

ГБПОУ «Самарский медицинский колледж им. Н. Ляпиной»

## ЛЕКЦИЯ №12

*по ПМ Выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра по уходу за больными*  
*МДК 03 Технология оказания медицинских услуг*

# Лабораторная диагностика в сестринской практике

для специальностей:  
31.02. 01 Лечебное дело  
31.02.02 Акушерское дело  
34.02.01 Сестринское дело

Преподаватели:  
Головко Денис Александрович  
Шевченко Любовь Алексеевна

Самара, 2019

# Лабораторная диагностика

*Лабораторные исследования имеют очень большое значение не только для постановки диагноза, но и для контроля за характером течения заболевания, эффективностью лечения и оценки состояния организма.*

# Лабораторная диагностика

- *Результаты лабораторных исследований зависят от того, насколько правильно собран и доставлен в лабораторию биоматериал.*

# Лабораторная диагностика

*Медицинская сестра, должна обеспечить чистоту лабораторной посуды, в которую собирают мокроту, мочу, кал, грамотную подготовку пациента к сбору биоматериала и своевременную его транспортировку по назначению. На лабораторной посуде должна быть наклеена этикетка, где указаны фамилия, имя, отчество пациента, цель исследования и дата забора материала, фамилия медсестры.*

# Лабораторные методы исследования

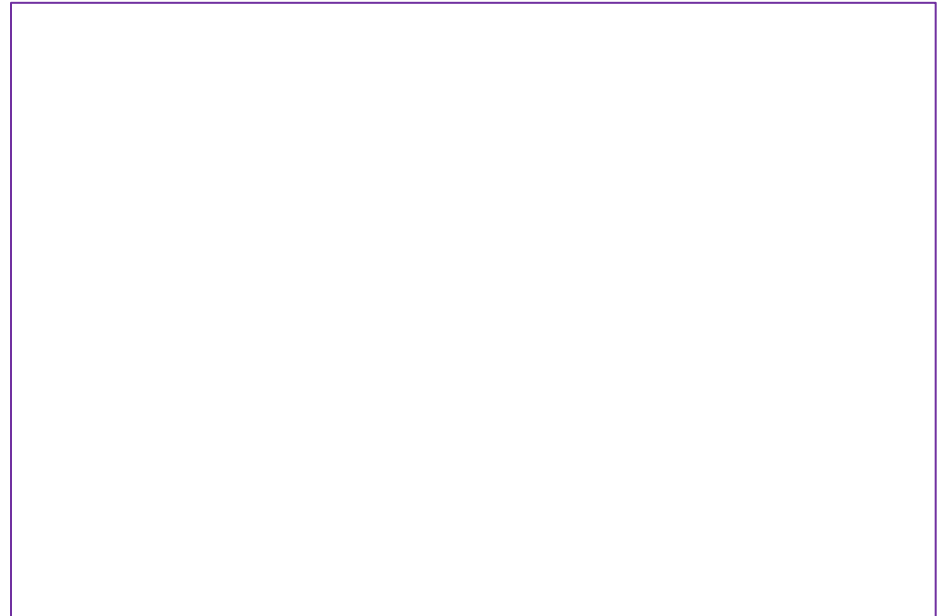
– исследование биологического материала (**биосубстратов**).

## **Биоматериалы:**

- ✓ кровь и ее компоненты (плазма, эритроциты),
- ✓ моча,
- ✓ кал,
- ✓ желудочный сок,
- ✓ желчь,
- ✓ мокрота,
- ✓ выпотные жидкости,
- ✓ ткани паренхиматозных органов, получаемые при **биопсии**.

# Цель лабораторных исследований:

- установление этиологии заболевания (его причины);
- назначение лечения;
- контроль эффективности лечения в динамике.



# Роль медицинской сестры:

- готовит пациента к исследованию, обеспечивает его лабораторной посудой, оформляет направление на исследование;
- проводит забор биоматериала, обеспечивает правильное хранение;
- транспортирует материал в лабораторию.

От того, на сколько правильно пройдет данный этап зависит достоверность исследований.

# Виды лабораторий, их назначение

- **Клинико-диагностическая** - определение физико-химических свойств биологических субстратов и микроскопия (общий анализ (крови, мочи, мокроты, кала), анализы мочи по Зимницкому и Нечипоренко, кал на скрытую кровь, кал на яйца гельминтов).
- **Биохимическая** - определение химических свойств биологических субстратов (печеночные пробы крови (общий белок, билирубин, тимоловая и сулемовая пробы), кровь на ревматесты).
- **Бактериологическая (лаборатория клинической микробиологии)** - выявление микробного состава и идентификация микрофлоры (кровь на стерильность, моча на биопосев, кал на кишечную группу и дисбактериоз).
- **Иммунологическая** - проведение исследований по маркерам к некоторым инфекционным агентам, а также к естественным антителам к широко известным бактериям и вирусам (кровь на ВИЧ, гепатиты В, С и др.).



