

Преаналитический этап в лабораторной диагностике

Руководитель организационно-методического отдела
ЕКДЛ, врач КЛД, к.м.н. Петухова О. В.

Требования по подготовке пациента к лабораторным исследованиям



- Строго натощак (последний прием пищи за 8-12 часов до забора крови);
- исключить физическое и эмоциональное перенапряжение (бег, подъем по лестнице и т.д.);
- исключить из рациона за 1-2 дня алкоголь, пищу богатую жирами;
- исключить все виды обследований и манипуляций (рентген, УЗИ, массаж, физиотерапевтические процедуры, рефлексотерапию и др.);
- до начала приема лекарственных средств (ЛС), в случае влияния ЛС на результат анализа, ЛС принять после забора крови на исследование (заместительная терапии при заболеваниях ЩЖ и др.);
- исключить курение за 1 час до забора крови;
- в случае гормональных исследований у женщин репродуктивного возраста придерживаться рекомендаций лечащего врача о дне менструального цикла;
- для определения уровня мочевой кислоты необходимо за 1-2 дня до исследования отказаться от употребления пищи богатой пуринами (печень, почки).

Системы забора биологического материала



системы для забора крови



**система для
забора мочи**



**системы для забора
биоматериала для
бактериологических
исследований Эймса
и Кэри-Блэйр**



**контейнеры для забора слюны,
мокроты и др.**



**стерильные контейнеры
для забора кала**



**Пробирки типа Эппендорф для забора
биоматериала для ПЦР-исследований**

Забор, хранение биоматериала и подготовка его к транспортировке



Вакуумные пробирки с сиреневой/фиолетовой крышкой (содержат антикоагулянт двукалийевую соль ЭДТА). Используются для гематологических исследований (ОАК), анализов методом ПЦР, гликированного гемоглобина, групп крови и резус фактора, фенотипирования, идентификации а/т к а/г эритроцитов, иммунограммы (подсчет общего количества лейкоцитов и лимфоцитов, субпопуляции лимфоцитов), **АКТГ**.

Основные правила - после забора **ПЕРЕМЕШАТЬ** (8-10 раз), **НЕ ЦЕНТРИФУГИРОВАТЬ и НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ!** Недостаточное заполнение кровью ведет к сморщиванию Эритроцитов, ↓ MCV, MCH, MCHC и HCT.

-Пробирки взятые на ПЦР выдерживают не менее 1 часа при комнатной $t^{\circ} +20 - +25^{\circ}\text{C}$.

-Пробирки на иммунный статус выдерживают 30 мин при комнатной $t^{\circ} +20 - +25^{\circ}\text{C}$.

- *Все пробирки с сиреневой/(фиолетовой) крышкой до транспортировки в ЕКДЛ хранить в холодильнике $t^{\circ} +2 - +8^{\circ}\text{C}$.*

Исключение из правил- АКТГ(адрено-кортикотропный гормон) - после забора кровь сразу отцентрифугировать при 1500-2000g 10-15 мин.—аликвотировать плазму во вторичную пробирку без наполнителей (белая крышка), либо пробирку типа «Эппендорф» без транспортной среды и **ЗАМОРОЗИТЬ!** ***Все пробирки с аликвотами до транспортировки в ЕКДЛ хранить в морозильной камере $t^{\circ} -20^{\circ}\text{C}$. Замороженную плазму транспортировать через 24 часа. МАРКИРОВКА ОБЯЗАТЕЛЬНА!!!*** Для маркировки используются два штрих кода с одинаковыми номерами: один наклеивается на первичную пробирку, другой – на бланк исследований в желтый прямоугольник.

Вторичная пробирка/эппендорф так же подвергается маркировке: один штрих код из пары наклеивается на пробирку, второй – на дополнительное место для баркода в соответствующем разделе бланка исследований.

Забор, хранение биоматериала и подготовка его к транспортировке



- Вакуумные пробирки с красной/желтой крышкой (содержат активатор свертывания сгустка кремнезем/разделительный гель). Используются для получения сыворотки на **биохимические и иммунологические исследования (показатели гуморального иммунитета), иммунологию, гормоны и маркеры.**

Основные правила – **ПЕРЕМЕШАТЬ (5-6 раз)**, после забора минимальное время **ОТСТАИВАНИЯ крови 15-20 мин.**, **ЦЕНТРИФУГИРОВАТЬ** (условия центрифугирования 1800-2200g -10-15 мин. при $t^{\circ} +25^{\circ}\text{C}$.). Пробирки с гелем повторно **ЦЕНТРИФУГИРОВАТЬ НЕЛЬЗЯ!**

Сыворотку после центрифугирования в пробирках с красной/желтой крышкой до транспортировки в ЕКДЛ хранить в холодильнике $t^{\circ} +2 \text{--} +8^{\circ}\text{C}$.

Исключение из правил- гормональные исследования нестабильных аналитов (СТГ, ПТГ, С-пептид)- после забора кровь отцентрифугировать при 1800-2200g 10-15 мин. –аликвотировать сыворотку во вторичную пробирку без наполнителей (белая крышка), либо пробирку типа «Эппендорф» без транспортной среды и **ЗАМОРОЗИТЬ! Аликвоты до транспортировки в ЕКДЛ хранить в морозильной камере $t^{\circ} -20^{\circ}\text{C}$.** Замороженную сыворотку транспортировать через 24 часа. **МАРКИРОВКА ОБЯЗАТЕЛЬНА!!!**

Для маркировки используются два штрих кода с одинаковыми номерами: один наклеивается на первичную пробирку, другой – на бланк исследований в желтый прямоугольник.

Вторичная пробирка/эппендорф так же подвергается маркировке: один штрих код из пары наклеивается на пробирку, второй – на дополнительное место для баркода в соответствующем разделе бланка исследований.

Забор, хранение биоматериала и подготовка его к транспортировке



- Вакуумные пробирки с **голубой крышкой** (содержат антикоагулянт трехзамещенный цитрат натрия лимонной кислоты в концентрации 0,109-0,129 моль/л (3,2 %-3,8%)).
- Соотношение антикоагулянта и крови 1:9 (1 часть цитрата и 9 крови).

Используется **плазма** для исследований системы гемостаза (коагулологии)!

Nb! Требуют точного заполнения **недостаток крови**-замедление свертывания (**гипокоагуляция-↑ АЧТВ, ПВ/МНО, ↓ ПТИ**), **избыток крови**- активацию свертывания (**гиперкоагуляция**)!!!

