отцентрифугирована в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3. Правила центрифугирования пробирок BD Vacutainer

Цвет крышки	Временной интервал до центрифугирования, мин	Режим центрифугирования, ускорение	Время центрифугирования, мин
Красная	60	1300 g	10
Желтая	30	1300-2000 g	10
Голубая	5	2000 g	15
Зеленая	5	1300 g	10
Фиолетовая	5	1300 g	10
Серая	5	1300 g	10

Ориентироваться при выборе режима центрифугирования необходимо на конечную центробежную скорость, а не на количество оборотов в минуту. В связи с различным радиусом ротора у разных центрифуг указанные параметры не

совпадают. Информация о соответствии центробежной скорости и количества оборотов в минуту приводится в инструкции, прилагаемой к каждой центрифуге.

После центрифугирования плазма (сыворотка) из пробирок с голубой, фиолетовой, красной, серой, зеленой крышками отбирается во вторичную пластиковую пробирку и хранится при указанном в Приложении температурном режиме.

Максимальный объём разового взятия крови для лабораторных исследований

Предельный (максимальный) объём разового взятия крови для лабораторных исследований составляет 60 мл или 0,6 мл крови на 1 кг массы тела при весе пациента менее 50 кг, т.е. 1,2% от объёма циркулирующей крови (таблица 4).

Таблица 4. Расчет объема разового взятия крови при весе пациента менее 50 кг.

Вес пациента, кг	Объём разового взятия крови, мл
50	30
49	29
48	29
47	28
46	28
45	27
44	26
43	26
42	25
41	25
40	24
39	23
38	23
37	22
36	22
35	21
34	20
33	20

Вес пациента, кг	Объём разового взятия крови, мл
32	19
31	19
30	18
29	17
28	17
27	16
26	16
25	15
24	14
23	14
22	13
21	13
20	12
19	11
18	11
17	10
16	10
15	9
14	8
13	8
12	7
11	7
10	6

Повторная сдача крови рекомендуется не ранее, чем через 6 дней. В случае взятия крови общим объёмом более 50 мл - оставшаяся часть крови забирается в последующие удобные для пациента дни. Перед взятием крови следует подсчитать её общий объём и предупредить пациента о дробной сдаче крови.

Очередность пробирок при взятии крови

При использовании пробирок с разными наполнителями необходимо строго соблюдать очередность взятия крови:

- флакон для гемокультуры;
- пробирка с активатором свёртывания (красная или желтая крышка) для

сыворотки;

- пробирка для исследований системы гемостаза, с цитратом натрия (голубая крышка);
- пробирка с цитратом натрия для определения СОЭ (чёрная крышка);
- пробирка с Li-гепарином (зелёная крышка);
- пробирка с ЭДТА (фиолетовая крышка);
- пробирка с ингибитором гликолиза (серая крышка) для исследования лактата и глюкозы.

Внимание!!! При мониторинге (наблюдении в динамике) нарушений в системе гемостаза рекомендуется брать кровь в две пробирки с голубой крышкой, причем на исследование отправляется плазма из второй пробирки, а первая пробирка выбрасывается.

Особенности взятия и подготовки крови для исследования агрегации тромбоцитов

Кровь берут в пробирку с голубой крышкой с 3,8% цитратом натрия, аккуратно перемешивают и центрифугируют при 1000 об/мин (450 g) в течение 10 минут. Полученную богатую тромбоцитами плазму отбирают во вторичную пластиковую пробирку без наполнителя, первичную пробирку снова центрифугируют при 3000 об/мин (1500 g) 10 минут, бедную тромбоцитами плазму также отбирают во отдельную вторичную пробирку. Вторичные пробирка маркируют, указывая данные пациента и тип плазмы. Цельную кровь и плазму до проведения исследования необходимо хранить при комнатной температуре, кровь – не более 1 часа, богатую и бедную тромбоцитами плазму – не более 2 часов.

Материал для бактериологического исследования

Образцы материала для бактериологического исследования следует забирать до назначения антимикробной терапии, с соблюдением правил асептики в специальные стерильные контейнеры (рисунок 11) для предупреждения загрязнения материала, в количестве, достаточном для исследования.