# Исследования и порядок забора крови

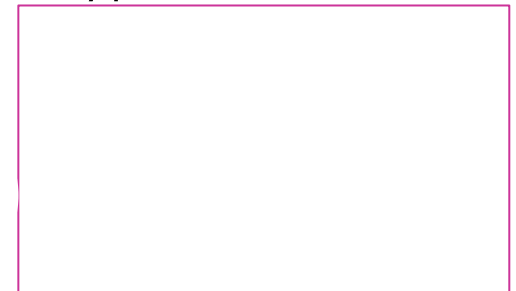
## Общеклинический анализ крови (ОАК)

– включает определение концентрации гемоглобина, цветового показателя, скорости оседания эритроцитов (СОЭ), числа лейкоцитов с подсчетом отдельных видов (лейкоцитарная формула)

**Забор крови проводит лаборант**

### **Подготовка:**

- Сообщить пациенту о предстоящем исследовании накануне – кровь берется из пальца.
- Объяснить порядок проведения процедуры: утром, натощак (**не есть, не пить, не курить, не принимать лекарственных средств**), до проведения медико-диагностических процедур.
- Оформить направление в лабораторию.
- Утром убедиться, что пациент готов к забору биоматериала.



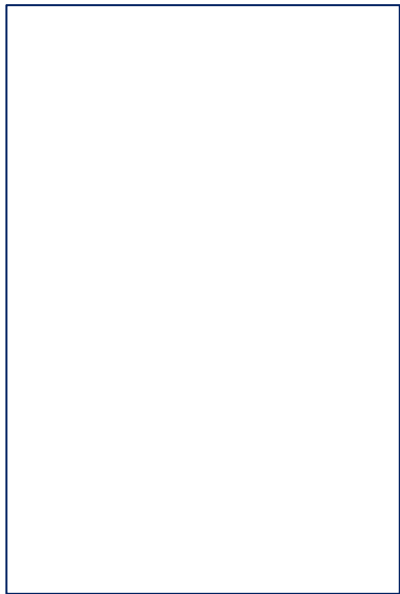
# Исследования и порядок забора крови

## Биохимический анализ крови

Забор крови из вены осуществляет процедурная медицинская сестра

### **Подготовка:**

- Сообщить пациенту о предстоящем исследовании накануне – кровь берется из вены.
- Объяснить порядок проведения процедуры: утром, строго натощак, до проведения медико-диагностических процедур.
- Оформить направление в лабораторию.
- Утром убедиться, что пациент готов к исследованию
- Доставить кровь в лабораторию в специальном контейнере не позднее 1,5 часов после взятия.



# Система BD Vacutainer

*Вакуумная система BD Vacutainer обеспечивает взятие крови в полностью закрытом режиме, отсутствие риска разбрызгивания крови за счет инновационных инженерных решений*

*Система BD Vacutainer :*

- *стерильная одноразовая игла*
- *держатель*
- *Стерильные вакуумные пробирки*

# Принцип действия системы BD Vacutainer®

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

# Исследования мочи

Моча представляет собой водный и частично коллоидный раствор разнообразных органических и неорганических веществ, выделяемых почками.

# Исследования мочи

В моче могут быть продукты физиологического и патологического обмена веществ, форменные элементы (клетки) крови, клеточные структуры мочевыводящих путей и самих почек, различные соли в виде кристаллов (осадки), микроорганизмы и другие компоненты

## **Свойства мочи здорового человека:**

- **цвет** – соломенно-желтый за счет содержания пигмента урохрома;
- **без особого запаха;**
- **прозрачная;**
- **плотность (удельный вес) мочи** – в течение суток колеблется от 1006 до 1026;
- **реакция** – слабо кислая;
- **белок, сахар, билирубин** – отсутствуют;
- **соли** – в незначительном количестве;
- **эритроциты и лейкоциты** – единичные;
- **цилиндры** – отсутствуют;
- **бактерии** – отсутствуют.



# ***Возможные качественные патологические изменения мочи:***

- ***изменения относительной плотности мочи:***
  - ✓ **гиперстенурия** – высокий удельный вес;
  - ✓ **гипостенурия** – низкий удельный вес;
  - ✓ **изостенурия** – монотонный удельный вес;

# Возможные качественные патологические изменения мочи:

- *билирубинурия* – наличие в моче билирубина;
- *протеинурия* (альбуминурия) – белок в моче;
- *глюкозурия* – сахар в моче;
- *гематурия* – кровь в моче:
  - ✓ **макрогематурия** – определяется при осмотре мочи;
  - ✓ **микрогематурия** – цвет мочи не изменен, но в анализе повышенное количество эритроцитов (до 100 в п/зр)
- *лейкоцитурия* – лейкоциты в моче:
  - ✓ **пиурия** – гной в моче

# Исследования мочи

## Для направления мочи на исследование необходимо:

1. Обычно собирают утреннюю порцию мочи, являющуюся наиболее концентрированной, чем обеспечивается максимально полное представление о ее составе.
2. У мужчин мочу получают прямо в чисто вымытую бутылку, а для женщин надо приготовить какую-нибудь чистую посуду с широким горлышком, из которой затем удобно перелить мочу в бутылку.
3. Женщине перед мочеиспусканием надо сделать туалет половых органов, обмыв их ватой или марлей, смоченной теплой водой (особенно тщательно во время менструаций), и в отверстие влагалища вложить ватку, чтобы выделения из него не попали в мочу.
4. Мочу, которую направляют на анализ, нельзя долго держать в теплом помещении, так как при длительном хранении она быстро разлагается, а лучше всего, завернув бутылку с мочой в бумагу, сразу же направить в лабораторию

