

# Этапы лабораторных исследований

# При неточности лабораторных данных

риск клинических затруднений  
достигает 26-30%,

риск неоправданных действий  
врача составляет  
от 7 до 12 %

# Лабораторные ошибки

Этапы лабораторных исследований	% ошибок
1. Преаналитический	<b>53-75 %</b>
2. Аналитический	<b>13-23%</b>
3. Постаналитический	<b>9-30%</b>

# Преаналитический этап

Требования	Ответственная сторона
Подготовка к исследованию	Пациент
Идентификация пациента	
Персонализация пациента	Лечащий врач
Идентификация пациента	
Взятие биоматериала	Медицинский сотрудник процедурного кабинета и лаборатории
Обработка биоматериала	
Хранение биоматериала	
Транспортировка биоматериала	

# Взятие крови



## Капиллярная 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.



## Венозная кровь

Вакутейнеры – пробирки с дозированным отрицательным давлением, содержащие различные варианты активаторов свертывания, гелевых разделителей сыворотки или стабилизирующих добавок для получения плазмы крови

# Вакуумные системы забора крови



# Цветовая маркировка пробирок (ISO 6710)

Цвет	Наполнитель	Предназначение
Красный	Активатор свертывания (инертные силиконовые частицы — $\text{SiO}_2$ , нанесенные на внутренние стенки пробирки) (+гранулы/гель)	Сыворотка, биохимические, иммунологические исследования
Зеленый	Антикоагулянт литиевая соль гепарина	Плазма, иммунный статус
Фиолетовый	Антикоагулянт К2-ЭДТА или К3-ЭДТА	Плазма, гематологические исследования, ПЦР исследования
Голубой	Антикоагулянт цитрат натрия (3,8%, 3,2%)	Плазма, коагулологические исследования
Серый	Ингибитор гликолиза NaF + оксалат калия	Плазма, исследование глюкозы, ЛДГ
Черный	Антикоагулянт цитрат натрия (5%)	СОЭ

# Подготовка пациента к исследованию показателей крови

- **Строго натощак** – биохимические, гормональные, иммунологические, коагулологические исследования
- **3 часа** с последнего приема пищи – общий анализ крови, группа крови и резус-фактор, ПЦР-диагностика инфекций
- Оптимальное время для сдачи крови – **9.00-11.00**
- За один день до сдачи крови желательно **избегать** физических нагрузок, приема алкоголя и существенных изменений в питании и режиме дня
- За два часа до сдачи крови на исследование необходимо **воздержаться от курения**
- **Все** анализы крови делают **до** проведения рентгенографии, УЗИ, инструментального обследования, массажа и физиотерапевтических процедур или не менее чем через 5 дней **после** указанных мероприятий



# 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

- Исследования на выявление возбудителей бактериальных инфекций должны проводиться не менее чем через 2 недели после последнего приема антибиотиков и/или антибактериальных препаратов.
- Моча - собирается утром, после тщательного туалета наружных половых органов.
- Биоматериал 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.

# Правила подготовки к забору биологического материала для проведения ПЦР-диагностики

- Слюна - за 3 часа до сбора слюны, запрещается чистить зубы, полоскать рот, употреблять пищу, жевать жвачку.
- Мокрота - собирается утром натощак до выполнения гигиенических процедур при глубоком откашливании в количестве не менее 0,5 мл в стерильный одноразовый контейнер.

# Правила подготовки к забору биоматериала для бактериологических исследований

- Исследования рекомендуется проводить до применения курса антибактериальной, противогрибковой терапии или не менее чем через 2 недели после ее завершения.
- Стерильные контейнеры!

# Обеспечение качества преаналитического этапа

- формы заявок
- руководство по взятию и сбору проб
- прослеживаемость первичных и вторичных проб к строго определенному пациенту (идентификация)
- систему слежения за транспортировкой образцов
- записи о получении образцов
- процесс приема срочных анализов
- принципы выбраковки непригодных для анализа образцов

