

**Государственное бюджетное учреждение  
Профессиональная образовательная организация  
«Астраханский базовый медицинский колледж»**

*ПМ.01 «Проведение лабораторных общеклинических исследований»,  
МДК.01.01 «Теория и практика лабораторных общеклинических исследований»*

***Тема: «Физические свойства мочи»***



**Презентацию составила: Нуралиева Р.С., преподаватель  
профессиональных модулей**

**Астрахань – 2020 г.**

# Вопросы по теме:

## 1. Физические свойства мочи:

1.1. количество;

1.2. цвет;

1.3. прозрачность;

1.4. реакция;

1.5. запах;

1.6. осадок;

1.7. относительная плотность.



# Цели занятия:

## **Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.2. Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ПК 1.3. Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

# Студент должен:

## **знать:**

- основные методы и диагностическое значение исследований физических показателей мочи.

## **уметь:**

- проводить общий анализ мочи: определять её физические свойства.

## **иметь практический опыт:**

- определение физических свойств мочи.

# I. ПРЕАНАЛИТИЧЕСКИЙ ЭТАП



## СБОР НА ОБЩИЙ АНАЛИЗ МОЧИ

Перед сбором мочи проводят тщательный туалет наружных половых органов.

По возможности надо собирать мочу сразу в посуду, в которой она будет доставлена в лабораторию. Желательно использовать широкогорлый сосуд с крышкой. Мочу из судна, утки, горшка брать нельзя.

*В лабораторию как можно быстрее доставляют **всю** собранную мочу.* Моча, собранная для общего анализа, не должна храниться дольше 1,5-2 ч (обязательно в холодном месте!). Охлаждение предотвращает разрушение форменных элементов, но, возможно, влияет на результаты определения относительной плотности.

При исследовании утренней мочи собирают всю порцию мочи (желательно, чтобы предыдущее мочеиспускание было не позже, чем в 2 ч ночи), в сухую, чистую, не стерильную широкогорлую посуду, при свободном мочеиспускании.



Обычно исследуют утреннюю порцию мочи сразу после сна.





## II. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЭТАП



# Физические свойства мочи

При изучении физических свойств мочи оценивают её количество, цвет, прозрачность, реакцию, запах, осадок, видимый на глаз, относительную плотность.



# Количество

Зависит от многих причин, и прежде всего, от объема выпитой жидкости и функционального состояния почек.

Выделение мочи за единицу времени принято называть диурезом. Можно определить суточный диурез, ночной, дневной, часовой и т.д. Оценивают обычно количество мочи, выделенной за сутки. Суточный диурез здорового взрослого человека равен 1000 – 2000 мл. Он складывается из дневного и ночного диуреза. Дневной диурез превышает ночной приблизительно в 3 раза.



# Количество

**Полиурия** – увеличение выделения мочи-может быть физиологической (связана с употреблением большого количества жидкости и нервным возбуждением) и патологической (при сахарном и несахарном диабете, хронической почечной недостаточности).

**Олигурия** – уменьшение выделения мочи-может быть физиологической (при ограничении питьевого режима, потере жидкости в жаркую погоду с потом) и патологической (при длительных рвотах и поносах, высокой лихорадке, кровотечениях, остром гломерулонефрите, образовании отёков).



# Количество

**Анурия** – полное прекращение выделения мочи-чаще всего связана с наличием в мочевыводящих путях препятствия к мочевыделению (камня, опухоли). Такая анурия называется неистинной. Истинная анурия возникает при нарушении мочевыделительной функции почек (острая почечная недостаточность, тяжелые формы острого гломерулонефрита).

**Никтурия** – преобладание ночного диуреза над дневным наблюдается при хронической почечной недостаточности и нарушении сердечной деятельности.





# Цвет

Свежевыделенная моча здорового человека имеет различные оттенки желтого-от светлого до насыщенного. Цвет мочи зависит от содержания в ней пигментов (урохрома, уробилина, уроэритрина и порфирина) и тесно связан с количеством ее и плотностью. При полиурии моча светло-желтая; при олигурии – насыщено – желтая



# Цвет

Цвет мочи меняется при различных патологических состояниях и приёме некоторых лекарственных веществ.

Присутствие в моче желчных пигментов придаёт ей зеленовато – бурый цвет (цвет «пива»). Моча зеленовато – бурого цвета выделяется также при приёме ревеня и александрийского листа. Чтобы решить, чем обусловлена окраска мочи, её взбалтывают до образования пены. При наличии желчных пигментов пеня окрашивается в желтый цвет.