# Исследования мочи

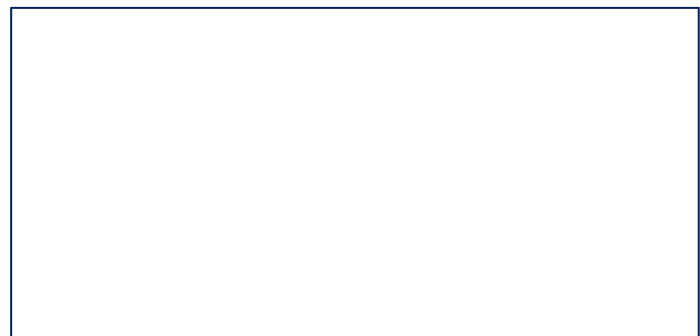
Исследования позволяют оценить состояние почек и мочевыводящих путей, а также всего организма в целом.

Мочу берут преимущественно в утренние часы, в обычном питьевом режиме.

Предварительно проводят туалет наружных половых органов во избежание попадания слущенного эпителия и выделений из влагалища у женщин.

**Суточный сбор мочи исключает гигиену наружных половых органов перед сбором каждой порции.**

Мочу доставляют в лабораторию в течение 1 часа.





# Исследования мочи

- Сообщить пациенту о предстоящем исследовании накануне, проинформировать о цели исследования, о порядке подготовки и сбора мочи.
- Оформить направление в лабораторию.
- Обеспечить лабораторной посудой – чистой, сухой, вымытой без мыла емкостью необходимого объема, с крышкой. Для некоторых исследований берется стерильная посуда.
- Указать место хранения биоматериала.
- У тяжелобольных, находящихся без сознания пациентов моча собирается при помощи катетера.
- Транспортировать субстрат после забора в соответствующую лабораторию.

# Исследования мочи

## Общий анализ мочи (ОАМ)

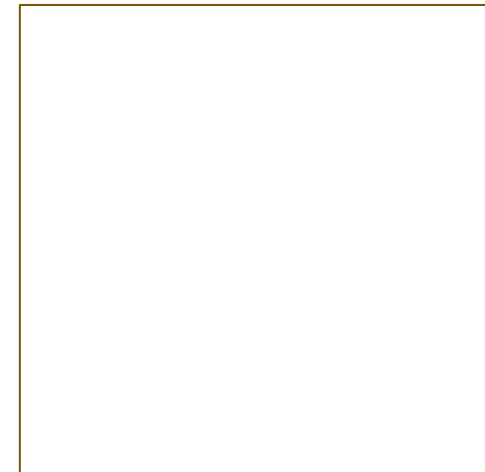
- определение качественных и количественных показателей мочи.

Посуда: чистая сухая емкость с крышкой.

Напомнить о необходимости **провести гигиену наружных половых органов**, после чего, собрать **100-150мл** мочи в подготовленную емкость с крышкой, предварительно **выпустить небольшое количество мочи** в унитаз/судно.

При сборе мочи исключить соприкосновение гениталий с краями емкости.

Полученный из лаборатории результат подклеить в историю болезни.



# Общий анализ мочи (ОАМ)

Отделение ЛОР палата 305

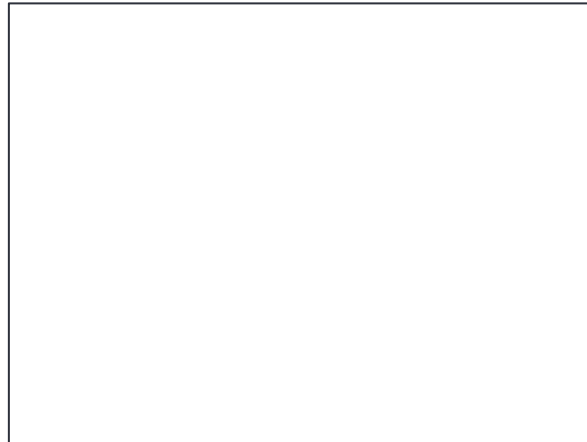
**НАПРАВЛЕНИЕ**

**в клинико-диагностическую лабораторию**

**Моча на общий анализ**

*Петров Николай Иванович*

Подпись м/с Кох О.М Дата 10.05.2018





# Исследования мочи

## Анализ мочи по Нечипоренко

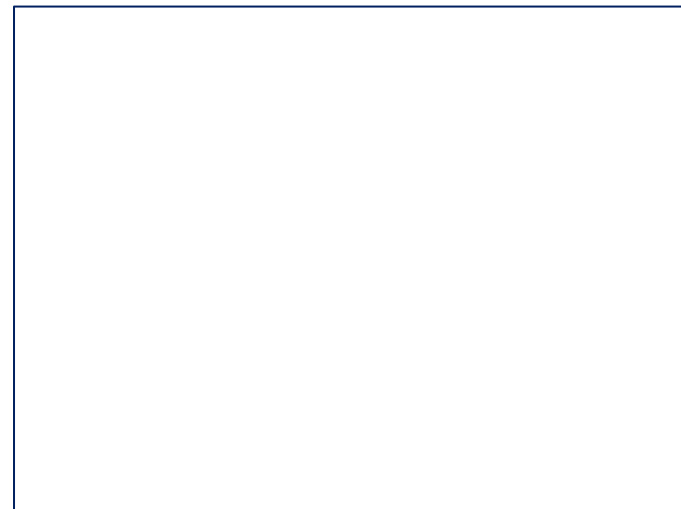
- количественное определение форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, цилиндров) в 1 мл мочи.

