

Получение транспортировка  
, первичная пробо-  
подготовка биоматериала  
для гематологических  
исследований.

## Гематологические исследования

• **Гематология** – это раздел медицины, изучающий кровь, органы кроветворения, и заболевания крови. Гематология изучает этиологию, диагностику, лечение, прогнозирование и предотвращение заболеваний системы крови, которые влияют на производство крови и ее компонентов, а именно клетки крови, гемоглобин, белки крови, и механизм коагуляции (свертывание крови). Научные исследования в этой области зачастую ведутся специалистами биомедицины. Гематологи также занимаются исследованиями в области онкологии – лечения рака.

Для диагностики ряда заболеваний крови, а также органов кроветворения выполняют специальные гематологические исследования, которые представляют собой изучение полученных образцов крови с помощью специальных методик.

На сегодняшний день для получения наиболее точных результатов важно не только наличие опытного специалиста в лаборатории, но и соответствующее оборудование: чем оно современнее, тем достовернее будет полученная в ходе диагностики картина состояния крови пациента.

Также немаловажное значение имеет то, как производится забор крови на анализ. Если вы хотите получить правильный и точный результат, необходимо перед сдачей выполнить ряд несложных правил:

- 1. За 12 часов до процедуры следует воздержаться от приема пищи (особенно тяжелой) и курения;**
- 2. Минимум в течение суток не принимать алкогольные напитки;**
- 3. Непосредственно перед взятием (за 20-30 минут) полностью исключить физическую активность – забор на исследование крови должен производиться в состоянии полного покоя.**

Забор крови для такого анализа  
может проводиться как из  
пальца, так и из вены.