Основные правила - после забора **ПЕРЕМЕШАТЬ (3-4 раза), НЕ ОТСТАИВАТЬ, ЦЕНТРИФУГИРОВАТЬ** (условия центрифугирования 1500-2000g-10 мин. при $t^{\circ} +25^{\circ}\text{C}$.). **АЛИКВОТИРОВАТЬ** плазму во вторичную пробирку без наполнителей (белая крышка), либо пробирку типа «Эппендорф» без транспортной среды и **ЗАМОРОЗИТЬ!**

На исследование протеинов (С и S)- осуществлять забор крови в отдельную пробирку и маркировать отдельной парой баркодов и меткой вторичную пробирку.

Все пробирки с аликвотами до транспортировки в ЕКДЛ хранить в морозильной камере $t^{\circ} -20^{\circ}\text{C}$. Транспортировка замороженного биоматериала через 24 часа от забора крови. МАРКИРОВКА ОБЯЗАТЕЛЬНА!!!

Для маркировки используются два штрих кода с одинаковыми номерами: один наклеивается на первичную пробирку, другой – на бланк исследований в желтый прямоугольник.

Вторичная пробирка/эппендорф так же подвергается маркировке: один штрих код из пары наклеивается на пробирку, второй – на дополнительное место для баркода в соответствующем разделе бланка исследований.



Забор, хранение биоматериала и подготовка его к транспортировке



- Вакуумные пробирки с зеленой крышкой (содержат антикоагулянт гепарин лития/гепарин лития и разделительный гель)

Используются для получения плазмы на иммунологические исследования (иммунограмму -интерфероновый статус, субпопуляции лимфоцитов).

Основные правила - после забора ПЕРЕМЕШАТЬ (8-10 раз),

НЕ ОТСТАИВАТЬ, ЦЕНТРИФУГИРОВАТЬ (только пробирку с гелем) и НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ!

Кровь хранится в холодильнике при $t^{\circ} +2 - +8^{\circ}\text{C}$.

Доставка материала осуществляется при $T = +2 + 8^{\circ}\text{C}$ в день взятия.

Иммунологические исследования на иммунный статус

Для проведения иммунологических исследований кровь берётся **в 2 пробирки**:



с оксидом кремния (для получения сыворотки)



с ЭДТА (для получения цельной
крови)

В
с
е

2
п
р
о
б
и
р
к
и
!

Бактериологическое исследование крови

1. Кровь для посева следует брать, соблюдая правила асептики, для того, чтобы избежать попадания микроорганизмов из внешней среды.
2. Посев необходимо проводить во время подъема температуры, в начале появления лихорадки;
3. Кровь для посева следует брать до начала специфического антибактериального химиотерапевтического лечения, или, по крайней мере, через 12-24 часа после последнего введения препарата больному;
4. Кровь на посев берут в процедурном кабинете или в перевязочной стерильной системой для забора крови одноразового пользования или шприца с использованием специальных двухфазных систем для гемокультур.

Кровь на бактериологическое исследование у взрослых забирается в 2 флакона - для выделения аэробных (объем 10 мл, зеленые флаконы) и анаэробных микроорганизмов из крови (объем 10 мл, оранжевые), начиная с анаэробного, у детей в педиатрические (объем 4 мл, желтые). Если забор осуществляется шприцами, то забирается 2 стерильных шприца по 10 мл каждый, перед внесением крови во флакон игла меняется! Пластиковая крышка флаконов дезинфицируется 70 % спиртом и снимается, горлышко флакона дезинфицируется до и после внесения крови.

Персонал должен следить за соблюдением правил асептики на всех этапах взятия крови. Если возникает подозрение, что в какой-то момент в посев крови могли попасть микроорганизмы из внешней среды (с кожи больного, с рук персонала, из воздуха и т.п.) и нет возможности повторить посев, следует сделать специальную пометку на соответствующем флаконе, чтобы адекватно оценить результаты посева.

Кровь **хранится и транспортируется (термос) в первичном флаконе без аликвотирования пробы при $t^{\circ} +35-37^{\circ}\text{C}$.** Маркировка биоматериала согласно бланку направлению.

Сбор и исследование мочи



Общие правила сбора мочи:

- перед сбором мочи необходим тщательный туалет наружных половых органов, без применения антисептиков;
- за сутки перед исследованием необходимо воздержаться от физических нагрузок, приема алкоголя и лекарственных веществ, особенно влияющих на цвет мочи (амидопирин, фуразолидон, ибупрофен, метронидазол и т. д.);
- нельзя проводить исследование во время менструации или кровотечений из гениталий, а также ранее, чем через 5-7 дней после цистоскопии;
- мочу из судна, утки, горшка, памперса брать **НЕЛЬЗЯ!**

Общий анализ мочи и мочи по Нечипоренко:

- исследованию подлежит средняя порция утренней мочи, собранная в одноразовый контейнер из системы для вакуумного сбора мочи. Отбор мочи в вакуумную пробирку осуществляет **только медицинский персонал** !!! Маркировка в соответствии с бланком-направлением.

Суточная моча :

- собирается в течение 24 ч при обычном питьевом режиме;
- утром в 6-8 ч пациент освобождает мочевой пузырь (эту порцию мочи выливают), а затем в течение суток собирает мочу в градуированную ёмкость (контейнер на 3литра)), **собираемая моча хранится только в условиях холодильника**;
- контейнер доставляется пациентом в лабораторию либо на пост в стационаре;
- **медицинский персонал** измеряет количество суточной мочи, в направлении указывает ее объем, содержимое контейнера перемешивают, переносят в вакуумную пробирку для сбора мочи и маркируют в соответствии с бланком-направлением.

Суточную мочу используют для общеклинических, биохимических, иммунологических исследований.

Сбор и исследование мочи



Анализ мочи по Зимницкому

-собирается в течение 24 ч при обычном питьевом режиме;
утром в 6-8 ч пациент освобождает мочевого пузыря (эту порцию мочи выливают), а затем начиная с 9 утра, каждые 3 часа пациент собирает 8 порций мочи. Объем каждой собранной порции измеряется, моча перемешивается и переносится в пробирку для мочи.

Анализ мочи на ПЦР исследования

-исследованию подлежат 10-15 мл первой порции утренней мочи, собранные в вакуумную систему для сбора мочи.

Анализ мочи на бактериологические исследования аэробные и факультативно-анаэробные УП микроорганизмы

-исследованию подлежит средняя порция мочи в количестве 20-40 мл, собранная вакуумную систему для сбора мочи. Материал для исследования берется до начала антибактериальной терапии или через 2 недели после ее окончания.

Моча на все исследования хранится в условиях холодильника $t^{\circ} +2 - +8^{\circ}\text{C}$.