Для исследования достаточно 3-5 мл мочи.

Посуда: чистая сухая емкость с крышкой.

### **Подготовка пациента:**

- **Утром** тщательно провести гигиену наружных половых органов.
- Собрать 50,0 мл мочи – «среднюю порцию» в подготовленную емкость с крышкой
- Поставить емкость с мочой в условленное место.



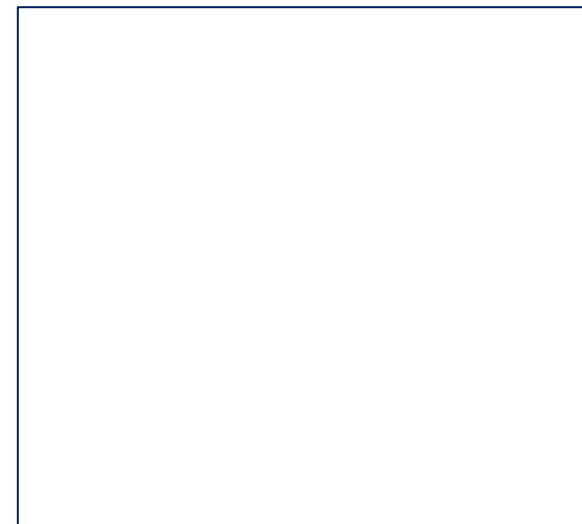
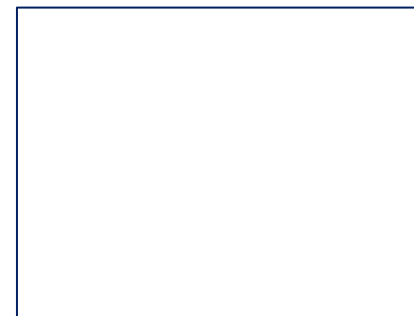
# Исследования мочи

## Анализ мочи на диастазу

– фермент поджелудочной железы

### **Подготовка:**

- В любое время
- Перед сбором анализа провести гигиену наружных половых органов.
- Собрать 50,0-100,0мл мочи, - **«среднюю порцию»**, в подготовленную емкость с крышкой.
- Доставить в лабораторию **в теплом виде.**



# Исследования мочи

## Анализ мочи на сахар

– контроль уровня глюкозы при сахарном диабете.

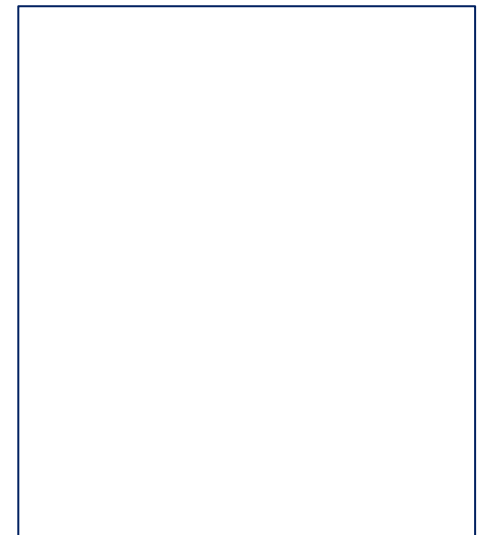
Посуда: 2 емкости: 3000 мл и 250 мл.

### **Подготовка:**

- Сбор мочи проводится в течение суток.
- Утром, в 6<sup>00</sup> опорожнить мочевой пузырь в унитаз.
- Последующие мочеиспускания производить в приготовленную емкость 3,0л, находящуюся в условленном месте.
- Последний сбор мочи в емкость в 6<sup>00</sup> следующих суток.

### **Перед отправкой в лабораторию:**

- Сразу после окончания сбора перемешать мочу стеклянной палочкой, измерить количество.
- Перелить 100,0-200,0мл в малую емкость и доставить в лабораторию с направлением, указав в направлении суточное количество мочи.



# Исследования мочи

## Анализ мочи по методу Зимницкого

– определение концентрационной (**удельный вес мочи**) и выделительной (**количество мочи**) способности почек.

Посуда: 8 чистых сухих промаркированных емкостей емкостью 250,0мл + 2-3 дополнительных, не подписанных.



Дневной диурез считают от 6<sup>00</sup> утра до 18<sup>00</sup> часов;

ночной диурез – от 18<sup>00</sup> до 6<sup>00</sup> часов утра следующего дня.