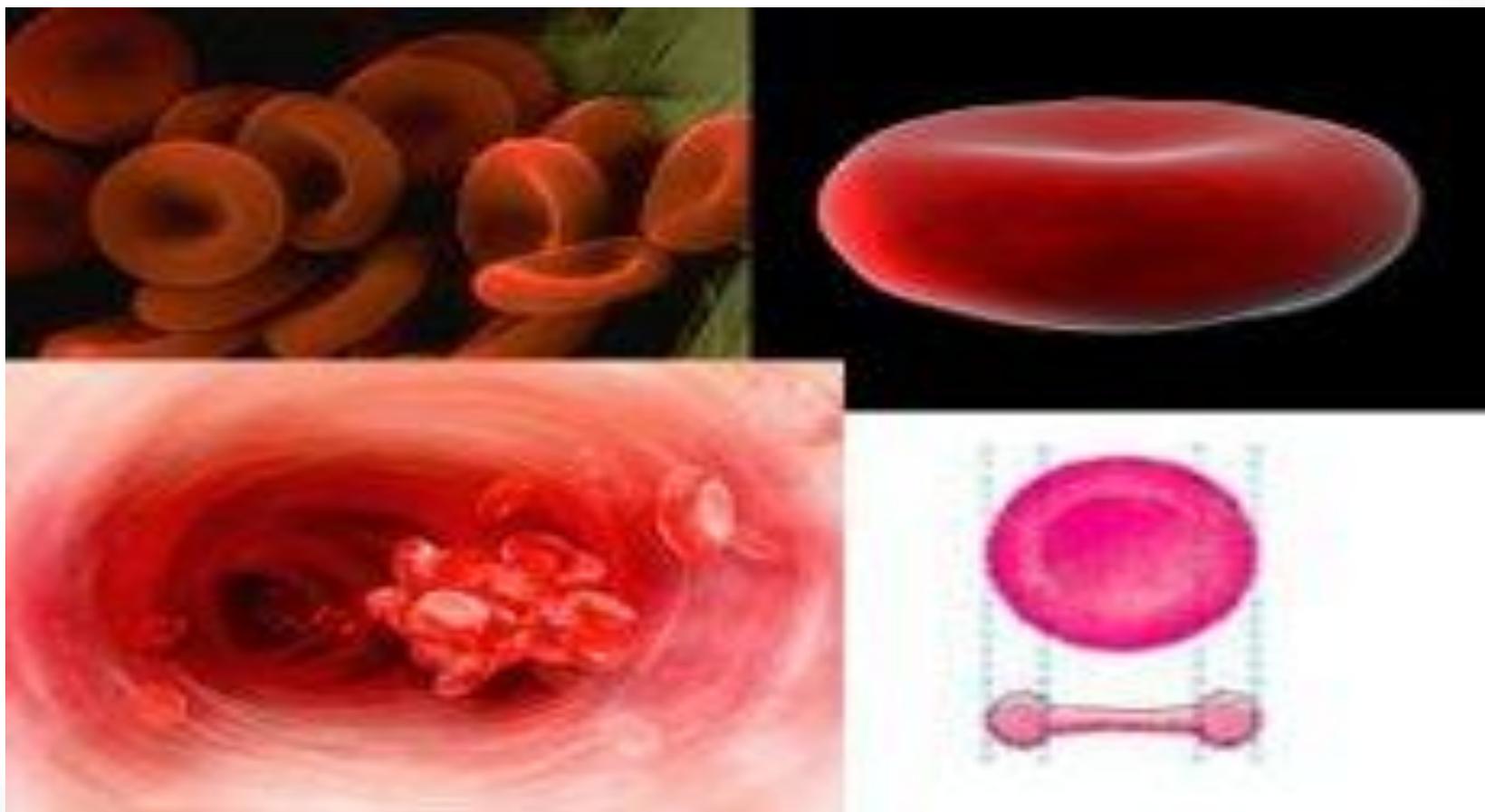


Подсчет *лейкоцитов* – основа гематологического исследования крови.



- Эти клетки отвечают за иммунную реакцию в организме, поэтому такой анализ крови зачастую назначается при различных **иммунологических заболеваниях**, а также для диагностики **вирусных заболеваний**, **лейкозов**, брюшного тифа и др. Общее количество лейкоцитов разделяется на базофилы, **лимфоциты**, **эозинофилы**, незрелые формы и др. является ключевым параметром выявления **воспалительных состояний** в организме, **аллергических реакций** на различные возбудители, **лимфопролиферативных заболеваний**, а также **инфекций**.

Эритроциты – клетки крови, подсчет которых производится при данном анализе.



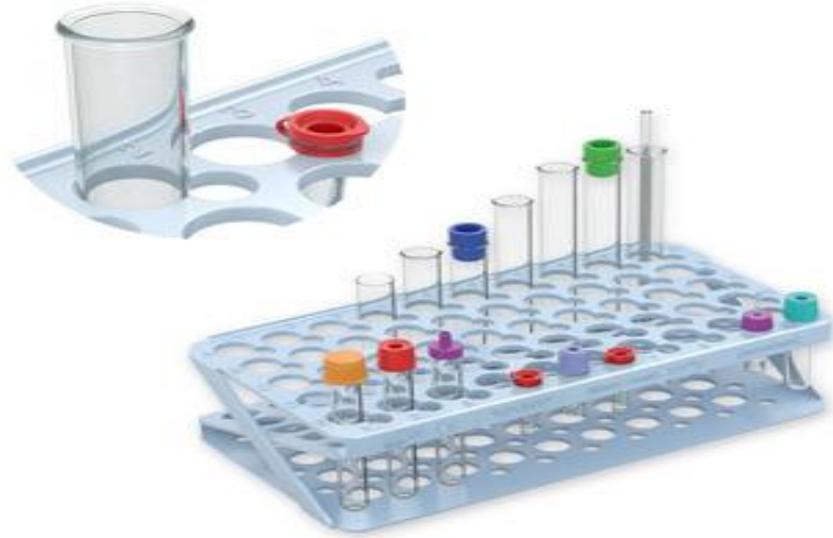
- **Эритроциты** отвечают за перенос кислорода по тканям организма. Белок **гемоглобин** является главным инструментом транспортировки кислорода и именно благодаря нему, кровь обладает таким цветом. При гематологическом исследовании крови также производится определение содержания гемоглобина в эритроцитарной массе и отдельной клетке, изучение объема эритроцитов. Такие параметры являются крайне важными для диагностики и успешного лечения такого заболевания как **анемия** и определения ее причины (дефицит каких-либо веществ, потеря крови и т.д.).
- Норма содержания эритроцитов – (3,80-5,10) × 10<sup>12</sup>/л, гемоглобина — 0,90—1,10.