-ТРАНСПОРТИРОВКА МОЧИ В ЭКДЛ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО В ПРОБИРКАХ (желтые) из системы для вакуумного сбора мочи, промаркированные в соответствии с бланками направлениями

Исключение -анализ мочи на цитологическое исследование (атипичные клетки).

- исследованию подлежит вся порция утренней мочи. Мочу собирают в отдельный сосуд, перемешивают и переливают в стерильный одноразовый контейнер на 60 мл, затем переносят в мочевою пробирку, центрифугируют 10-15 мин при 2000-2500 об/мин и отбирают пастеровской пипеткой осадок, который наносят на предметное стекло, высушивают и хранят при комнатной температуре.

Отбор мочи в вакуумную пробирку из контейнера осуществляет только медицинский персонал !!!

Сбор и исследование мочи



1. Медсестра или лаборант подписывает контейнер для мочи, выдаёт его пациенту.
2. Пациент в санитарной комнате стационара или на дому набирает мочу в контейнер.
3. Медсестра производит отбор мочи из контейнера в вакуумную пробирку, контейнер утилизируется, пробирка ставится в штатив.
4. Медсестра наклеивает на направление один штрих-код, второй штрих-код – на пробирку.



У детей грудного возраста допускается сбор мочи через специальный мочеприемник. Мочеприемник крепится непосредственно к телу. Перед сбором мочи ребёнка следует тщательно помыть. После прикрепить мочеприемник к телу. По окончании процедуры содержимое мочеприемника вылить в стерильный контейнер.

Исследование кала



Клинические исследования кала (на скрытую кровь, копрограмму, я/г и простейшие)

-**Кал** для исследования должен быть собран после самопроизвольной дефекации (используется горшок или судно) в чистый, сухой контейнер с ложечкой-шпателем, не более 1/3 объема контейнера, из разных мест (3-5) разовой порции;

В случае бактериологических или ПЦР исследований кала соблюдать стерильность - дефекация на проглаженный чистый лист бумаги или стерильную (проглаженную пеленку/ползунки у детей до 1 года), использовать стерильный одноразовый контейнер для сбора кала.

-предпочтительно использовать утреннюю порцию кала;

- следует избегать примеси к калу мочи и выделений из половых органов;

-следует соблюдать диету, предписанную лечащим врачом, воздержаться от приёма лекарственных препаратов, влияющих на секреторные процессы в желудке (ферменты, ИПП) и на перистальтику желудка и кишечника (спазмолитики, прокинетики, слабительные), а также меняющих его цвет (препараты железа, висмута, активированный уголь и т. д.);

-перед исследованием кала на копрограмму 3-5 дней соблюдение диеты по Певзнеру;

-накануне исследования исключаются клизмы, слабительные и ректальные свечи;

-перед исследованием кала на скрытую кровь (бензидиновым методом) должны быть отменены лекарственные вещества, содержащие металлы (бромиды, иодиты, медь, висмут, железо и др.), аскорбиновая и ацетилсалициловая кислоты, НПВП, а также продукты содержащие железо (мясные, рыбные блюда, гречка, яблоки, белая фасоль, зеленые овощи);

-в день исследования кала на скрытую кровь заменить чистку зубов полосканием полости рта;

-после рентгенологического исследования желудка и кишечника исследование кала проводят не ранее, чем через 2 дня.

Бактериологические исследования кала

Общие правила бактериологических исследований – материал берется до начала антибактериальной терапии и терапии эубиотиками (бифидо-лакто-колибактерины и др.) или через 2 недели после ее окончания!!!

Кал на дисбактериоз, аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, клостридии (Clostridium spp.), кампилобактерии (Campylobacter spp.), иерсинии (Yersinia spp.) отбирается в стерильный одноразовый контейнер на 60 мл, специальной ложечкой вмонтированной в крышку контейнера.

В судно помещают стерильную (проглаженную) бумагу либо одноразовую пластиковую тарелку.

Исследованию подлежит утренняя порция фекалий. В случае невозможности пациентом опорожнить кишечник в утренние часы, отбор материала производится вечером, а контейнер с испражнениями сохраняется в холодильнике при $t=+2+8^{\circ}\text{C}$ до следующего дня, но не более 8 часов .

NB! В случае исследований на **кампилобактерии (Campylobacter spp.), иерсинии (Yersinia spp.)** материалом для исследования, помимо кала, может служить мазок из прямой кишки. В случае мазка забор материала производится **в коллектор с транспортной средой Amies** с углем или гелем (зонд пластик+вискоза).



Бактериологические исследования кала

Посевы на кишечную группу (*Salmonella* spp., *Shigella* spp.), на тифо-паратифозную группу (*Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi* A, *Salmonella paratyphi* B) - материалом для исследования служит мазок из прямой кишки. Забор производится в *коллектор с транспортной средой Cary Blair*.

Пробы с фекалиями на все исследования хранятся в условиях холодильника $t^{\circ} +2 - +8^{\circ}\text{C}$., промаркированные в соответствии с бланками направлениями



Пробирка со средой Кэри-Блейр

Бактериологические исследования



Весь биоматериал на бактериологические исследования должен быть доставлен в лабораторию **в течение 48 часов!!!**



Исследования кала методом ПЦР

Фекалии (кал) следует забирать из горшка или подкладного судна. В судно или горшок помещают стерильную (проглаженную) бумагу либо одноразовую пластиковую тарелку. Отбор кала производят в стерильные одноразовые контейнеры с лопаточкой на 60 мл, небольшое количество (4-5 раз) забирать из нескольких мест. Если кал жидкий, то следует перелить небольшое количество, не более 5 мл, в контейнер. Крышку контейнера необходимо плотно закрутить.

Пробы с фекалиями на все исследования
хранятся в условиях холодильника $t^{\circ} +2$
 $-+8^{\circ}\text{C}.$ промаркированные в соответствии
с бланками направлениями



**стерильные контейнеры для забора
кала с ложкой-шпателем**

Общие правила по исследованию мокроты



Биологический материал используют для общеклинического, бактериологического и ПЦР исследований.

! Для сбора мокроты используют пластиковые контейнеры с завинчивающейся крышкой. Мокроту собирают утром до приема пищи, предварительно прополоскав рот кипяченой водой. Емкость с мокротой и направлением на лабораторное исследование немедленно отправляют в лабораторию.

! Для исследования мокроты на микобактерии туберкулеза, ПЦР-исследования и бактериологию необходимо собирать ее в стерильный пластиковый контейнер. Больной должен избегать загрязнения мокротой наружных стенок банки. Если мокрота выделяется плохо, следует дать муколитическое средство вечером накануне сбора, можно применить аэрозольную ингаляцию.