# Цвет

Кровь окрашивает мочу в различные оттенки красного цвета. Примесь свежей крови придаёт моче ярко – красный цвет. Моча бурого или красновато – бурого цвета (цвет «мясных помоев») свидетельствует о примеси изменённой крови. Розоватый цвет моче придают лекарственные вещества-амидопирин, ацетилсалициловая кислота. Моча оранжево-коричневого цвета (цвет «крепкого чая») свидетельствует об увеличении в ней количества уробилина. После приёма внутрь или внутривенного введения метиленового синего или индигокармина выделяется моча синего цвета.





# Цвет

На цвет мочи оказывает влияние и состав принимаемой пищи. Так, употребление свеклы, моркови, черноплодной рябины и др. пищевых продуктов с интенсивной окраской может придать моче необычный цвет.



# Изменение цвета мочи при различных патологических состояниях

Цвет	Патологические состояния	Причины
Темно-желтый	Застойная почка, отеки, ожоги, рвота, понос	Большая концентрация красящих веществ
Бледный, водянистый	Сахарный диабет, несахарный диабет	Малая концентрация красящих веществ
Темно-бурый	Гемолитические анемии	Уробилинугенурия
Темный (почти черный)	Острая гемолитическая почка Алкаптонурия Меланосаркома	Гемоглобинурия Гомогентизиновая кислота Меланин
Красный	Почечная колика, инфаркт почки	Гематурия (свежая кровь)
Вид “мясных помоев”	Острый нефрит	Гематурия (измененная кровь)
Цвет “пива” (зеленовато-бурый)	Паренхиматозная желтуха	Билирубинурия и уробилинурия
Зеленовато-желтый	Механическая желтуха	Билирубинурия
Беловатый	Жировое перерождение и распад почечной ткани	Липурия
Молочный	Лимфостаз почек	Хилурия

## Изменение цвета мочи при приеме некоторых лекарственных веществ

Цвет	Лекарственное вещество
Красный	Амидопирин
Розовый	Ацетилсалициловая кислота
Темно-бурый	Фенилсалицилат
Сине-зеленый	Метиленовый синий
Зеленовато-желтый	Ревень, александрийский лист

# Прозрачность мочи

Свежевыделенная моча здорового человека прозрачна. При стоянии она мутнеет, что, чаще всего, связано с выпадением солей. При заболеваниях может выделяться мутная моча. Помутнение в этом случае обусловлено присутствием крови, слизи, гноя, бактерий или большого количества солей. Причины помутнения и способы устранения мутность представлена в таблице 1.



# Градации определения прозрачности мочи:

- прозрачность полная,
- неполная,
- мутноватая,
- мутная.



Таблица 1. Способы удаления мутности мочи

Факторы, вызывающие мутность

Способы удаления

---

Клеточные элементы

Центрифугирование, фильтрование

Слизь

«

«

Жир

Смешивание с эфиром

Бактерии

Фильтрование через бактериальный  
фильтр

Соли:

ураты

Нагревание, добавление щелочей

фосфаты

Добавление кислот

оксалаты

« хлористоводородной кислоты

карбонаты

« уксусной

«

Прозрачность мочи обозначают как плотную или неплотную. Если моча мутная, то определяют степень помутнения (слабо мутная, мутная).



# Реакция мочи

В обычных условиях при питании смешанной пищей реакция мочи слабокислая или нейтральная. При питании преимущественно мясной пищей реакция мочи кислая, растительной-щелочная. Резко кислая моча выделяется при сахарном диабете, подагре. Резко щелочная-при цистите, беременности.

Реакцию определяют при помощи индикаторной бумаги или жидкого индикаторного раствора в свежей моче, так как при стоянии реакция сдвигается в щелочную сторону.



# Реакция мочи

## *Универсальная индикаторная бумага*

дает возможность определить рН.

Выпускаются специальные виды индикаторной бумаги, предназначенные для определения рН мочи (диапазон значений рН 5,0-8,0), или комбинированные экспресс-тесты, которые включают, кроме определения величины рН, несколько других показателей.





# Запах мочи

В норме запах мочи не резкий, специфический и обычно исследователем не отмечается. Он приобретает значение в редких случаях; так, при сахарном диабете моча имеет запах ацетона из-за присутствия кетоновых тел, при цистите-резкий аммиачный запах.



# Осадок мочи

Описывают осадок, видимый на глаз, который выпадает при наличии в моче большого количества солей, гноя, слизи, крови. Лаборант отмечает характер осадка, цвет, объём. Осадок может быть аморфный или кристаллический, белый, розовый или красный; значительный (обильный) или незначительный.