Я изучаю эритроциты, мой отец изучал  
эритроциты, мой дед изучал эритроциты...

Эритроциты- это у нас в крови

- Важнейшую роль в определении наличия воспалительных, онкологических процессов, анемии, эндокринных нарушений в организме является **скорость оседания эритроцитов**. Этот показатель также является частью гематологического исследования.
- Норма – до 8-12 мм /ч (мужчины и женщины соответственно).
- Таким образом, такое исследование крови дает картину о состоянии здоровья, позволяет диагностировать многие патологии и заболевания.



Штативы для размещения пробирок должны гарантировать сохранность биологического материала и безопасность персонала от возможного заражения на всех этапах технологической цепочки: забор пробы > доставка в лабораторию > подготовка к проведению анализа. Работа лаборанта – напряженная и ответственная, и такое подручное оборудование, как штатив, должно быть функциональным, удобным и надежным

# Вакуумные системы забора крови - комплексное решение задач преаналитического этапа

## • Для лаборатории

- 1) Создание стандартных условий взятия биологических проб, повышение точности анализов
- 2) Повышение качества лабораторного процесса в целом
- 3) Экономия вторичных пробирок и рабочего времени лаборанта
- 4) Меньше отказов оборудования, исключаются затраты, связанные с повторными анализами

## • Для персонала

- 1) Нет контакта с кровью пациента – выше безопасность
- 2) Не надо переливать кровь из вены в пробирку – снижение риска гемолиза
- 3) Небьющиеся пластиковые пробирки – нет риска травмы и инфицирования
- 4) Одной венопункции достаточно для получения нескольких проб – на 30% уменьшается время забора крови