Сложив данные, получают величину суточного диуреза

# Исследования мочи

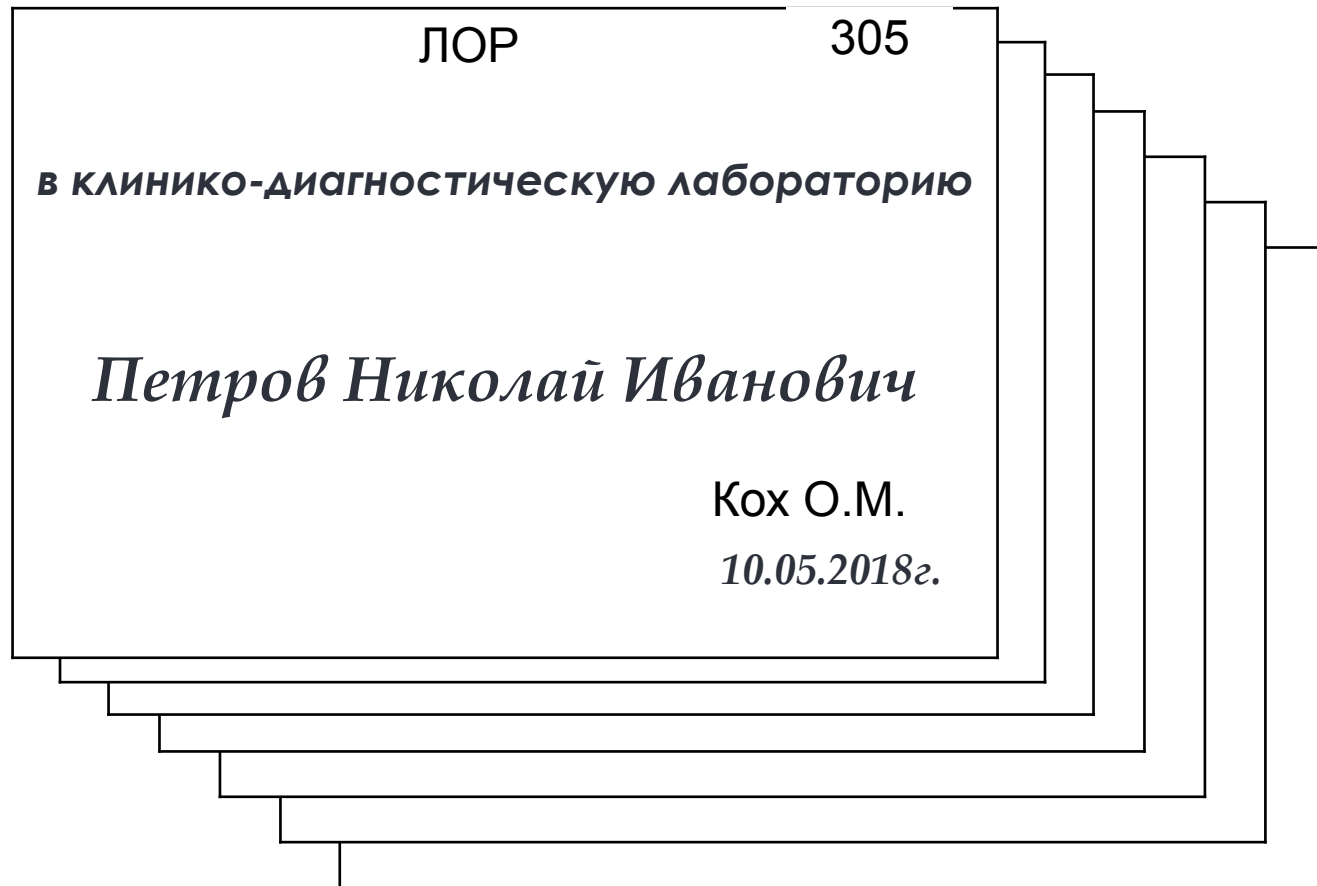
## Анализ мочи по методу Зимницкого

### **Подготовка пациента:**

- Утром, в 6<sup>00</sup> в день исследования, Вам будет необходимо опорожнить мочевой пузырь в унитаз.
- Далее последовательно, через каждые 3 часа, будете собирать мочу в 8 банок. На каждой из банок указан номер и временной промежуток. На случай, если частота мочеиспусканий будет больше, использовать дополнительные банки. При отсутствии позывов на мочеиспускание в какой-либо временной промежуток, банка остается пустой.
- Ночью будете разбужены для сбора соответствующей порции мочи.
- Последняя порция мочи собирается в 6<sup>00</sup> утра следующего дня.
- За время сбора мочи водно-пищевой режим должен быть обычным, исключить прием мочегонных препаратов. В течение суток следует вести учет всей принятой жидкости, включая жидкую пищу, фрукты и овощи.

# Анализ мочи по методу Зимницкого

## Маркировка контейнеров с образцом анализа



По окончании сбора мочи медицинская сестра должна доставить всю собранную за сутки мочу в клиническую лабораторию и **рассчитать водный баланс пациента.**

# Исследования мочи

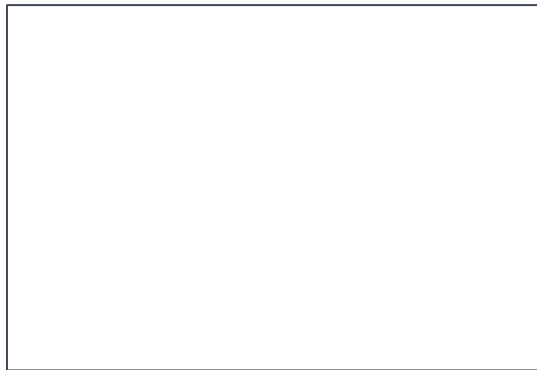
## Бактериологическое исследование мочи

– определение микрофлоры в моче.