Пробы на все исследования хранятся в условиях холодильника $t^{\circ} +2 - +8^{\circ}\text{C}.$, промаркированные в соответствии с бланками направлениями.



Общие правила по исследованию выпотных жидкостей (БАЛЖ, ПЖ, асцитическая, амниотическая, синовиальная), ликвора



Биологический материал используют для **общеклинического (цитологического) и ПЦР-исследований.**

Полученная при пункции жидкость в максимальном объеме отбирается в отдельную стерильную емкость, тщательно перемешивается и отливается в стерильный одноразовый контейнер на 60 мл и затем набирается в мочевую пробирку. Если пункционного материала немного, его сразу набирают в мочевую пробирку. Для приготовления цитологического мазка пробирку центрифугируют 10-15 мин при 2000-2500 об/мин и отбирают пастеровской пипеткой осадок, который наносят на предметное стекло.

Мазок высушивают на воздухе в течение 15-25 минут, после чего стекло маркируют (в соответствии с направительным бланком) со стороны матовой полосы и упаковывают в штатив-бокс для стекол или индивидуальный полиэтиленовый пакет (гриппер). **Транспортировка препарата (мазка) осуществляется в сухом виде в при комнатной температуре.**

В случае ПЦР-исследований биологический материал отбирается в вакуумную мочевую пробирку или стерильный контейнер на 60 мл, **НЕ Центрифугировать!!!** Исключение забор синовиальной жидкости и ликвора на ПЦР-исследования-СЖ следует получать с помощью одноразовых игл, **в пробирку типа «Эппендорф» без транспортной среды в количестве до 1,0 мл.**

Пробы с биоматериалом на все исследования (исключая предметные стекла), хранятся в условиях холодильника $t^{\circ} +2 -+8^{\circ}\text{C}$., промаркированные в соответствии с бланками направлениями



Правила по забору выпотных жидкостей (БАЛЖ, ПЖ, асцитическая, амниотическая, синовиальная) на бактериологические исследования



Забор осуществляется врачом из патологического очага с помощью шприца. Далее содержимое переносится во флаконы для гемокультур – предпочтительно в педиатрические (желтые). У флакона предварительно дезинфицируется 2% хлоргексидином, либо 70⁰ спиртом (этиловым или изопропиловым) и удаляется съемный пластиковый колпачек, горлышко флакона с прорезиненной пробкой дезинфицируется, обязательно дать высохнуть. Внести 4 мл полученного биоматериала в педиатрический флакон. Продезинфицировать крышку после внесения биоматериала во флакон.

Флаконы с выпотными жидкостями хранятся и транспортируются при t⁰ +35-37
°C. Маркировка биоматериала согласно бланку направлению.

Исследования спермальной жидкости

Биологический материал используют для **общеклинического, бактериологического и ПЦР исследований.**

-перед исследованием желательно воздержаться от половой жизни в течение трех-пяти суток, не употреблять алкоголь и не курить;

исключить тепловое воздействие на область половых органов в течение 3-5 суток.

-Сперму собирают в **стерильный одноразовый контейнер на 60 мл** после тщательного туалета наружных половых органов, но без использования дезинфицирующих веществ. Сбор материала производится путем мастурбации, не касаясь отверстия контейнера.

Сбор материала осуществляется по адресу – г. Буйнакск, ул. Ломоносова 111

Исследование секрета простаты

Биологический материал используют для общеклинического (микроскопия) и ПЦР исследований.

Предварительно уролог осуществляет массаж предстательной железы. Секрет в количестве 0,5-1 мл следует собрать в пробирку типа «Эппендорф» объемом 2,0 мл без транспортной среды. Пробирку плотно закрыть крышкой, не допуская зазора и смятия внутренней части крышки, и промаркировать в соответствии с направительным бланком.

При невозможности получить секрет – сразу после массажа простаты – следует собрать первую порцию мочи (в которой содержится секрет предстательной железы) в количестве 10-15 мл (см. правила забора мочи).

Биоматериал хранится в условиях холодильника ~~т°~~+2-+8 °С.,
промаркированный в соответствии с бланками направлениями



Правила направления биологического материала на цитологические методы исследования



1. Эксфолиативный материал:

- отделяемое различных органов (молочная железа, влагалище, мочевого пузыря и т.д.); соскобы и отделяемое с поверхности эрозий, язв, ран, свищей; соскобы с шейки матки и цервикального канала, аспираты из полости матки; секреты желез, экскреты, мокрота, транссудаты, экссудаты, промывные воды и т. д.).

2. Пункционный материал:

- пунктаты, полученные тонкой иглой (тонкоигольная биопсия) из опухолей, предопухолевых и опухолеподобных образований и уплотнений различной локализации (кожа, молочная железа, легкие, средостение, печень, почки, забрюшинные образования, предстательная железа, яичко, яичники, лимфатические узлы, слюнные железы, мягкие ткани, кости).

3. Биопсийный и операционный материал:

– материал, полученный при проведении хирургических вмешательств (мазки-отпечатки, соскобы со свежего разреза удаленной ткани).

4. Материал, полученный при проведении эндоскопического исследования (ларингоскопия, бронхоскопия, эзофагоскопия, гастроскопия, дуоденоскопия, лапароскопия, колоноскопия, гистероскопия и т. д.).

Взятие материала для цитологических исследований, как правило, проводят врачи различного профиля. Время взятия материала и условия подготовки пациента зависят от вида материала и способа его получения

Микроскопические и цитологические исследования

Используются предметные стекла, предварительно промаркированные: в левом углу стекла указывается локус, откуда получен материал. Например-С (цервикальный канал), V (вагалище), U (уретра). Материал размещается в средней части стекла. Распределяется по стеклу равномерным тонким слоем. Все участки мазка должны хорошо просматриваться и не содержать «толстые участки». Мазок высушивают на воздухе в течение 15-25 минут, после чего стекло маркируется штрих-кодом соответственно бланку направлению. Штрих-код наносится на матовую полосу стекла. Для транспортировки помещаются в штатив-бокс для стекол или индивидуальный полиэтиленовый пакет (гриппер).

Исследованию на микроскопию подлежит: мокрота (общеклинический и БК), плевральная жидкость, БАЛЖ, сок ПЖ, выделения из молочной железы, отделяемое уретры и влагалища.

