

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТЮМЕНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**ПМ 02. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ  
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Правила взятия  
периферической крови**

**ПК 2.1, 2.2, 2.5.**



# ЭТАПЫ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

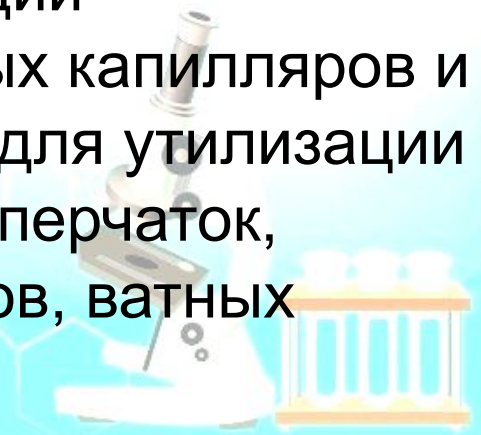
- Взятие, доставка, прием и регистрация крови
- Приготовление аналитических проб из доставленных образцов
- Подготовка оборудования
- Выполнение исследования
- Оценка результата исследования
- Оценка правильности исследования (контроль качества)
- Регистрация заключений
- Дезинфекция биоматериала и лабораторного инвентаря (расходных материалов, посуды)



# ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА ДЛЯ ВЗЯТИЯ КРОВИ ИЗ ПАЛЬЦА



- СИЗ – шапочка, маска, перчатки, очки, фартук
- «Чистая зона» – стерильный материал (капилляры, груши, скарификаторы, спиртовые и сухие шарики)
- «Грязная зона» – контейнеры для дезинфекции использованных капилляров и груш, емкости для утилизации отработанных перчаток, скарификаторов, ватных шариков)



# Подготовка пациента

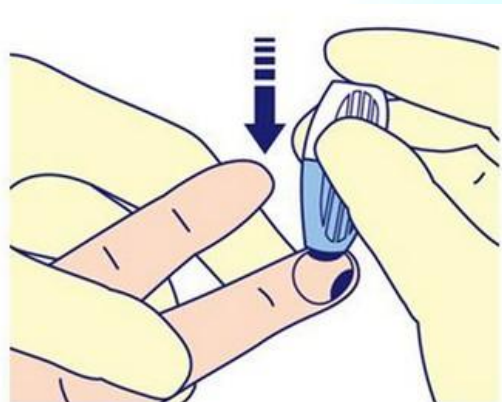
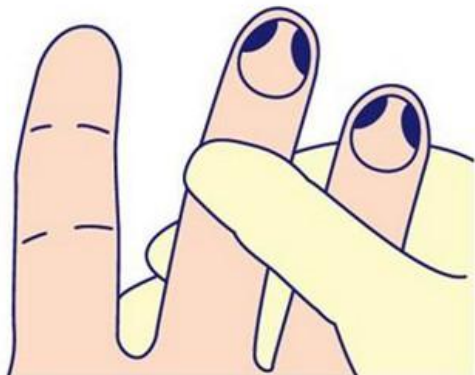
- Кровь берут из вены, пальца, мочки уха, у новорожденных из пяточки
- Утром (7:00 – 9:00)
- Натощак (10 – 12 ч голодания)
- Воздержаться от алкоголя, курения, физических нагрузок и лечебных процедур
- До приема лекарственных средств
- В положении сидя или лежа