Посуда: стерильная емкость с крышкой, для сбора 10,0-50,0мл мочи.

### **Подготовка пациента:**

- Утром тщательно провести гигиену наружных половых органов кипяченой водой с мылом, осушить бумажными салфетками.
- Вымыть и осушить руки.
- Открыть крышку емкости, не прикасаясь руками к ее внутренней стороне, поместить ее на расстеленную салфетку внутренней поверхностью вверх.
- Выпустить немного мочи, задержать мочеиспускание.
- Подставить емкость для сбора мочи, не соприкасаясь с гениталиями.
- Собрать 10,0-50.0мл мочи и задержать мочеиспускание.
- Закрыть емкость крышкой, не касаясь ее внутренней поверхности, и закончить мочеиспускание в унитаз.
- Поставить емкость с мочой в условленное место.



# Исследование кала

- *Кал (испражнения) — содержимое нижних отделов кишечника, удаляемое при дефекации (стул, опорожнение кишечника) и состоящее главным образом из остатков пищи, не усвоенной организмом, остатков пищеварительных соков, клеток слизистой оболочки кишечника и большого количества бактериальных тел (микроорганизмов), составляющих по массе почти половину каловых масс.*



# Исследование кала

- Взятие кала производится всем пациентам для диагностики заболеваний органов пищеварения.

# Исследование кала

- Частота стула в нормальных условиях не превышает одного раза в сутки.
- Для большинства исследований достаточно сравнительно небольшого (10—15 г) количества кала
- Обычно кал для исследования берут утром, после сна.
- Для исследования кала на яйца глистов или присутствие простейших амёбы, инфузории и т. д.) необходимы совершенно свежие испражнения, сохраненные до момента доставки в лабораторию в теплом виде.
- Для исследования кала на примесь крови, особенно на скрытое кровотечение, больного готовят в течение 3 суток, исключая из рациона мясные и рыбные продукты, а также лекарства, содержащие йод, бром и железо. На 4-е сутки отправляют кал в лабораторию.
- При упорных запорах для получения необходимого количества кала для исследования нужно проводить массаж толстой кишки.

# Исследование кала

## **Рекомендации для медсестры:**

- Сообщить о предстоящем исследовании накануне.
- Исключить искусственную дефекацию: клизмы, прием слабительных.
- Потребность в питании должна удовлетворяться в обычном режиме при отсутствии специальных назначений врача.
- Оформить направление в лабораторию.
- Обеспечить лабораторной посудой.
- Собирать кал специальным шпателем или лучиной.
- Объяснить порядок проведения процедуры.
- Транспортировать биосубстрат в специальном контейнере в соответствующую лабораторию.

# Исследование кала

## Копрологическое исследование

– макроскопическое, микроскопическое, химическое и бактериологическое исследование кала.

*Посуда:* чистый контейнер с крышкой и шпателем.

# Исследование кала

## Копрологическое исследование

### **Подготовка пациента:**

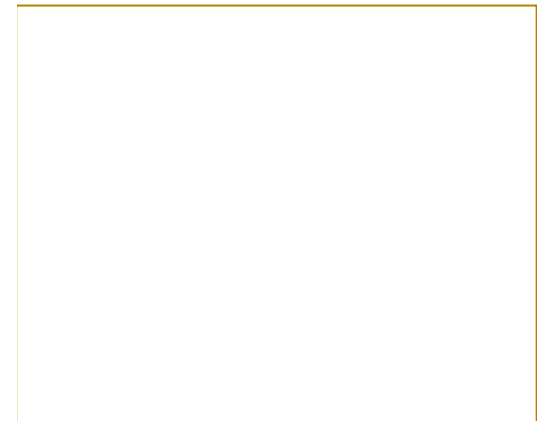
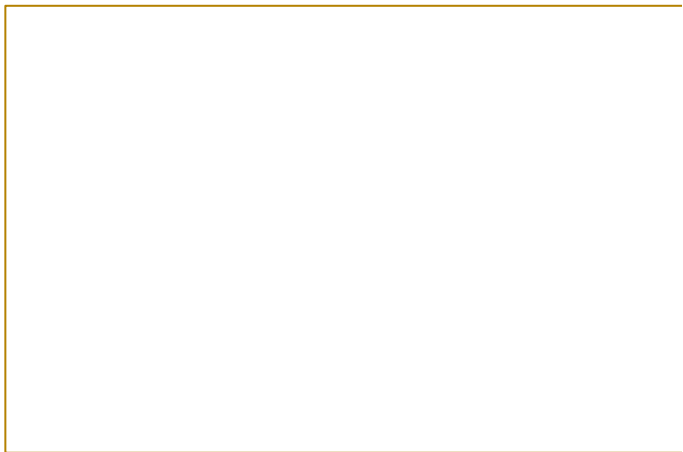
- Объяснить цель и необходимость исследования.
- За 3 дня до сбора кала проконтролировать исключение из рациона пациента продуктов, окрашивающих кал, а также препараты железа и висмута
- Накануне обеспечить пациента лабораторной посудой, направлением.
- **Проконтролировать**, чтобы пациент правильно собрал кал – из чистого сухого судна, из нескольких мест, в количестве 3-5г.
- Промаркировать емкость с биоматериалом и доставить кал в клиническую лабораторию не позднее 2-х часов.