Исследованию на цитологию подлежит: мокрота, плевральная жидкость, отделяемое верхних и нижних дыхательных путей, аспират полости матки, отделяемое соска молочной железы, пунктаты и мазки отпечатки образований ЦЖ, молочной железы, тканей матки, влагалище и шейка матки (зкзо- и эндоцервикс).



Все манипуляции с биоматериалом от момента забора до нанесения на стекло **не должны превышать 2 часа!!!**

Предметные стекла с биоматериалом хранятся и транспортируются при комнатной температуре t=+18+24°C

Биоматериал для исследования методом полимеразной цепной реакции (ПЦР)



1. **Соскоб** с границы здоровой и изменённой ткани: в области гениталий, из уретры, влагалища, цервикального канала, с анальных складок, с конъюнктивы, из ротовой полости, из задней стенки гортани, слизистой желудка;
2. **мазок**: из влагалища, уретры, рото-носо-глотки, с открытых ран;
3. **слеза (конъюнктивальная жидкость)**;
4. **моча**;
5. **секрет простаты, сперма**;
6. **кровь**;
7. **мокрота**.

Биоматериал для исследования методом полимеразной цепной реакции (ПЦР)

Какие инфекции можно выявить с помощью ПЦР-диагностики

- 1) ВИЧ-инфекция (можно выявить вирус иммунодефицита человека ВИЧ-1, 2)
 - 2) Вирусные гепатиты А, В, D, С, G (РНК-HAV, ДНК-HBV, ДНК-HDV, РНК-HCV, РНК-HGV)
 - 3) Инфекционный мононуклеоз (ДНК вируса Эпштейн-Барр – ВЭБ)
 - 4) Цитомегаловирусная инфекция (ДНК-CMV)
 - 5) Герпетическая инфекция (ДНК вируса простого герпеса ВПГ 1 и 2 типа)
 - 6) ИППП (инфекции, передающиеся половым путем) – уреаплазмоз, гарднереллёз, хламидиоз, микоплазмоз, трихомониаз, гонорея
 - 7) Онкогенные вирусы – папилломавирусная инфекция (вирус папилломы человека (в том числе его онкогенные виды 16, 18, 31, 33, 45, 51, 52, 56, 58, и 59)
 - 8) Боррелиоз, клещевой энцефалит
 - 9) Листерия
 - 10) Кандидоз (грибы рода Candida)
 - 11) Хеликобактерная инфекция (Helicobacter pylori)
- и другие.

Сбор биоматериала для ПЦР

Пробирки типа Эппендорф:

- с транспортной средой-1,5 мл (ПЦР).

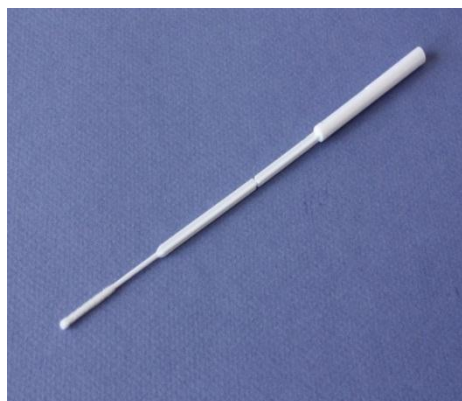
Биопробы - 1) мазки с конъюнктивы, зева и носа – (с помощью стерильного универсального зонда);
2) соскобы эпителиальных клеток с урогенитального тракта (уретры мужской и женской, влагалища, цервикального канала, эрозивно-язвенных поражений слизистой, слизистой желудка) (с помощью стерильного универсального зонда).

- без транспортной среды-1,5 мл. (ПЦР).

Биопробы -спинномозговая жидкость (СМЖ-ликвор), синовиальная, секрет предстательной железы, соскобы чешуек кожи и ногтевых пластин.

Контейнеры стерильные - мокрота, слюна, выпотные жидкости (БАЛЖ, плевральная, асцитическая, амниотическая).

Хранить до транспортировки в условиях холодильника $t^{\circ} +2 -+8^{\circ}\text{C}$.



Зонд типа «А»

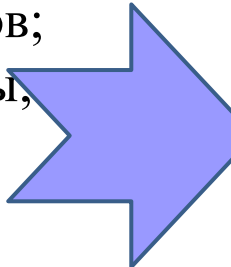


Пробирка типа
«Эппендорф»

Бактериологические исследования

На бактериологические исследования собирают:

- кровь;
- мочу;
- кал;
- отделяемое половых органов;
- раневое отделяемое;
- отделяемое ЛОР-органов;
- транссудаты и экссудаты;
- грудное молоко;
- жёлчь;
- мокроту;
- сперму;
- синовиальную жидкость;
- ликвор;
- секрет простаты



Доставка в
бак-
лабораторию в
транспортных
средах в
течение 48
часов

Бактериологические исследования

Транспортные

Среда Эймса (pH = 7,2, для широкого круга биосубстратов):

- натрия хлорид;
- динатрия гидрофосфат;
- калия дигидрофосфат;
- калия хлорид;
- магния хлорид;
- натрия тиогликолят;
- агар-агар;
- вода дистиллированная;
- древесный уголь (необязательно)



Среда Кэри-Блейр (pH = 8,0, для кишечных инфекций):

- натрия хлорид;
- динатрия гидрофосфат;
- кальция хлорид;
- натрия тиогликолят;
- агар-агар;
- вода дистиллированная



Сбор биоматериала для бактериологии



Зонд–тампон с транспортной средой Amies стерильный (бактериологические исследования).

биопробы-

-*отделяемое из наружного уха* (на аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы);

-*носа и зева* (слизи и пленок на палочку дифтерии - *Corynebacterium diphtheriae* и стафилококк-*Staphylococcus aureus*; палочку коклюша/паракоклюша-*Bordetella pertussis*; смывы на гемолитический стрептококк; стафилококк),

-*ротовой полости, рото-носо-глотки* (мазки с задней стенки глотки на *Haemophilus influenzae* типа b, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Neisseria meningitidis*, *Listeria monocytogenes*;

-*глаз* (на аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы),

-*раневых поверхностей* (на аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы, возбудителей газовой гангрены –*Clostridium spp.*, неспорообразующие анаэробные микроорганизмы, на стафилококк);

- *урогенитальное отделяемое у женщин* (вульва, влагалище, цервикальный канал, уретра)- на неспорообразующие анаэробные микроорганизмы, гонококк - *Neisseria gonorrhoeae*, стафилококк, *Listeria monocytogenes*;

- *уретра, секрет простаты у мужчин* (на гонококк - *Neisseria gonorrhoeae*, стафилококк).

-*микробиологическая диагностика на дрожжеподобные грибы рода Candida.*

Материалом для исследования служат мазки с пораженных участков.