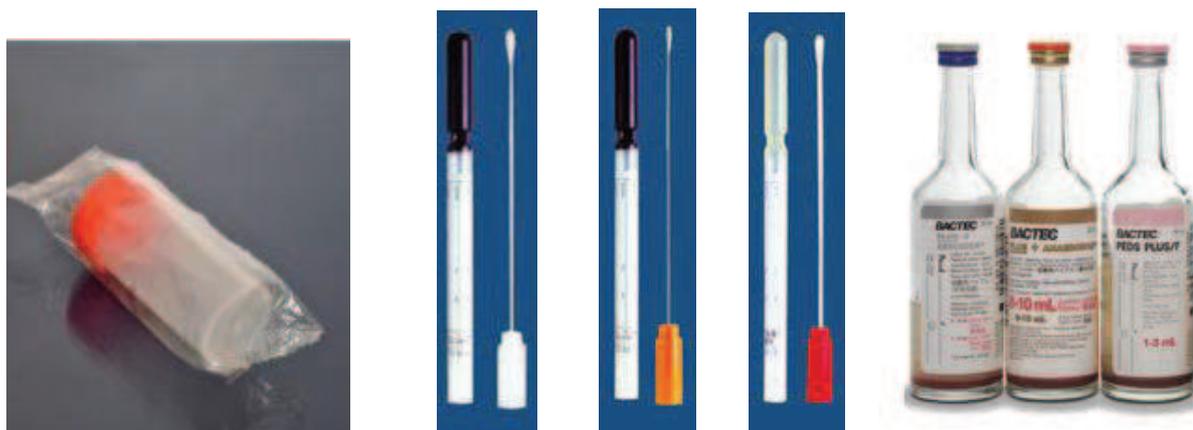


Рисунок 11. Контейнеры для взятия материала для бактериологического исследования.

При заборе отделяемого рекомендуется удалить слизь и гной тампоном. Для забора биоматериала не использовать ватные тампоны. Каждый образец следует рассматривать как потенциально опасный. При заборе, транспортировке, хранении и работе с ним необходимо соблюдать правила биологической безопасности.

Количество контейнеров с биоматериалом

Внимание!!! На бактериологическое исследование материал ВСЕГДА забирается в отдельные стерильные контейнеры.

На каждую из нижеперечисленных групп исследований в таблице 5 берется отдельный контейнер (пробирка) вне зависимости от идентичности контейнеров.

Таблица 5. Типы контейнеров для групп исследований

Группа исследований	Тип контейнера
БИОХИМИЧЕСКИЕ, ГОРМОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ, МАРКЕРЫ ОПУХОЛЕВОГО РОСТА (отмеченные в направлении ЖЕЛТЫМ цветом)	Пластиковая пробирка с желтой или с красной крышкой ВД с активатором свертывания
БИОХИМИЧЕСКИЕ, ГОРМОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ (отмеченные в направлении ФИОЛЕТОВЫМ цветом, кроме гликозилированного гемоглобина и тестов на лекарственный мониторинг)	Пробирка с фиолетовой крышкой ВД с К2ЭДТА
ИНТЕРФЕРОНОВЫЙ СТАТУС (отмеченные в направлении ЗЕЛЕНЫМ цветом)	Пробирка с зеленой крышкой ВД с литий-гепарином
ГОРМОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ (отмеченные в направлении ЗЕЛЕНЫМ цветом)	Пробирка с зеленой крышкой ВД с литий-гепарином
ИММУННЫЙ СТАТУС (отмеченные в направлении ФИОЛЕТОВЫМ цветом)	Пробирка с фиолетовой крышкой ВД с К2ЭДТА
СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ, АУТОИММУННЫЕ, АЛЛЕРГОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (отмеченные в направлении ЖЕЛТЫМ цветом)	Пластиковая пробирка с желтой или с красной крышкой ВД с активатором свертывания
ПЦР-ДИАГНОСТИКА (отмеченные в направлении ФИОЛЕТОВЫМ цветом)	Пробирка с фиолетовой крышкой ВД с К2ЭДТА
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (отмеченные в направлении ФИОЛЕТОВЫМ цветом)	Пробирка с фиолетовой крышкой ВД с К2ЭДТА
ИОНИЗИРОВАННЫЙ КАЛЬЦИЙ	Пластиковая пробирка с желтой крышкой ВД с активатором свертывания и разделительным гелем
Биохимические исследования кала (панкреатическая эластаза, углеводы, биохимический анализ дисбактериоза)	Контейнер пластиковый с ложечкой
Биохимические исследования мочи (разовая порция)	Пробирка для мочи ВД с красно-желтой крышкой с консервантом

Примеры

- Назначены тесты по биохимии и по иммунологии (аутоиммунной патологии, аллергологии) – кровь берется в ДВЕ пробирки с желтыми (красными) крышками
- Назначены биохимические исследования (отмеченные в бланке-заявке фиолетовым цветом, например, АКТГ) и исследование крови методом ПЦР — кровь берется в ДВЕ пробирки с фиолетовой крышкой
- Назначены биохимические исследования (остеокальцин) и интерфероновый статус – кровь берётся в ДВЕ пробирки с зеленой крышкой
- Назначено исследование общего клинического анализа крови, иммунного статуса (клеточный иммунитет) и исследование крови методом ПЦР – кровь берётся в ТРИ пробирки с фиолетовой крышкой
- Назначено исследование группы крови, биохимические исследования (отмеченные в бланке-заявке фиолетовым цветом, например, гистамин), молекулярно-генетические исследования – кровь берётся в ТРИ пробирки с фиолетовой крышкой
- Назначены общий анализ кала и биохимические исследования кала (углеводы, панкреатическая эластаза, биохимический анализ дисбактериоза) — пациенту выдаются ДВА контейнера с ложечкой
- Назначены общий анализ, бактериологическое и биохимические исследования кала (углеводы, панкреатическая эластаза, биохимический анализ дисбактериоза) — пациенту выдаются ДВА нестерильных контейнера с ложечкой и ОДИН стерильный контейнер с ложечкой
- Назначены общеклиническое исследование отделяемого мочеполовых органов и исследование на биоценоз влагалища с микроскопией мазка и определением чувствительности к антибиотикам — материал берется на ТРИ

предметных стекла.