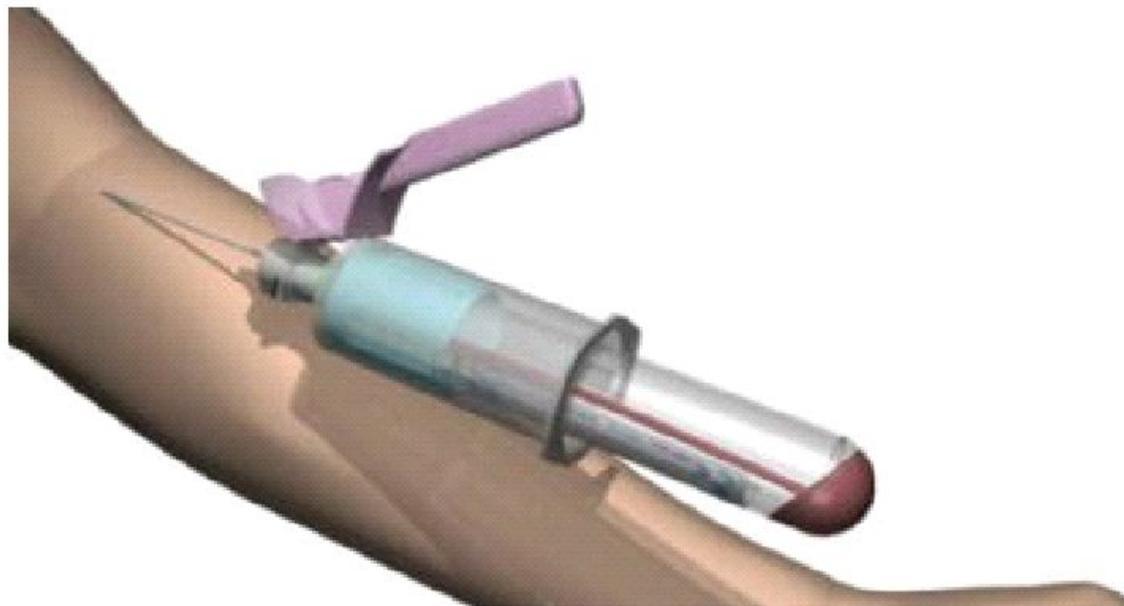
## □ Для пациентов

- 1) Снижение болевых ощущений
- 2) Экономия времени и меньше беспокойства



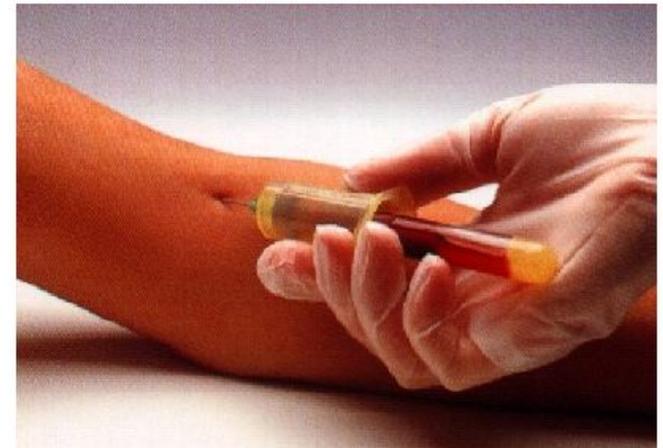
# **Принцип действия вакуумной системы для забора крови**

**Под действием вакуума кровь втягивается через  
иглу напрямую из вены в пробирку и сразу же  
смешивается с химическим реактивом.**



# Вакуумная система для забора крови- быстрота процедуры

- Вакуумная система выпускается готовой к использованию. Не нужно предварительно готовить пробирки и дозировать реагенты
- Первичную пробирку можно использовать для транспортировки, центрифугирования, постановки в анализатор, хранения образца.
- Время забора сокращается на 30-50%, при этом кровь в пробирке не подвергается гемолизу
- Одной венепункции достаточно для отбора крови в несколько пробирок



# Заполнение пробирок

- Каждая пробирка содержит строго определенное количество реагента для указанного на ней объема крови
- Пробирки должны заполняться полностью (т.е. пробирка на 4,5 мл должна заполняться в объеме между 4 и 5 мл)
- **Несоблюдение этого правила ведет к ошибочным результатам!**



Цветовой код	Число перемешиваний	Тип анализа	Область применения	Химические наполнители
 <p>красный</p>	-	<p>Биохимические, гормональные, серологические исследования. Онкомаркеры. Аутоантитела.</p>	<p>Исследования сыворотки в клинической химии, серологии, иммунологии</p>	<p>Активатор образования сгустка</p>
 <p>черный</p>	3-4 раза	<p>Гемостаз, Д-димер</p>	<p>Исследования Коагуляции, ВА, Д-димер</p>	<p>Цитрат натрия</p>
 <p>Фиолетовый</p>	8-10 раз	<p>Гематология. Гликозилированный гемоглобин. АКТГ. ПЦР, иммунный статус, ретикулоциты, СОЭ, лекарственная непереносимость</p>	<p>Исследования цельной крови</p>	<p>ЭДТА</p>

# Особенности взятия биоматериала

- Клинический анализ крови (анализатор - 22 показателя, СОЭ, лейкоцитарная формула) - забор крови в пробирку с ЭДТА с сиреневой крышкой и в пробирку с цитратом Na с черной крышкой (для определения СОЭ). Пробирку с цитратом Na с черной крышкой тщательно перемешать! Доставка в Лабораторию в день взятия крови.