Биоматериал в транспортной среде Amies хранить и транспортировать при $t^{+2 \text{ } +8 \text{ } ^\circ\text{C}}$.

Исключение- *Neisseria meningitidis* и *Neisseria gonorrhoeae* $t^{+35 \text{ } +37 \text{ } ^\circ\text{C}}$



Сбор биоматериала для бактериологии



Диагностика урогенитальных инфекций *Trichomonas vaginalis*, *Ureaplasma urealytica*, *Mycoplasma hominis*, *Mycoplasma genitalium*.

Материалом для исследования служат отделяемое уретры, цервикального канала, влагалища.

Кроме того, для посева может быть использован соскоб слизистой, полученный при диагностическом выскабливании стенок цервикального канала.

Материал для посева должен быть взят до проведения мануального исследования.

Особенности забора биоматериала у мужчин

При наличии свободно стекающих из уретры выделений соскоб надо брать сразу или через 15-20 мин после мочеиспускания. При отсутствии выделений провести массаж уретры с помощью зонда для взятия материала. Зонд вводят в уретру на глубину 2-3 см и делают несколько вращательных движений.

Забор биоматериала производится в специальную транспортную среду с аналогичным названием !!!

Биоматериал хранить и транспортировать при $t=+35+37^{\circ}\text{C}$ в теплом термосе.

Бактериологическое исследование грудного молока



Отбор грудного молока проводится только до кормления ребенка или через два часа после его кормления грудью. При отборе грудного молока необходимо указать, из какой железы последний раз кормили ребенка. Материал для исследования берется до начала антибактериальной терапии или в интервалах между курсами лечения, но не ранее двух недель после ее окончания.

-Пациентка обмывает левую и правую грудную железу теплой водой с мылом и насухо вытирает чистым полотенцем.

-Поверхность сосков и кончики пальцев обрабатывает ваткой, умеренно смоченной 70 % этиловым спиртом.

-Первую порцию грудного молока, приблизительно в количестве 0,5 мл, сбрасывают. Затем, не касаясь, соска руками, женщина сцеживает 2 – 4 мл молока из каждой железы в два стерильных одноразовых контейнера на 60,0 мл. подписывая, из какой груди производилось сцеживание (правая, левая грудь).

Необходимо рекомендовать пациенткам отбирать грудное молоко в медицинских учреждениях под контролем врача или медсестры. В теплый летний период, когда резко возрастает риск размножения микрофлоры в транспортируемом молоке, проезд пациента в бактериологическую лабораторию следует рассматривать как единственно надежный вариант для проведения

Хранить до транспортировки в условиях холодильника $t^{\circ} +2 - +8^{\circ}\text{C}$.

Требования к маркировке бланка-направления и пробирке с биологическим материалом

Правила маркировки бланка-направления и пробирки с биологическим материалом являются унифицированными и должны соблюдаться всеми прикрепленными медицинскими организациями. Для маркировки бланка-направления необходимо использовать **два штрих-кода с одинаковым номером.** На ленте они расположены в правом и левом ряду, рядом друг с другом. Один штрих-код наклеивается на бланк-направление, в желтый прямоугольник в верхнем правом углу бланка-направления, штрих-код необходимо наклеить так, чтобы его границы не выходили за границы желтого прямоугольника. Второй штрих-код с таким же номером наклеивается на пробирку вдоль. Запрещается делать какие-либо пометки на штрих-кодовой этикетке.



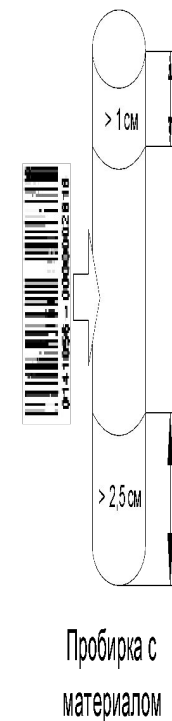
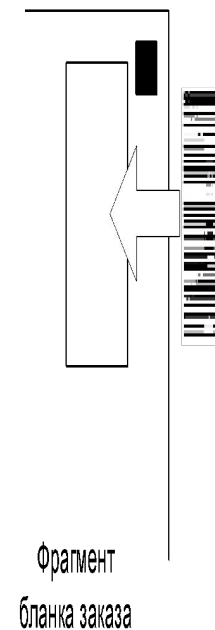
Требования к маркировке бланка-направления и пробирке с биологическим материалом.

Наклеивание штрих-кода на пробирку с биологическим материалом осуществляется следующим образом:

- необходимо расположить штрих-код на пробирке вертикально, на расстоянии не менее 1 см. от верхнего края и не менее 2,5 см. от нижнего края пробирки, строго на бумажную этикетку, ниже метки набора и полосы цветовой идентификации пробирки после снятия крышки;

- после приклеивания на пробирку штрих-кода необходимо убедиться, что на пробирке осталось свободное от штрих-кода и бумажной этикетки место для визуального контроля наполнения пробирки биологическим материалом;

- после приклеивания на пробирку штрих-кода необходимо аккуратно разгладить штрих-код на пробирке;



Требования к маркировке бланка-направления и пробирке с биологическим материалом.

Пробирки и флаконы:

штрихкод на **пробирку с транспортной средой** или **флакон** наносится вертикально без точной привязки к см, так как считываться он будет вручную;

проверить, что на пробирке осталось свободное от штрих-кода и бумажной этикетки место для визуального контроля наполнения пробирки;

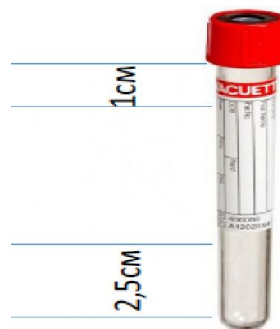
аккуратно разгладить штрих-код;

если заказ предполагает использование двух, трех или более типов биоматериала – используйте соответствующее количество пар штрих-кодовых этикеток;

при ошибке маркировки бланка или пробирки/флакона используйте другую пару этикеток, наклеивая их поверх предыдущих, так, чтобы верхняя этикетка полностью закрывала нижнюю. Допускается наклеивать этикетки в два слоя, не более.



Маркировка флаконов



Маркировка пробирок

Требования к маркировке бланка-направления и пробирке с биологическим материалом.



неправильное
штрих-кодирование



правильное
штрих-кодирование

**NB! Маркировка пробирок (др. систем забора биоматериала) и
бланков-заказов только после взятия биоматериала!!!**

Требования к маркировке бланка-направления и пробирке с биологическим материалом.