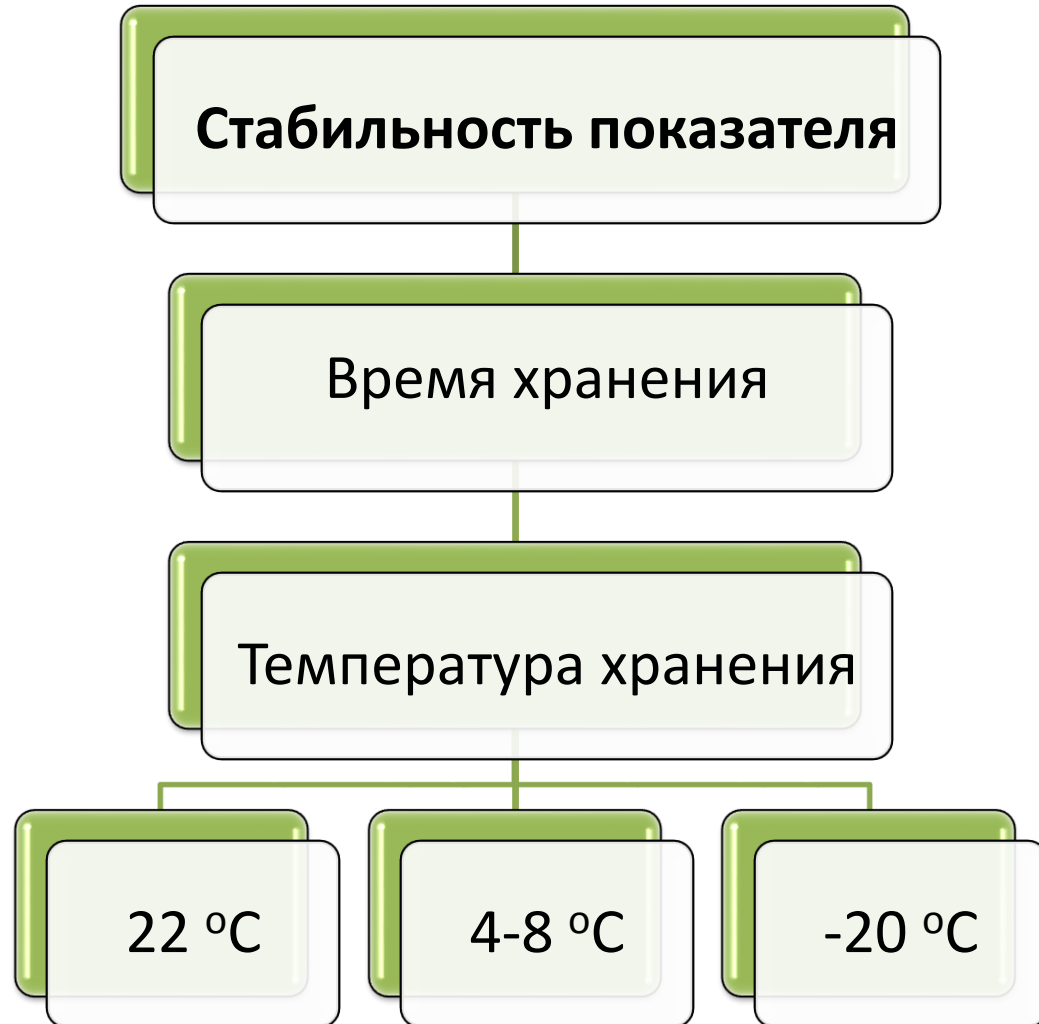
# Критерии для отказа в принятии образца биоматериала для анализа

- расхождение между данными заявки и этикетки (инициалы, дата, время и т.д.);
- отсутствие этикетки на шприце (вакутейнере) или пробирке;
- невозможность прочесть на заявке и/или этикетке паспортные данные пациента, отсутствие названия отделения, номер истории болезни, фамилии лечащего врача, подписи процедурной сестры, четкого перечня необходимых исследований;
- гемолиз (за исключением исследований, на которые наличие гемолиза не влияет);
- взятый материал находится в несоответствующей емкости (т.е. материал взят не с тем антикоагулянтом, консервантом и др.);
- наличие сгустков в пробах с антикоагулянтом;
- материал взят в вакуумные емкости с просроченным сроком годности.

# Обработка биоматериала

- Приготовление проб из первичного образца включает все действия, требующиеся для того, чтобы сделать образец пригодным для анализа
- Например, приготовление плазмы или сыворотки, включает:
  - центрифугирование
  - отбор аликвот
  - пипетирование
  - разведение
  - сортировку проб по сериям для автоматического анализа

# Хранение и транспортировка





# Методические рекомендации по преаналитическому этапу

- Подготовка пациента, правила взятия, хранения и транспортировки биоматериала для лабораторных исследований. Общие правила.
- Преаналитический этап лабораторных исследований. Потестовые рекомендации.