- **Общий анализ крови (анализатор - 22 показателя, лейкоцитарная формула, ретикулоциты) - забор крови в пробирку с ЭДТА с сиреневой крышкой. Доставка в Лабораторию в день взятия крови.**



- СОЭ - забор крови в пробирку с цитратом Na с черной крышкой, тщательно перемешать! Доставка в Лабораторию в день взятия крови.

# Порядок забора крови в пробирки



1. Бутылки с гемокультурой



2. Пробирки для сыворотки, стекл.



3. Пробирки для коагуляции



4. Пробирки для определения СОЭ

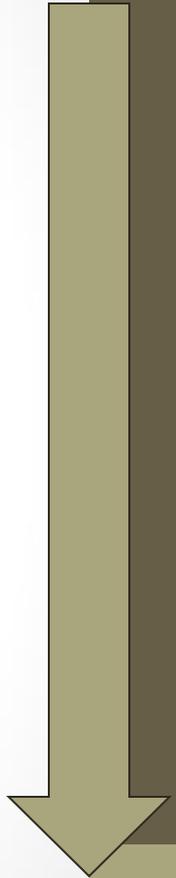


5. Пробирки для сыворотки, пластик



6. Пробирки для сыворотки с гелем

**Строго соблюдайте порядок заполнения пробирок!**



# Порядок забора крови в пробирки



6. Пробирки для плазмы с гепарином, обычные и с гелем



7. Пробирки с ЭДТА



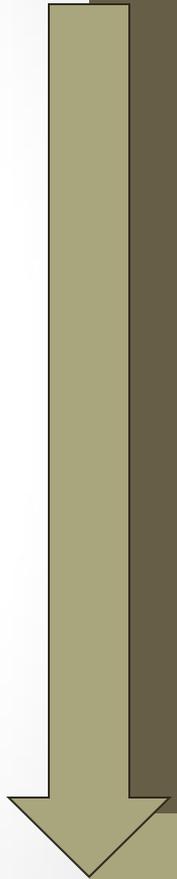
8. Пробирки для перекрестной пробы



9. Пробирки с фторидом/ оксалатом

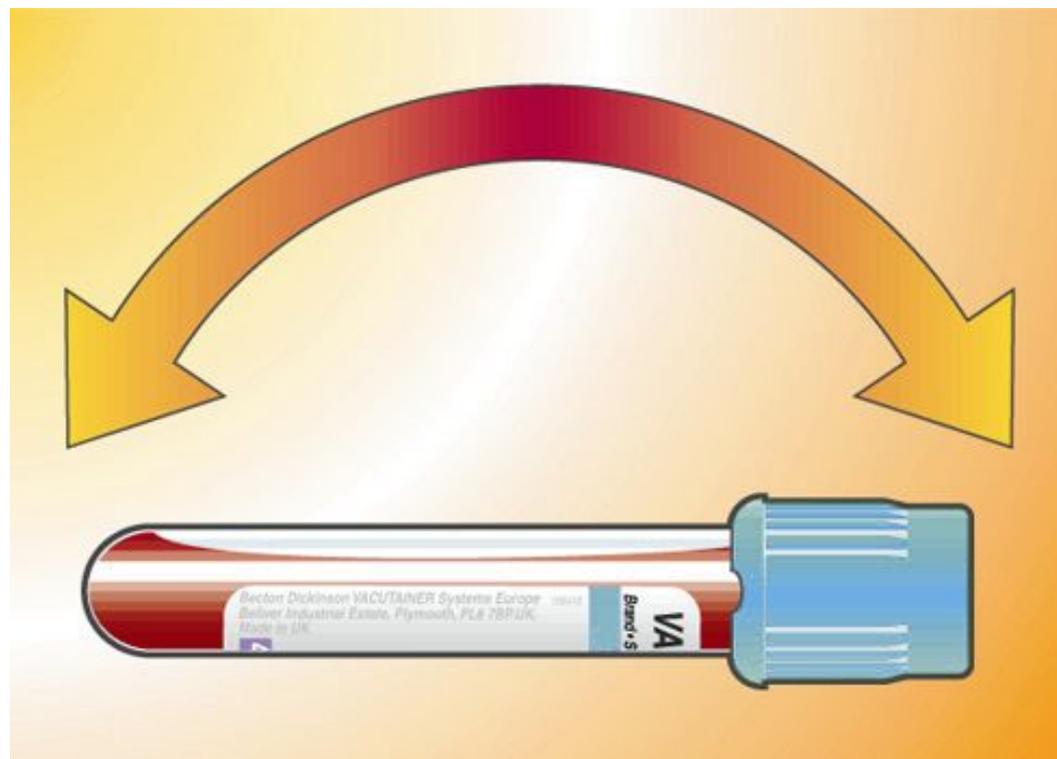


10. Пробирки для микроэлементов



# Перемешивание пробирок

Пробирки должны перемешиваться сразу же после заполнения кровью и извлечения из держателя



3 - 4 раза



5 раз



5 раз



8 - 10 раз



8 - 10 раз

Тщательно и осторожно перемешивайте пробирки, это предотвратит гемолиз

## Правила хранения крови и сыворотки крови для общеклинических (гематологических) исследований:



- хранение до момента транспортировки - в холодильной камере (+4°C - +8°C).



- зимой в термоконтейнерах без хладагентов, летом в термоконтейнере с 1 хладагентом



# ВНИМАНИЕ!!!

- Все пробирки с фиолетовой, голубой, желтой крышками, а также мазки на стеклах (на флору, АК, цитологию) с момента взятия до момента транспортировки хранятся при комнатной температуре. При хранении избегать воздействия солнечного света, источников тепла и холода.