Коагулологические и гормональные исследования с консервантом ЭДТА (АКТГ) маркируются двумя парами штрихкодов:

- **первой парой** маркируются **первичная пробирка** (пробирка с кровью пациента) и **бланк** исследований в первом желтом прямоугольнике;
- **второй парой** маркируются вторичная пробирка (пробирка с плазмой, отобранной из первичной пробирки) и **бланк** исследований во втором желтом прямоугольнике.



Коагулологические исследования (Плазма цитрат)					
1107	☐	Коагулограмма (АЧТВ, Антитромбин III, ТВ, Фибриноген, МНО, ЛТИ)	1108	☐	D-димер
1113	☐	Тромбиновое время	1112	☐	ПТИ
1105	☐	Фибриноген	1111	☐	МНО
8004	☐	Волчаночный антикоагулянт	1114	☐	АЧТВ
1103	☐	Антитромбин III	1116	☐	Протеин S*
			1115	☐	Протеин C*
		Место для баркода		Место для баркода	
Гормональные исследования (ЭДТА)					
3003	☐	Адренокортикотропный гормон (АКТГ)	Место для баркода		
			Место для баркода		

Требования к маркировке бланка-направления и пробирке с биологическим материалом.

Эппендорфы и предметные стекла:

используется специальный **уменьшенный штрих-код**;

штрихкод наносится только на шлифованную часть стекла и/или эппендорфа (вертикально);

аккуратно разгладить штрих-код;

если заказ предполагает использование двух, трех или более типов биоматериала – используйте соответствующее количество пар штрих-кодовых этикеток;

при ошибке маркировки используйте другую пару этикеток, наклеивая их поверх предыдущих, так, чтобы верхняя этикетка полностью закрывала нижнюю. Допускается наклеивать этикетки в два слоя, не более.



Маркировка эппендорфа и предметного стекла

Требования к маркировке бланка-направления и контейнера с биологическим материалом.



Стерильные контейнеры с завинчивающейся крышкой:

используется стандартный штрихкод;

штрихкод наносится только на шлифованный участок контейнера (горизонтально);

аккуратно разгладить штрих-код;

если заказ предполагает использование двух, трех или более типов биоматериала – используйте соответствующее количество пар штрих-кодовых этикеток;

при ошибке маркировки используйте другую пару этикеток, наклеивая их поверх предыдущих, так, чтобы верхняя этикетка полностью закрывала нижнюю. Допускается наклеивать этикетки в два слоя, не более.



Маркировка контейнера с завинчивающейся крышкой

Медицинская документация Форма №057-у-04																							
ИПТУ _____	Дата и время выдачи образца: <table border="1" style="float: right; width: 100px; height: 20px; margin-left: 10px;"></table>																						
Фамилия пациента _____	Имя пациента _____																						
Отчество пациента _____	Дата рождения: <table border="1" style="float: right; width: 100px; height: 20px; margin-left: 10px;"></table>																						
Тел.: _____	☐ Мужской ☐ Женский																						
Улица: _____	Дом: _____ Квартал: _____ Строение: _____ Квартира: _____																						
Стационарная поликлиника: _____	Серия и номер страхового полиса: _____																						
Амбулаторный прием: ☐	Двойной стационар: ☐																						
Стажировка: ☐	Фамилия медсестры: _____																						
<table border="1" style="margin: auto; width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td>T</td><td>R</td><td>L</td><td>B</td><td>K</td><td>G</td><td>P</td><td>E</td><td>C</td><td>H</td><td>A</td><td>T</td><td>N</td><td>M</td><td>S</td><td>D</td><td>I</td><td>B</td><td>V</td><td>K</td><td>B</td><td>A</td> </tr> </table> ДЛЯ ВЫБОРА ИССЛЕДОВАНИЙ необходимо отметить желтым крестиком ☒		T	R	L	B	K	G	P	E	C	H	A	T	N	M	S	D	I	B	V	K	B	A
T	R	L	B	K	G	P	E	C	H	A	T	N	M	S	D	I	B	V	K	B	A		
Кровь (ЭДТА)																							
2005 ☐ ОАК+формула (CBC+Diff+CO ₂) 3001 ☐ Определение группы крови (A, B, O) 2002 ☐ Уровень ретикулоцитов 4010 ☐ Гликозилированный гемоглобин (HBA1c) 1202 ☐ Кровь на малярийные плазмодии	Место для баркода																						
Биохимические исследования (активатор свертывания) ☒																							
4013 ☐ Глюкоза 4008 ☐ АСТ 4004 ☐ АЛТ 4009 ☐ ГГТ (гамма-глутамилтрансферридаза) 4032 ☐ Щелочная фосфатаза 4018 ☐ ЛДГ (лактатдегидрогеназа) 4017 ☐ Креатинфосфокиназа 4007 ☐ Альфа-амилаза 4024 ☐ Общий белок 4005 ☐ Альбумин 4011 ☐ Белковые фракции 4020 ☐ Мочевина 4016 ☐ Креатинин 4021 ☐ Мочевая кислота 4027 ☐ Билирубин прямой и общий 4031 ☐ Холестерин общий 4029 ☐ Триглицериды	4006 ☐ ЛПВП 4019 ☐ ЛПНП Макро- и микроэлементы 4022 ☐ Натрий 4015 ☐ Калий 4025 ☐ Кальций общий 4026 ☐ Магний 4023 ☐ Фосфор Обмен железа 4014 ☐ Железо сывороточное 4001 ☐ Общия железосвязывающая сп-сть сы-ки общ (ОЖСС) 4030 ☐ Ферритин 4028 ☐ Трансферрин Специфические белки 4036 ☐ С-реактивный белок 4039 ☐ Ревматоидный фактор 4033 ☐ Антистрептолизин О (АСЛО)	Место для баркода																					
Гормоны и маркеры (активатор свертывания) ☒																							
Оценка функции щитовидной железы 3002 ☐ Тиреотропин (TTT) 3014 ☐ Тироксин (Т4sv) свободный 3001 ☐ Трийодтиронин (Т3sv) свободный 3006 ☐ Тироксин (Т4) общий 3007 ☐ Трийодтиронин (Т3) общий 3030 ☐ АТ к тиреопероксидазе 3016 ☐ Тиреоглобулин Иммуноанализ 3033 ☐ Иммуноглобулин IgE 4035 ☐ Иммуноглобулин IgM 4038 ☐ Иммуноглобулин IgG 4037 ☐ Иммуноглобулин IgA Оценка функции поджелудочной железы 3029 ☐ Инсулин 3027 ☐ С-пептид Гормоны обоего пола 3025 ☐ Кортизол общий 3018 ☐ Паратгормон 3015 ☐ Соматотропный гормон	Онкомаркеры 3033 ☐ Са 125 (яичники) 3035 ☐ ПСА общий 3011 ☐ ПСА свободный 3012 ☐ РЭА (ракковый эмбриональный AG) 3032 ☐ Са 19-9 (пищеварительная система) 3034 ☐ Са 15-3 (молочная железа) Половые гормоны 3010 ☐ ПРЛ (пролактин) 3017 ☐ ФСГ (фолликулостимулирующий гормон) 3024 ☐ ЛГ (лютеинизирующий гормон) 3008 ☐ Эстрадиол общий 3005 ☐ Тестостерон общий 3004 ☐ ДГЭА-S 3020 ☐ Прогестерон 3023 ☐ ГСПП (субъединица хорионического гонадотропина) 3026 ☐ Антимюллеров гормон Пренатальный скрининг: 3018 ☐ ХГЧ (Хорионический гонадотропин) 3019 ☐ АФП (Альфа-фетопrotein) 3022 ☐ Эстриол свободный	Место для баркода																					
<table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">Код медицинской организации</td> <td style="width: 25%;">Код отделения</td> <td style="width: 25%;">Кол-во исследований</td> </tr> </table>			Код медицинской организации	Код отделения	Кол-во исследований																		
	Код медицинской организации	Код отделения	Кол-во исследований																				