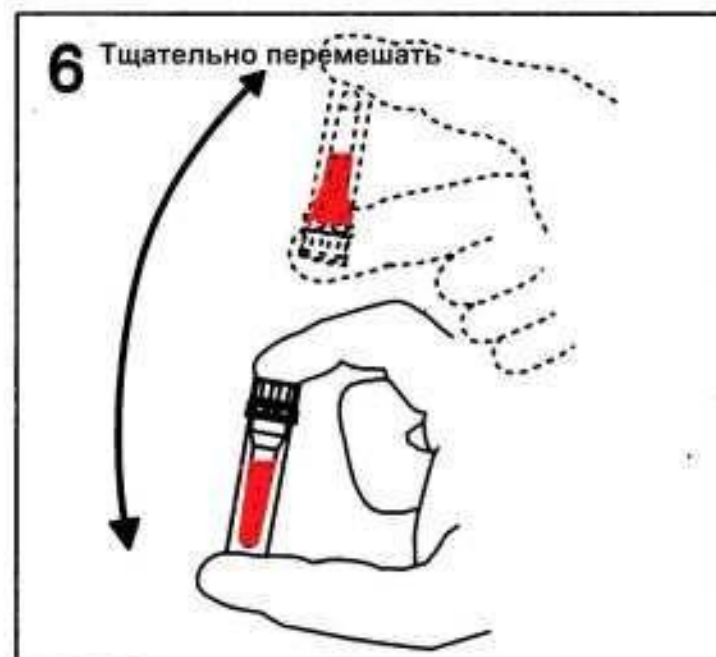
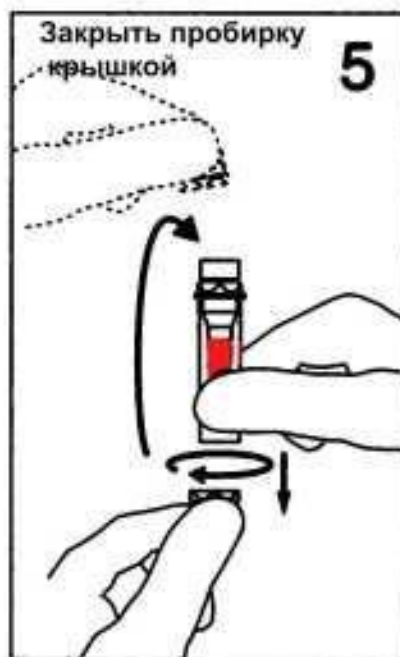
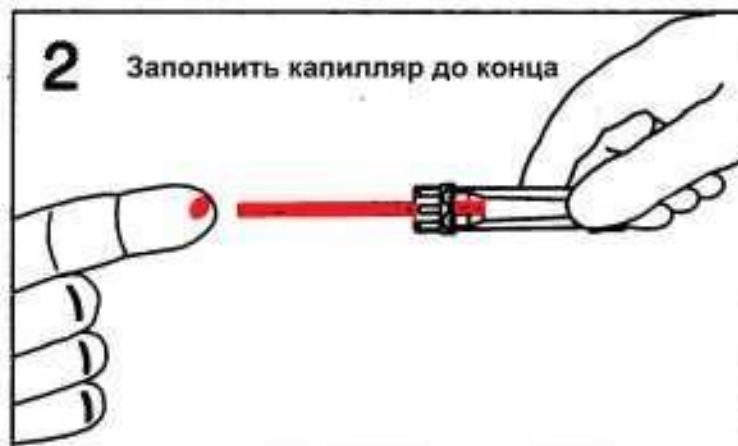


# Правила взятия крови из пальца

- Обработать кожу пальца 70% этиловым спиртом
- Сделать прокол боковой поверхности мякоти безымянного пальца скарификатором
- Удалить первую каплю сухим стерильным тампоном
- Собрать свободно вытекающую кровь в капилляр или пробирку
- Закрыть место прокола спиртовым тампоном



# Работа с пробиркой типа Microvette



**Рекомендуется работать в перчатках**

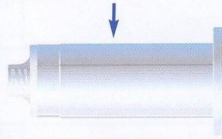


# Вакуумная система для взятия венозной крови BD Vacutainer®

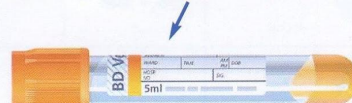
Стерильная двусторонняя игла



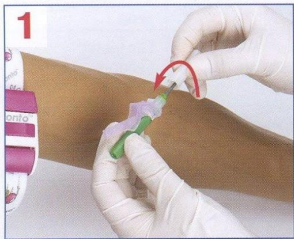
Одноразовый держатель



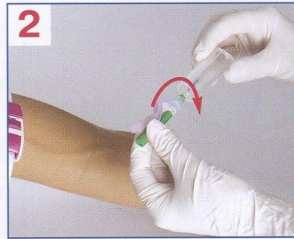
Стерильная вакуумная пробирка для крови BD Vacutainer®



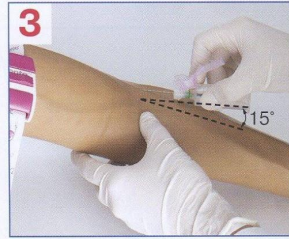
## Процедура взятия крови с помощью вакуумной системы BD Vacutainer®



1 Наложить жгут. Взять иглу левой рукой за цветной колпачок, правой рукой вывернуть и снять белый защитный колпачок.



2 Ввернуть в держатель освободившийся конец иглы в резиновом чехле и закрутить до упора.