# Исследование кала

## Бактериологическое исследование кала

- оценка бактериальной флоры кишечника

Посуда: стерильная стеклянная емкость с крышкой с крышкой и шпателем или стерильная пробирка с консервантом и ректальной петлей.



# Исследования кала

## Бактериологическое исследование кала

### Образец направления

Страховая компания АСТОРМЕД  
№ Страхового полиса 00030167 Серия 0052  
Отделение гастроэнтерологическое отд. палата 401

### Направление в бактериологическую лабораторию

Ф.И.О. Петров Николай Иванович  
Возраст 35 лет  
Вид исследования Кал на кишечную группу  
Адрес: Перелета 17-37  
Диагноз: Хр. колит  
Ф.И.О врача: Семенов П.И.  
Подпись медсестры Потапова Г.С. Дата 03.09.2018

# Исследование кала

## Взятие кала на скрытую кровь

– подтверждение скрытого кровотечения из верхних отделов пищеварительной системы.

Выяснить у пациента отсутствие кровоточивости десен, кровохарканья, менструации и других источников кровотечения.

*Посуда:* чистый контейнер с крышкой и шпателем.

### ***Подготовка пациента:***

- За 3 дня исключить из рациона продукты питания, содержащие железо (гречневая каша, мясные и рыбные блюда) и медикаменты (препараты железа, висмута).
- При кровоточивости десен заменить чистку зубов щеткой на обработку рта полосканием.
- Перед сбором кала произвести туалет гениталий и области промежности, осушить.
- Произвести опорожнение кишечника в чистое, сухое судно.
- Собрать кал в небольшом количестве из различных мест.
- Поместить в условленное место.





# Исследование кала

## Исследование кала на яйца гельминтов

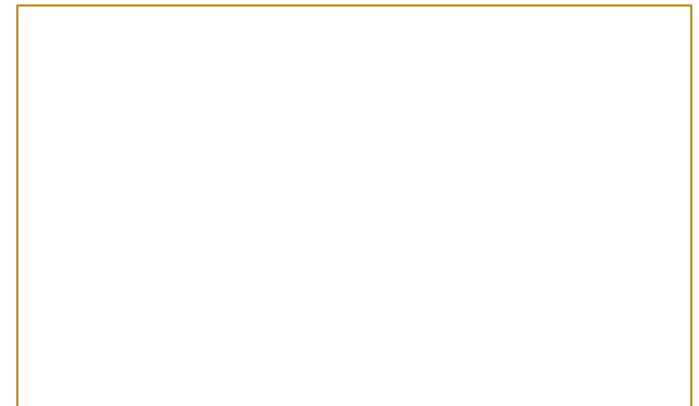
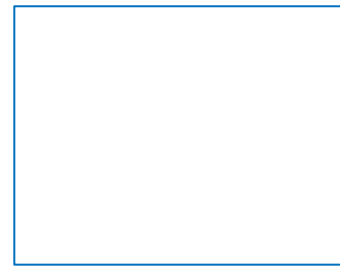
– диагностика глистной инвазии.

Не требует специальной подготовки пациента. Проводится трехкратно.

*Посуда:* чистый контейнер с крышкой и шпателем.

### ***Подготовка пациента:***

- Произвести опорожнение кишечника в чистое, сухое судно.
- Собрать кал в небольшом количестве из различных мест.
- Поместить в условленное место.



# Исследование кала

## Исследование кала на простейшие

– выявление простейших (лямблий).

Не требует специальной подготовки пациента. Проводится трехкратно.

*Посуда:* чистый контейнер с крышкой и шпателем.

### ***Подготовка пациента:***

- Произвести опорожнение кишечника в чистое, сухое судно.
- Собрать кал в небольшом количестве из различных мест.
- Поместить в условленное место.
- Собранный кал необходимо доставить в клиническую лабораторию в теплом виде.

# Исследование мокроты

**Мокрота** - патологический продукт воспаленных слизистых оболочек трахеи, бронхов и легких. В мокроте также содержится слюна и секрет слизистых оболочек полости носа и околоносовых пазух.

Выделяется при влажном кашле и отхаркивании

# Консистенция и характер мокроты

Слизистая мокрота бесцветна и прозрачна, наблюдается при заболеваниях дыхательных путей, сопровождающихся катаральным воспалением (начальные проявления острого воспалительного процесса или хронический воспалительный процесс в фазе ремиссии).

Серозная мокрота бесцветная, жидкая, пенистая, лишена запаха. Наблюдается при альвеолярном отёке лёгких вследствие трансудации плазмы в просвет альвеол. Может иметь розовый цвет при диапедезном кровотечении.

Слизисто-гнойная мокрота вязкая, желтоватая или зеленоватая. Может иметь нерезкий неприятный запах. Наблюдается при бронхите, пневмонии, бронхоэктатической болезни, туберкулёзе лёгких и т. д.

Гнойная мокрота имеет жидкую или полужидкую консистенцию, зеленоватый или желтоватый цвет, зловонный запах. Наблюдается при нагноительных процессах в лёгочной ткани — абсцессе, гнойном бронхите, гангрене лёгкого и т. д.[2].