Составление заявки на лабораторные исследования и оформление бланка направления (Форма №057/у-04)



- наименование медицинской организации;
- наименование централизованной КДЛ;
- данные о пациенте: ФИО, дата рождения, пол; беременность-срок;
- адрес проживания пациента, номер телефона для связи;
- номер страхового полиса и название страховой компании;
- отметить - амбулаторный прием, дневной стационар или стационар
- перечень лабораторных тестов;
- диагноз (код МКБ);
- тип биоматериала;
- ФИО лечащего врача и его подпись;
- дата и время взятия (сбора) биоматериала;
- ФИО медсестры осуществляющей забор;
- в конце каждой страницы с направлением отметить общее количество назначаемых анализов.

ПРАВИЛА ЗАПОЛНЕНИЯ БЛАНКА-НАПРАВЛЕНИЯ

1. Оформление только **ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ**, шариковой, капиллярной или гелевой ручкой **ЧЕРНЫМИ** или **ТЕМНО-СИНИМИ** чернилами;
2. для заказа необходимо в клеточке напротив назначаемого исследования поставить **Х**. Указанный знак не должны выходить за пределы клеточки;
3. штрих-код в бланк наклеивать строго в очерченный квадрат, криво наклеенный штрих-код не считается штрих-сканером;
4. нельзя зачеркивать неиспользуемые поля . Просто оставляйте их чистыми;
5. если по ошибке была поставлена ненужная отметка, её нужно исправить, воспользовавшись корректором, замазать белой краской или полностью закрасить квадрат с меткой чернилами;
6. не дописывать от руки нужное исследование (если его нет в списке значит оно не выполняется по программе ОМС);
7. не использовать ксерокопии бланков;
8. бланки направлений нельзя мять, сгибать и сворачивать в трубочку.

Форма описи термоконтейнера

1. Наименование ЛПУ: _____;

2. Дата _____; Время _____;

3. Количество бланков заказа (направлений), шт.: _____;

4. Количество пробирок:

красная крышка (биохимия, ИФА, гормоны) _____;

желтая крышка (биохимия, ИФА, гормоны) _____;

желтая крышка (моча) _____;

зеленая крышка _____;

сиреневая крышка (ОАК, гл. гемоглобин, пр.) _____;

голубая крышка (коагулология) _____;

серая крышка (глюкоза) _____;

5. Количество контейнеров (шт.):

Моча _____ Кал _____ Мокрота _____ Биопсия _____;

6. Количество пробирок типа Эппендорф, шт.:

с транспортной средой _____;

7. Количество предметных стекол с биоматериалом, шт.: _____;

8. Количество пробирок для микробиологических исследований, шт.:

со средой Эймса _____ пробирок со средой Кэри-Блэра _____;

флаконов для исследования крови на стерильных:

Аэробных _____ Анаэробных _____

Педиатрических _____

9. Соскоб на энтеробиоз _____;

10. Другое _____;

Сдал (медицинская сестра): _____ / _____ /

Дата _____ Подпись _____ Фамилия, инициалы _____

Принял (курьер ЕКДЛ): _____ / _____ /

Подпись _____ Фамилия, инициалы _____

Дата доставки _____ Время доставки _____

Условия доставки, Т °С: _____ соответствует / не соответствует

Принял (сотрудник ЕКДЛ): _____ / _____ /

Подпись _____ Фамилия, инициалы _____

Дата _____ Время _____

Критерии для отказа в принятии ЕКДЛ биоматериала

- ❑ **расхождение между данными** бланка-направления и штрих-кода (инициалы, дата, время и т. д.);
- ❑ **отсутствие штрих-кода** на пробирке или бланке-направлении;
- ❑ **неправильно заполненный бланк-заказа** (невозможность прочесть на бланке-направлении паспортные данные пациента, отсутствие чёткого перечня необходимых исследований и типа биоматериала, названия отделения и ЛПУ, ФИО лечащего врача и процедурной медсестры, осуществляющей забор);
- ❑ **гемолиз** (за исключением исследований, на которые гемолиз не влияет), **выраженный хилез**;
- ❑ **взятый биоматериал находится в несоответствующей ёмкости, т. е. материал взят не с тем антикоагулянтом, консервантом и др.;**
- ❑ **малый объем крови** недостаточный для исследования;
- ❑ **нарушение соотношения антикоагулянт-кровь** или **наличие сгустки/тромб**;
- ❑ **неправильная подготовка и хранение биоматериала до транспортировки**;
- ❑ **повреждение контейнера с биоматериалом**
- ❑ **биоматериал взят в системы с истекшим сроком годности**

Таким образом, самыми важными в лабораторной диагностике в плане предотвращения ошибочных результатов анализов являются правильно выполненные мероприятия преаналитического этапа, проводимые вне лаборатории, а именно:

- **назначение исследований в соответствии со стандартами диагностики;**
- **заполнение бланка-заявки;**
- **подготовка и инструктаж пациента;**
- **взятие проб биоматериала;**
- **их хранение и транспортировка.**

Правильное и последовательное выполнение каждого мероприятия минимизирует риск возникновения ошибочных результатов и, как следствие, неправильного лечения.