- Назначены общий анализ мочи и биохимические исследования в разовой порции (например, альфа-амилаза) — пациенту выдается один контейнер для мочи на 100 мл, ДВЕ вакуумные пробирки для мочи ВД с красно-желтой крышкой с консервантом и ДВА переходника для них.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бактериологический контроль грудного молока : Методические рекомендации / ЦНИИЭ МЗ, МНИИЭ и М, ЦЛИУВ, НИИ педиатрии и детской хирургии; Сост. В.И. Покровский и др., / М., 1984 г. – 34 с.
2. ГОСТ 53079.4-2008. Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа. / Москва, ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2009 г. – 69 с.
3. Долгов В.В. Выпотные жидкости. Лабораторное исследование. / В.В. Долгов, И.П. Шабалова. - М,-Тверь: Триада, 2006. - 161 с.
4. Донецкая Э.Г.-А. Клиническая микробиология: Руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики. / Э.Г.-А. Донецкая. - М. : ГЭОТАР Медиа, 2011. - 480 с.
5. Иммунология и аллергология. / Под ред. Воробьева А.А., Быкова А.С., Караулова А.В. - М. : Практическая медицина, 2006 г. - 288 с.
6. Инструкции по забору и хранению биологического материала : ФГУН «Центральный НИИ Эпидемиологии» Роспотребнадзора. – Электронный сайт ФГУН «Центральный НИИ Эпидемиологии» Роспотребнадзора. – Режим доступа <http://www.pcr.ru/instruct.htm>.

7. Камышников В.С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика. Справочник. / В.С. Камышников. - Минск, 2003 год. - Том 2. - 463 с.
8. Кишкун А.А. Современная клиническая лабораторная диагностика. Справочное пособие. / А.А. Кишкун. – М., 2009. - 680 с.
9. Лабораторная диагностика дифтерийной инфекции : Методические указания (МУ 4.2.698-98). / Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ Онищенко Г.Г. – М., 1998 г. – 29 с.
10. Лабораторная диагностика менингококковой инфекции и гнойных бактериальных менингитов : Методические указания (МУ 4.2.1887-04). / Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ Онищенко Г.Г. – М., 2005 г. – 48 с.
11. Методики клинических лабораторных исследований. / Под ред. В.В. Меньшикова. – М. : Лабора, 2008. - Том 1. - 448 с.
12. Методики клинических лабораторных исследований. Справочное пособие. / Под ред. В.В. Меньшикова. – М. : Лабора, 2009. - Том 2. - 304 с.
13. Методики клинических лабораторных исследований. Справочное пособие. / Под ред. В.В. Меньшикова. – М. : Лабора, 2009. - Том 3. - 880 с.
14. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы : Методические указания (МУ 4.2.2039-05) / Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ Онищенко Г.Г. – М., 2006. – 66 с.
15. Номенклатура клинических лабораторных исследований, применяемых в целях диагностики болезней и слежения за состоянием пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации : Приказ МЗ от 21.02.2000 г. № 64.
16. Обеспечение качества лабораторных исследований. Преаналитический этап. / Справочное пособие под редакцией В.В. Меньшикова. – М. : Юнимед-пресс, 2003 г. - 318 с.

17. Об утверждении отраслевого стандарта «Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника : Приказ МЗ РФ от 9 июня 2003 г. № 231.
18. О мерах по обеспечению диагностики и профилактики коклюша : Приказ МЗ от 27.09.2001 № 260/312.
19. О реализации «Программы ликвидации кори в Российской Федерации к 2010 году»: Приказ МЗ от 21 марта 2003 г. № 117.
20. Сборник стандартных операционных процедур «стандартизованный способ получения и доставки образцов сыворотки/плазмы крови больных различными формами сифилиса из субъектов Российской Федерации» . / М. : ООО «ДЭКС-ПРЕСС», 2008 г. – 48 с.
21. Laboratory Test Directory : Электронный сайт Национальной референсной Лаборатории США ARUP Laboratories. – Режим доступа : <http://www.aruplab.com>
22. Naser S.A. Clinical Chemistry Laboratory Manual. / S.A. Naser, N. Naser. - Elsevier Science, 1998. - 360 p.