- Все пробирки с красной (коричневой) крышкой, а также пробирки для мазков ПЦР (типа «Эппендорф») с момента взятия до момента транспортировки хранятся при температуре 4–6 градусов (на дверце холодильника).  
Транспортировка всех пробирок осуществляется в термоконтейнерах. В зимнее время года без хладагентов, летом в термоконтейнерах с одним хладагентом.

# Транспортировка



Министерство здравоохранения Иркутской области

ИОЦ СПИД

**ЛАБОРАТОРИЯ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА**

664043 г. Иркутск, ул. М. Конева, д. 90, тел. 30-85-57

E-mail: [unaids@mail.ru](mailto:unaids@mail.ru)      <http://www.spidcentr38.com>

**НАПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ на ВИЧ № \_\_\_\_\_**

**ФИО** \_\_\_\_\_

Дата рождения \_\_\_\_\_ пол \_\_\_ Социальный статус \_\_\_\_\_

Адрес (прописка) \_\_\_\_\_

Адрес (фактический) \_\_\_\_\_

Код \_\_\_\_\_ Диагноз \_\_\_\_\_

ФИО направившего на обследование \_\_\_\_\_

ФИО процедурной м/с \_\_\_\_\_

Дата забора крови «    » \_\_\_\_\_ 20    г.

**РЕЗУЛЬТАТ:**

Дата выдачи «    » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Подпись \_\_\_\_\_



- Для отбора плазмы кровь центрифугировать при 3000 оборотов в мин в течении 20 мин
- Плазму в кол-ве 2 мл перенести в пробирку типа «Эппендорф» или в пробирку с закручивающейся крышкой
- Транспортировка не замороженных образцов плазмы осуществляется в контейнерах со льдом в течении не более 3 суток с момента забора крови
- Хранение образцов плазмы осуществляется вертикально в штативе при +2-+8\*С не более 3 дней, при -20\*С не более 1 месяца (размораживание плазмы в момент транспортировки недопустимо)
- Необходимый объем плазмы составляет не менее 2 мл

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