3 Снять цветной защитный колпачок и ввести иглу в вену.



4 Взять держатель левой рукой, а в правую руку взять пробирку и вставить ее крышкой в держатель. Удерживая выступы держателя указательным и средним пальцами правой руки, большим пальцем надеть пробирку на иглу до упора. Ослабить жгут.



5 После заполнения пробирки до необходимого объема извлечь ее из держателя.













6 Аккуратно перемешать содержимое заполненной пробирки, переворачивая ее необходимое число раз (см. таблицу стр.2). Вставить в держатель следующую пробирку. Повторить действия, начиная с пункта №4.



После заполнения всех необходимых пробирок вынуть иглу с держателем из вены. Иглу или иглу с держателем поместить в специальный контейнер для использованных игл.

- Место венепункции обработать 70% раствором этилового спирта
- Наложить жгут не более чем на 1 – 2 мин
- Кровь для гематологических исследований берется во вторую или третью очередь



Пробирки	Цв. код	Наполнитель	Исследования	Кол-во покачиваний
Без наполнителя		/	Биохимия Иммунология	0
Активатор свертывания		Активатор свертывания	Биохимия	5-8
Активатор свертывания и гель		Гель и активатор свертывания	Биохимия	5-8
ЭДТА		ЭДТА К2 ЭДТА К3	Гематология	Жидкий: 3-5 Напыление: 5-8
Цитрат натрия 1 : 4		Цитрат натрия 0,129 моль/л (3,8%)	Скорость оседания эритроцитов	3-5
Цитрат натрия 1 : 9		Цитрат натрия 0,129 моль/л (3,8%) 0,109 моль/л (3,2%)	Коагуляция крови	3-5
Гепарин		Литий гепарин Натрий гепарин	Биохимия Исследование микроэлементов	5-8
Глюкоза		Na флюорит/ ЭДТА Na флюорит/ К оксалат	Уровень глюкозы, лактат Гликозилированный гемоглобин	5-8
Гель и гепарин		Гель и литий гепарин Гель и натрий гепарин	Исследование плазмы в биохимических исследованиях	5-8
Гель и ЭДТА		Гель и ЭДТА К2	Подготовка чистой плазмы для вирусных исследований и молекулярной диагностики	5-8