# Относительная плотность мочи

Зависит от количества растворённых в моче плотных выпитой жидкости. Относительная плотность отражает концентрационную способность почек и в норме при обычном пищевом режиме в течение суток колеблется от 1,008 до 1,024. При физиологической полиурии, связанной с употреблением большого количества жидкости, выделяется моча с низкой относительной плотностью. При ограниченном питьевом режиме или потере жидкости при рвоте, поносах, усиленном потоотделении выделяется более концентрированная моча.

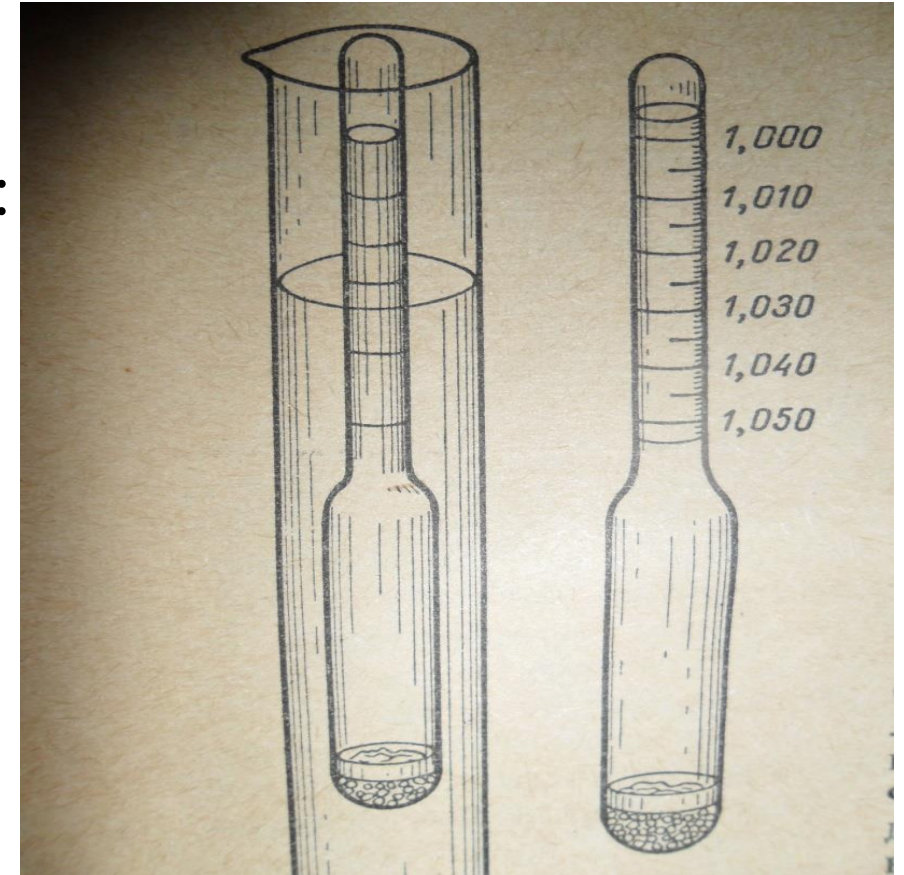


# Относительная плотность мочи

Относительная плотность зависит от концентрации растворенных в ней веществ (белка, глюкозы, мочевины, солей натрия и др.):

- каждые 3 г/л белка повышают относительную плотность мочи на 0,001,
- каждые 10 г/л глюкозы увеличивают цифру плотности на 0,004.

Цифры плотности утренней мочи, равные или превышающие 1,018, свидетельствуют о сохранении концентрационной способности почек и исключают необходимость ее исследования с помощью специальных проб.



**Урометр**



# Правила работы с диагностическими тест-полосками



**Используют свежую мочу,  
хорошо перемешанную**



**Вынимают из тубы  
полоску**

# Правила работы с диагностическими тест-полосками



**Тубу плотно закрывают.  
Осушитель предохраняет  
полоски от действия  
влажности воздуха**



**Полоску погружают на 2-3 с в  
исследуемую мочу, чтобы все  
тестовые зоны были  
смоченными**

# Правила работы с диагностическими тест-полосками



**Вынимают полоску и проводят о край емкости для удаления избытка мочи, не касаясь зонами индикации**



**Оценку проводят после указанного в инструкции времени, сравнивая окраску зон с цветной шкалой на этикетке**

# Задание на дом

- ✓ В.С. Камышников «Методы клинических лабораторных исследований» стр. 49 – 51.
- ✓ Учебное пособие «Проведение лабораторных общеклинических исследований» стр. 14 – 24.
- ✓ Записать таблицу «Количество выделенной мочи, в зависимости от возраста».