# Исследование мокроты

Исследование мокроты помогает установить характер патологического процесса в органах дыхания, а в ряде случаев определить причины его возникновения.

# Исследование мокроты

## **Рекомендации для медсестры:**

- Сообщить о предстоящем исследовании накануне.
- Обеспечить лабораторной посудой.
- Объяснить порядок проведения процедуры.
- Для лучшего отхождения мокроты рекомендовать пациенту накануне сбора употреблять больше жидкости.
- Проконтролировать, чтобы пациент предварительно почистил зубы щёткой и прополоскал рот кипячёной водой, что позволяет уменьшить бактериальную обсеменённость полости рта.
- Взять утреннюю порцию, натошак, во время кашлевого толчка. Сбор мокроты проходит эффективней, если пациент предварительно выполняет три глубоких вдоха с последующим энергичным откашливанием. Возможно использование дренажных позиций для лучшего отхождения мокроты. При сплевывании мокроты необходимо не загрязнять краев емкости.
- До момента отправки в лабораторию герметично закрытые флаконы с материалом хранятся в холодильнике не более 2-3 суток. Во время транспортировки мокрота должна быть защищена от воздействия прямых солнечных лучей и тепла.

# Общий анализ мокроты

– определение количества, внешнего вида, запаха и микроскопия (определение специфичных включений, клеток крови и др.).

Для исследования достаточно 3,0-5,0мл мокроты.

Анализ мокроты необходимо проводить не позднее, чем через 2 часа после сбора.

Сбор мокроты проводится по общим правилам.

## **Сестринская информация пациенту:**

- Утром, в 8<sup>00</sup>, натощак, почистить зубы и тщательно прополоскать рот водой.
- Откашлять мокроту в емкость в количестве примерно 3,0-5,0мл, закрыть крышкой.

# Исследования мокроты

## Исследование мокроты на микобактерии туберкулеза (ВК – бациллы Коха)

– диагностика заболевания.

Для обнаружения возбудителей необходимо не менее 15.0-20,0мл мокроты.

При скудной мокроте, ее собирают в течение 1-3 суток.

*Посуда:* чистая широкогорлая емкость с крышкой.

### ***Информация пациенту:***

- Утром, в 8<sup>00</sup>, натощак, почистить зубы и тщательно прополоскать рот кипяченой водой.
- Откашлять мокроту в емкость и закрыть ее крышкой.



# Исследования мокроты

## Исследование мокроты на микрофлору

– выявление возбудителя заболевания.  
До назначения антибиотиков.

Посуда: стерильная емкость - следует получить из бактериологической лаборатории.

### ***Информация пациенту:***

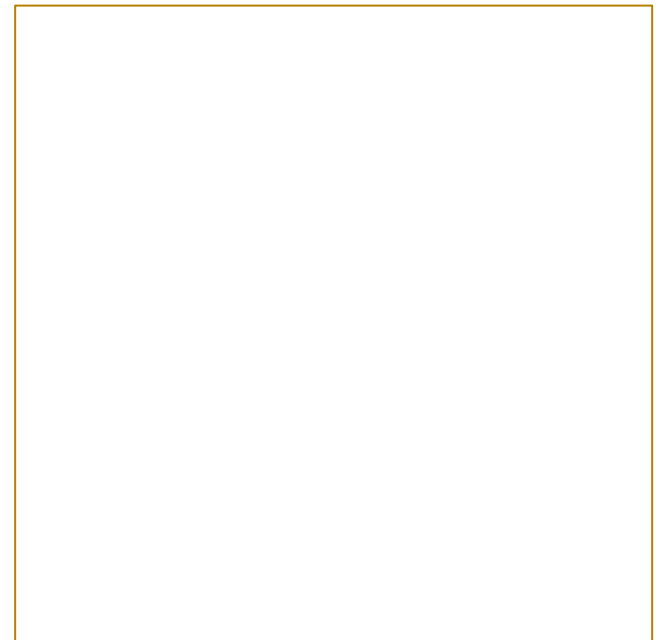


- Утром, в 8<sup>00</sup>, натощак, почистить зубы, тщательно прополоскать рот кипяченой водой.
- Откашлять мокроту в стерильную емкость, не касаясь краев и быстро закрыть.

# Исследования мокроты

## Исследование мокроты на атипичные клетки

- мокрота может содержать клетки злокачественных опухолей, особенно если опухоль растёт эндобронхиально или распадается.
- Сбор мокроты проводится аналогично ОАМ.
- Доставляется собранный материал в клиническую лабораторию немедленно, в теплом виде.



# Взятие мазка из зева

- Посевы слизи из зева производятся при дифтерии, менингококковой инфекции, ангине, острых респираторных вирусных заболеваниях, коклюше и других инфекциях
- Мазок из зева берут натощак или не ранее 2 часов после полоскания полости рта

# Взятие мазка из носа

Перед взятием слизи из носа необходимо предварительно очистить нос (предложить пациенту высморкаться)

1. сухим ватным фитилем и удалить корки.
2. Тампон вводят в каждую ноздрю, плотно прикасаясь всеми сторонами его к стенкам и перегородке носа.
3. Полученный материал с тампона немедленно высевается на соответствующие плотные питательные среды, а также наносится на предметное стекло, обводится стеклогграфом, подсушивается и направляется в лабораторию для микроскопического исследования.