# Подготовка цельной пробы крови к исследования

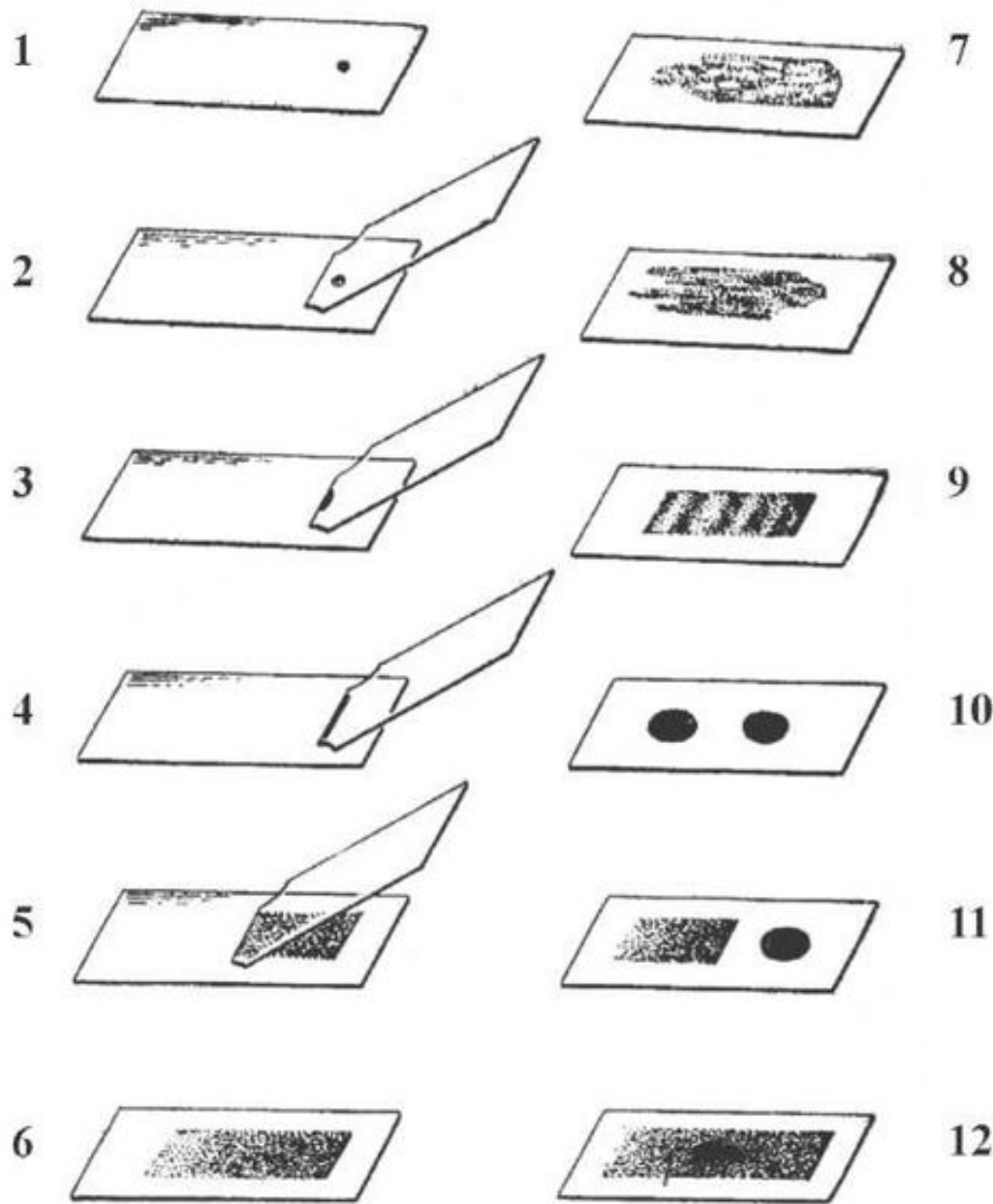
- Хранение: венозная кровь до 24 ч при  $+4 + 8^{\circ}\text{C}$
- Капиллярная кровь – до 4 ч при  $+18+25^{\circ}\text{C}$
- **Нельзя замораживать!**
- Через 8 ч после взятия снижается объем лейкоцитов, повышается объем эритроцитов
- Оптимальное время исследования крови 1 – 4 ч после взятия (5 – 30 мин – временная агрегация тромбоцитов)
- Перед исследованием пробы согреть до комнатной температуры и тщательно перемешать
- Приготовление мазков крови – не позднее 1 – 2 ч после взятия крови



# Подготовка предметных стекол для гематологических мазков

- Толщина стекла – 1 мм
- Стекла промыть щеткой в мыльно-содовом растворе
- Прополоскать в проточной воде, затем в дистиллированной, высушить
- Поместить в смесь Никифорова на 30 – 60 мин.
- Вынуть пинцетом, насухо протереть
- Хранить в закрытой емкости





## Приготовление мазков крови

- Поместить каплю крови на расстоянии от узкого края стекла на 1 – 2 см
- Поместить шпатель под углом 30 – 45°, сделать мазок
- Длина мазка – 3 – 4 см (1/2 – 3/4 длины стекла)
- Мазок тонкий, желтоватого цвета, оканчивается метелочкой
- Высушить на воздухе, промаркировать

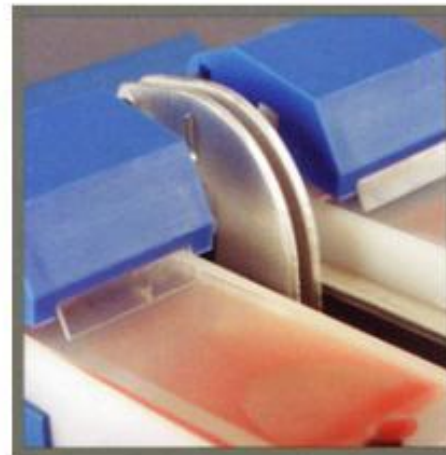
Приготовление мазка крови (1–6) и толстой капли (10–12):  
 1–6 – правильное приготовление мазка; 7–9 – плохие мазки;  
 10–12 – разные способы приготовления толстой капли



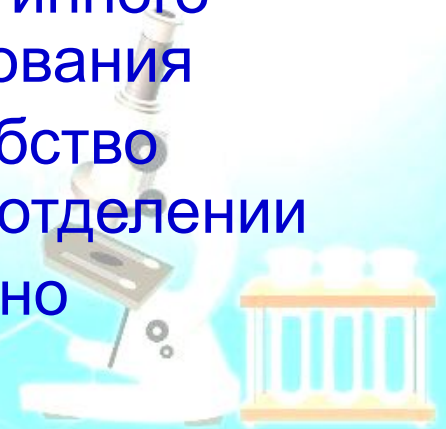


# Приготовление мазков крови с помощью полуавтоматического устройства для приготовления гематологических мазков

## Немапреп



- Устройство позволяет готовить мазки для рутинного анализа и для специальных методов исследования
- Портативность устройства обеспечивает удобство применения в лаборатории и в клиническом отделении
- Изменяя скорость приготовления мазка, можно регулировать длину мазка



# Фиксация и окраска мазков крови

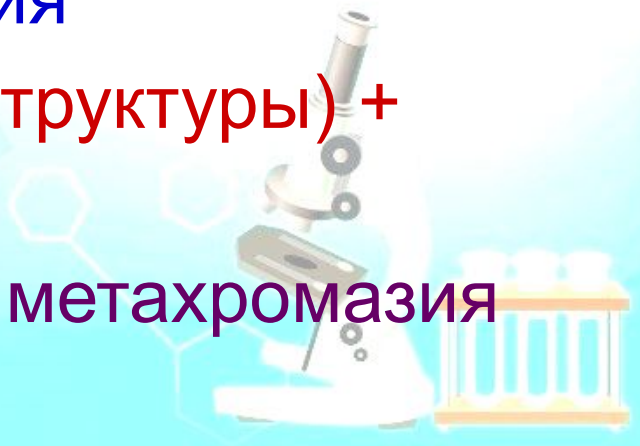


- Смесь Никифорова – 30 мин
- 96% раствор этилена – 30 мин
- Абсолютный метилен – 3 – 5 мин
- Раствор Май-Грюнвальда – 3 – 5 мин



# Принцип окраски препаратов крови

- Тропизм составных частей клетки к анилиновым красителям
- **Основные краски** – метиленовый синий, его производные – азур I (метиленовый азуровый) и азур II (смесь азура I и метиленового синего)
- **Кислые краски** – желтый водорастворимый эозин
- **Нуклеиновые кислоты ядра (кислые структуры) + основные красители = базофилия**
- **Белки цитоплазмы (щелочные структуры) + кислые красители = оксифилия**
- **Воспринимают оба красителя = метахромазия**





## Окраска по Нохту

- Краситель: азур II-эозин –  
1 мл 0,1 % азура II + 0,5 мл 0,1 % эозина  
+ 6 мл фосфатного буфера (pH 7,4 – 7,5)
- На мазок налить 3 – 4 мл рабочего красителя
- Окрашивать 20 – 45 мин (время установить опытным путем)
- Промыть проточной водой
- Высушить на воздухе



# Окраска по Романовскому-Гимза

- Рабочий краситель: 1 мл концентрата Романовского-Гимза + 1 мл дистиллированной воды
- На мазок налить 3 – 4 мл рабочего красителя
- Окрашивать 20 – 45 мин (время установить опытным путем)
- Промыть проточной водой
- Высушить на воздухе



# Окраска по Паппенгейму

- На мазок налить 3 – 4 капли фиксатора Май-Грюнвальда на 3 – 5 мин
- Добавить равный объем дистиллированной воды на 1 мин
- Смыть фиксатор проточной водой
- Докрасить азуром II-эозином (по Нохту)
- Окрашивать 8 – 15 мин (время установить опытным путем)
- Промыть проточной водой
- Высушить на воздухе







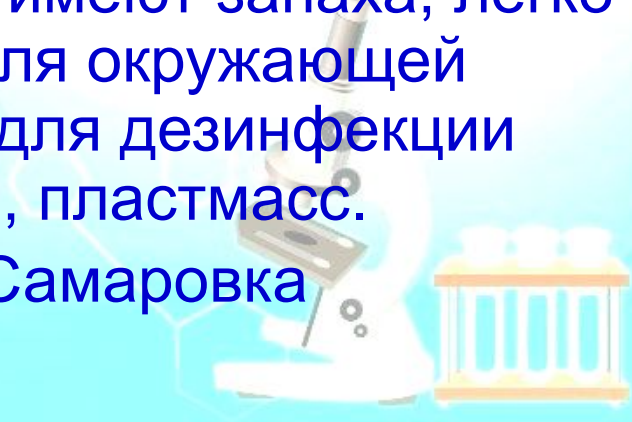
СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность"

# Химическая дезинфекция

- Объекты – скарификаторы, ланцеты, наконечники к дозаторам, ватно-марлевые тампоны, контейнеры, пробирки и т.д.

## Основные дезинфектанты:

- Средства на основе хлора. Широкий антимикробный спектр действия. Вызывают коррозию металлических поверхностей, обесцвечивание тканей
- Септолит, Ника-Хлор, Ока-Таб, Акватабс, Део-Хлор
- Перекись водорода, надкислоты. Не имеют запаха, легко разлагаются. Наиболее безопасны для окружающей среды, малотоксичные. Используют для дезинфекции стойких к коррозии металлов, стекла, пластмасс.
- Пероксимед, Фармадез, Аламинол, Самаровка



# Дезинфекция и предстерилизация лабораторной посуды

- Пробирки, цилиндры, колбы, штативы, капилляры, груши и др.
- Объекты погрузить в контейнер с дезраствором полностью
- Время экспозиции – 30 – 120 мин (инструкция к дезсредству)
- Промыть проточной водой
- Погрузить в дистиллированную воду на 10 – 15 минут
- Ополоснуть дистиллированной водой
- Сушить в суховоздушном шкафу
- Капилляры и груши далее стерилизуются
- Качество проведения предстерилизации проводят азопирамовой пробой (остатки крови)



# Утилизация

- Биологический материал и расходный материал, имеющий контакт с кровью –

**отходы класса Б**

- Скарификаторы, наконечники утилизируются в непрокальваемые емкости
- СИЗ, ватно-марлевые тампоны утилизируются в желтые мешки
- Емкости заполняются на 3/4 объема, герметично закрываются и транспортируются в место временного хранения в желтых контейнерах

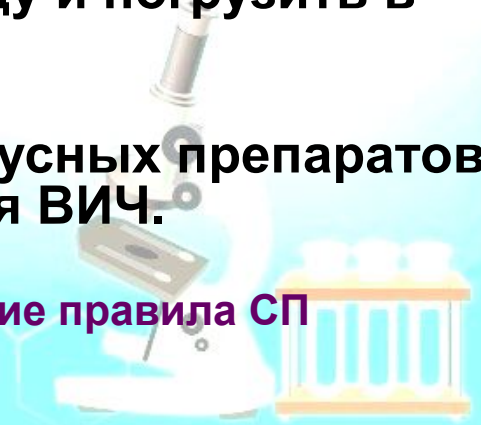
**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К  
ОБРАЩЕНИЮ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ Санитарно-  
эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.7.2790-10.**





# Алгоритм действий при аварийной ситуации

- - в случае порезов и уколов немедленно снять перчатки, вымыть руки с мылом под проточной водой, обработать руки 70%-м спиртом, смазать ранку 5%-м спиртовым раствором йода;
- - при попадании крови или других биологических жидкостей на кожные покровы это место обрабатывают 70%-м спиртом, обмывают водой с мылом и повторно обрабатывают 70%-м спиртом;
- - при попадании крови и других биологических жидкостей пациента на слизистую глаз, носа и рта: ротовую полость промыть большим количеством воды и прополоскать 70% раствором этилового спирта, слизистую оболочку носа и глаза обильно промывают водой (не тереть);
- - при попадании крови и других биологических жидкостей пациента на халат, одежду: снять рабочую одежду и погрузить в дезинфицирующий раствор или в бикс (бак) для автоклавирования;
- - как можно быстрее начать прием антиретровирусных препаратов в целях постконтактной профилактики заражения ВИЧ.
- Профилактика ВИЧ-инфекции. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.5.2826-10.



# СОСТАВ АПТЕЧКИ АНТИ СПИД (ЭКСТРЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ПАРЕНТЕРАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ)

- Аптечка экстренной профилактики парентеральных инфекций – (Анти ВИЧ, гепатит и т.д.) согласно приказу №1н Минздрав РФ от 09.01.2018:
- раствор йода 5% - 1 шт.
- спирт медицинский (раствор этанола) 70%
- бинт стерильный марлевый 5X10 см — 2шт.
- лейкопластырь бакт. 1.9 X 7.2 — 3шт.
- салфетка марлевая медицинская стерильная (16 см x 14 см) 10 шт.



# Найдите верные соответствия

Чистая зона	Грязная зона

- **Стерильные скарификаторы**
- **Использованные наконечники**
- **Стерильные тампоны**
- **Использованные тампоны**
- **Емкости для дезинфекции**
- **Емкости для отходов класса Б**
- **Стерильные капилляры**
- **Использованные груши**

Какой мазок выполнен правильно?