# Где найти



Кочетов Анатолий Глебович

На портал | На форум | Web-Тестирование | Ред. кабинета | Успеваемость | | | Поиск |



Учебный портал РУДН

Микроблог:

[Показать все записи](#)

## Учебные материалы

### Методические пособия:

[Подготовка пациента, правила взятия, хранения и транспортировки биоматериала для лабораторных исследований. Общие правила.](#)

[Преаналитический этап лабораторных исследований. Потестовые рекомендации.](#)

[Методы статистической обработки медицинских данных.](#)

### Лекции:

[Анатомия и физиология системы гемостаза](#) Изменение от 20 февраля 2015 года

[Современные лабораторные технологии](#)

[Статистическая обработка результатов исследований](#)

См. также сайты преподавателей [О.В.Лянг](#) и [И.А.Жировой](#)

- » **ОБЩЕНИЕ**
- » Личные данные
- » Страница главного внештатного специалиста Минздрава России по клинической лабораторной диагностике
- » Личные данные
- » Бально-рейтинговая система РУДН
- » Успеваемость
- » Элективы
- » Ординатура по клинической лабораторной диагностике
- » **Учебные материалы**
- » Консультации и отработки
- » Фото современной лаборатории
- » Архив новостей за 2013 год
- » Портфолио
- » Мультимедиа

### Дисциплины по Учебному плану:

» [Внутренние болезни](#)

» Чат

» [Регистрация студента РУДН](#)

# Аналитический этап

- ❑ Представляет собой исследование образца в лаборатории
- ❑ 13% от общего числа ошибок возникает на данном этапе
- ❑ **Контроль качества** аналитического этапа - оценка результатов измерений контрольных образцов

# Контроль качества лабораторных исследований

- Внутрिलाбораторный контроль
- Внешний контроль

# Постаналитический этап

- запись результатов (до 71% ошибок)
- формирование отчетов по пациентам
- интерпретация результатов,  
формирование заключения

# Условия получения достоверной лабораторной информации на постаналитическом этапе

- Оценка биологической и клинической достоверности
- Учет влияния интерферентов, в т.ч. лекарств
- Учет половых, возрастных, этнических, профессиональных факторов
- Учет критической разницы результатов
- Оценка клинической информативности и необходимости экстренных действий

# Запись результатов

На этом этапе возникает около 71% ошибок,  
из них:

- перенос от анализаторов – 43%
- неверный результат – 13%
- присвоен не тому пациенту – 9%
- потеря результата – 6%

# Формирование отчета

На этом этапе возникает около 29% ошибок,  
из них:

- проверка результатов – 12%
- пересчеты – 11%
- неверный комментарий – 6%



# СОДЕРЖАНИЕ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТА

**Отчет должен содержать следующие пункты, но не ограничиваться этим:**

- Идентификация лаборатории, выпускающей отчет (с указанием лаборатории, осуществившей исследование, если они различаются)
- Кому отчет предназначен и должен быть доставлен
- Название организации или имя лица, запросившего отчет (и ее/его адрес)
- Имя и местонахождение пациента
- Дата и время сбора или взятия первичного образца
- Дата и время получения образца лабораторией
- Дата и время выпуска отчета
- Тип первичного образца и его источник
- Результаты исследования, включающие информацию о факторах, которые могут поставить под сомнение полученные результаты (гемолиз, неадекватная маркировка контейнера с образцом и прочее)
- Биологические референсные интервалы, где необходимо
- Клинические пределы и тревожные/критические интервалы
- Пояснительные комментарии, если необходимо
- Имя лица, утвердившего (подписавшего) отчет

# Формирование лабораторного заключения

- Заключение - описание выявленных патологических процессов
- Лаборатория не дает рекомендаций по тактике лечения и терапии в заключении
- Лаборатория не ставит диагноз по результатам исследования (исключение – цитологические исследования)
- Лаборатория консультирует врача-клинициста по результатам исследования

**ПРОБЛЕМА – КОНТАКТ С КЛИНИЦИСТОМ**

# Обеспечение качества постаналитического этапа

- проверка и подтверждение соответствия полученных результатов с имеющейся клинической информацией
- выдача лабораторных результатов уполномоченным персоналом
- хранение первичных образцов и проб в соответствии с установленным порядком
- безопасная утилизация образцов и проб
- сообщение результатов сильно зависит от степени связи с клиницистами и от эффективности перевода результатов лабораторного исследования в клиническую информацию: