

**ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО АНАТОМИИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
21-22 ГРУПП  
26.10.20-31.10.20**

*Курс анатомии продолжается изучением следующей темы:*

- ***МОЧЕПОЛОВАЯ СИСТЕМА***
- ***Практическое занятие №10***

**!!!Присылать выполненные задания на почту  
Электронная почта [liliya.kotaridi.78@mail.ru](mailto:liliya.kotaridi.78@mail.ru)**

- *Ваша задача, кратко, в виде тезисов законспектировать лекционный материал, зарисовать рисунки и выполнить Практическое занятие №10 письменно и предоставить его мне!!!*
- *Далее, те, кто претендует на оценку выше, чем «3», будет теоретическую часть практических занятий сдавать устно преподавателю, то есть – мне!!!*

## 28.10.20

### Мочевые органы.

**Основная задача лекции** – это систематизировать знания по строению мочевых органов и их особенностями строения.

#### 1. Краткие обобщающие выводы после освещения каждого пункта плана. Тезисное конспектирование.

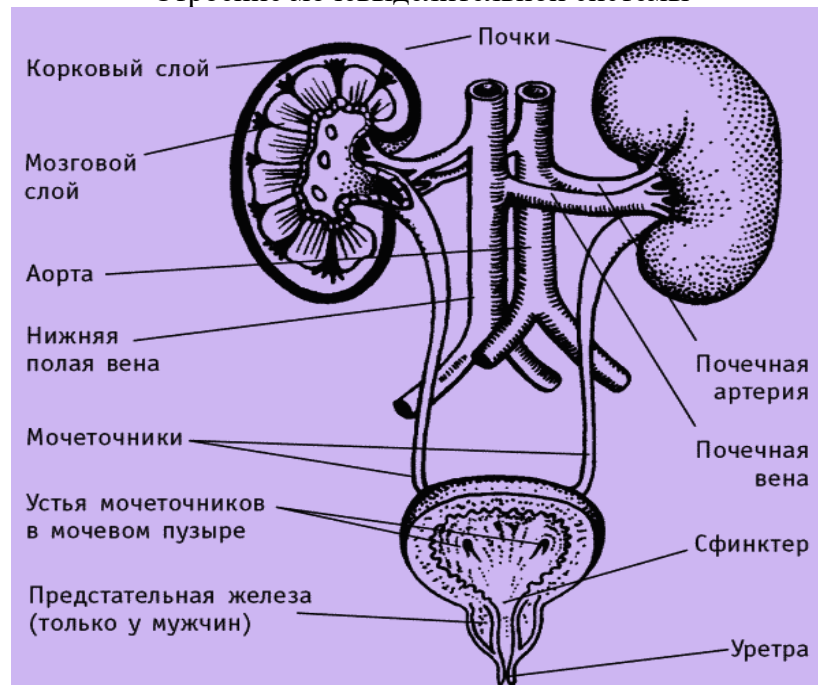
##### 1. Мочевыделительная система. Определение и классификация.

**Мочевыделительная система** – комплекс органов, родственных по происхождению, развитию и функции, которые обеспечивают образование мочи и выведение ее из организма, осуществляя сохранение постоянства внутренней среды.

**Мочевыделительная система представлена следующими органами:**

Мочеобразующие органы	Мочевыводящие органы
1. Почки	1. Мочеточники 2. Мочевой пузырь 3. Мочеиспускательный канал

Строение мочевыделительной системы



##### 2. Строение и функции почки.

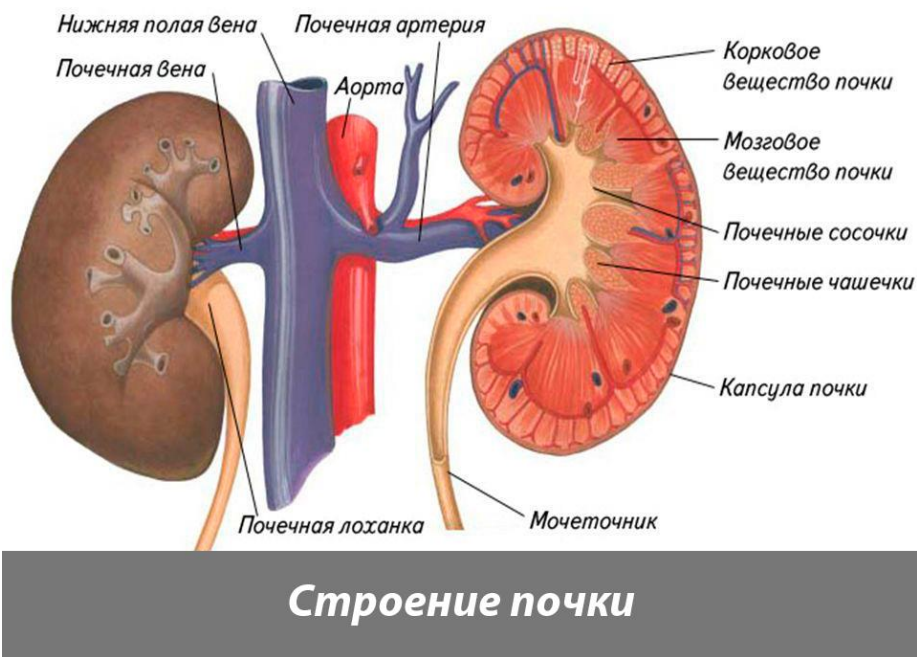
**Почки** – это небольшие парные органы. Масса почки 150-200 г, её длина 10-12 см, ширина – 5-6 см. Наружный край выгнутый, внутренний – вогнутый. Располагаются почки в поясничной области по обеим сторонам позвоночника. Правая почка может быть немного ниже левой на 2-3 см. Сверху почки покрыты плотной оболочкой – фиброзной капсулой. Снаружи почек находится слой жировой клетчатки – фиброзная капсула. На верхних концах почек располагаются надпочечники. На внутреннем крае почки имеется глубокая вырезка – **ворота почки**. Сюда входит почечная артерия, несущая неочищенную кровь, а выходят почечная вена, несущая очищенную кровь и мочеточники, по которым вещества, подлежащие удалению из организма, поступают в мочевой пузырь.

#### 1. Таким образом, **почки являются своеобразными фильтрами.**

Очищая кровь, они поддерживают постоянство внутреннего состава организма, прежде всего плазмы крови.

Строение почки очень сложное. В ней различают наружное более светлое – корковое вещество, которое занимает всю периферию почки и внутреннее более тёмное – мозговое вещество. Корковое

вещество **столбиками** входит в мозговое вещество, разделяя его на 15 – 20 **почечных пирамид**. Основания пирамид обращено к корковому веществу, а вершины к **почечной лоханке**. Одна пирамида с прилежащим участком коркового вещества образует одну **почечную долю**.



### 3. Нефрон – структурная единица почки.

Основной морфологической и функциональной единицей почки является **нефрон**. В каждой почке более 1 млн нефронов. Нефрон – это почечное тельце и каналец. Нефрон начинается в корковом веществе небольшой капсулой, которая имеет форму двусторонней чаши. В этой капсуле находится клубочек кровеносных капилляров. Капсула переходит в длинный и тонкий извитой каналец, который заканчивается в мозговом слое.

### 4. Образование мочи

По ходу рассказа заполняется таблица:

Этапы	Процессы	Где образуется	Состав
1. Образование первичной мочи			
2. Образование вторичной мочи			

В капсулах происходит фильтрация крови: часть жидкой плазмы крови, содержащая продукты распада и питательные вещества и составляющая первичную мочу, проходит через стенки капилляров и попадает в каналец нефрона. Продвигаясь вдоль канальцев из первичной мочи в кровь всасываются нужные организму вещества и большая часть воды. В канальце остаётся то, что организму не нужно. Это вторичная, или конечная моча. Из извитых канальцев моча поступает в собирательные каналы, которые направляются к вершинам почечных пирамид. Каждая из пирамид имеет несколько точечных отверстий, через которые моча поступает в почечную лоханку. Почечная лоханка представляет собой воронкообразную сплюснутую полость с тонкими стенками.

*За счет разности давления и происходит фильтрация веществ, находящихся в крови, в полость капсулы и называется первичной мочой. По составу она представляет собой плазму крови без белков. Через почки в сутки проходит 1500-1800 л крови, из которой образуется 150-170 л первичной мочи. Во вторую фазу — реабсорбции — из первичной мочи, протекающей по извитым канальцам, обратно в кровь всасываются вода, многие соли, глюкоза, аминокислоты и другие органические вещества. Мочевина, мочевая кислота обратно не всасываются, поэтому их концентрация в моче по ходу канальцев увеличивается. Помимо реабсорбции в канальцах происходит и активный процесс секреции, т.е. выделение в просвет канальцев некоторых красителей и*

лекарств, которые не могут профильтроваться из капиллярного клубочка в полость капсулы нефрона. В результате обратного всасывания и активной секреции в мочевых канальцах образуется 1,5 л вторичной мочи в сутки.

Этапы	Процессы	Где образуется	Состав
1. Образование первичной мочи	Фильтрация	В капсуле	Плазма без белка
2. Образование вторичной мочи	Обратное всасывание, секреция	В канальце	Мочевина, мочевая кислота, креатин

#### 5. Мочевыводящие органы

Из почечной лоханки моча поступает в **мочеточник** – это цилиндрическая трубка, её длина 30 см, диаметр – 4-5 см. внутренняя оболочка имеет складки, благодаря чему возможно растягивание. Мочеточник соединён с **мочевым пузырём**. Мочевой пузырь – это полый резервуар, вместимостью около 700 – 800 см<sup>3</sup>. Величина, форма и толщина стенок мочевого пузыря зависит от степени наполнения. Наполненный пузырь имеет яйцевидную форму, толщина стенок 2-3 мм. Пустой мочевой пузырь имеет толщину стенок 15 мм. Внутренняя слизистая оболочка имеет складки, которые расправляются по мере его наполнения. Поверх слизистой оболочки располагаются три слоя гладких мышц. При сокращении мышц моча изгоняется из организма через мочеиспускательный канал. В начале мочеиспускательного канала расположены круговые мышцы, которые образуют сфинктер – он регулирует поступление мочи из пузыря в канал.

Примерно каждые 7сек из почек выходит очередная порция мочи, которая попадает в мочеточники. Чтобы образовался 1 л конечной мочи, через почечные канальцы должно пройти до 125 л первичной мочи. До 124 л всасывается обратно.

#### 6. Рефлекторная регуляция

Мочеиспускание процесс рефлекторный. Поступающая в мочевой пузырь моча повышает в нём давление, что вызывает раздражение рецепторов, находящихся в стенках пузыря. От рецепторов импульсы поступают в спинной мозг (мочеиспускательный центр), от него импульсы идут к мускулатуре мочевого пузыря, заставляя её сокращаться. Сфинктер при этом расслабляется и моча выводится наружу. У маленьких детей мочеиспускание непроизвольное. У взрослых произвольное мочеиспускание – они могут контролировать его.

#### 7. Заболевания мочевыделительной системы.

Органы мочевыделительной системы подвержены различным заболеваниям.

**Все заболевания мочевыделительной системы по причинам образования делятся на врожденные и приобретенные.**

К первому типу относят врожденные пороки развития органов этой системы: недоразвитие почек – проявляется их отеками, повышенным артериальным давлением, нарушением обменных процессов. Наличие такой симптоматики повышает риск развития слепоты, слабоумия, почечного сахарного и несахарного диабета, подагры; патологии в строении мочеточников и мочевого пузыря, которые провоцируют частое мочеиспускание. Многие врожденные заболевания органов мочевыделительной системы эффективно лечатся при своевременном оперативном вмешательстве. Приобретенные болезни в основном возникают в результате инфекционного воспаления или физической травмы. Рассмотрим самые распространенные приобретенные патологии органов мочевыделительной системы.

**Уретрит** – это инфекционное заболевание, в результате которого развиваются воспалительные процессы в мочеиспускательном канале. Основными проявлениями болезни являются: боль и жжение в процессе мочеиспускания; характерные выделения из мочеиспускательного канала; большой показатель лейкоцитов в мочи. Уретрит в основном возникает вследствие попадания в уретру бактерий, вирусов и грибов.

**Цистит** - это воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря. На развитие болезни влияют следующие факторы: застой мочи; общее переохлаждение; чрезмерное употребление копченостей, разных пряностей, спиртных напитков; нарушение гигиенических правил; воспаление других органов мочевой системы; наличие в мочевом пузыре камней и опухолей. Недержание мочи у

женщин считается наиболее распространенным заболеванием, влияющим на качество жизни. Цистит может быть острым или хроническим. При остром течении больной жалуется на очень частые болезненные мочеиспускания маленькими порциями, при этом моча мутного цвета.

**Пиелонефрит** - это бактериальное воспалительное заболевание, которое поражает одну или две почки. Это наиболее опасная инфекционная болезнь мочевыводящих путей. Пиелонефрит часто возникает во время беременности, что связано с увеличением матки и ее давлением на мочеточники. В пожилом возрасте болезнь развивается среди мужской части населения. Дело в том, что у мужчин с годами происходит увеличение предстательной железы, которая нарушает процесс оттока мочи. Пиелонефрит бывает одно- и двусторонним, а в зависимости от причин возникновения – первичным (самостоятельное заболевание) и вторичным (как осложнение других болезней мочеиспускательной системы). Острый пиелонефрит при первичном заболевании проявляется болевыми ощущениями в пояснице и в боках, лихорадкой, а также признаками инфицирования мочевыводящих путей. Пиелонефрит хронический в основном развивается как следствие острой формы.

**Простатит** - это наиболее распространенное инфекционное заболевание мочевыводящих путей среди мужчин. Многие страдают хронической формой болезни. Очень опасным для репродуктивной функции мужчин является воспаление придатка яичка (эпидидимит).

## 2. Подведение итогов.

### **Тестирование:**

#### **1. Структурная единица почки называется:**

- А) долька;                               Б) лоханка;
- В) нефрон;                               Г) малая чаша

#### **2. Образование вторичной мочи происходит:**

- А) в мочевом пузыре;               Б) в почечном канальце
- В) в капиллярах почки;              Г) в почечной вене;

#### **3. В почке человека нефронов содержится:**

- А) 5000;   Б) 1000   В) 500000;   Г) 1млн.

#### **4. В состав нефронов не входит:**

- А) капиллярный клубочек;           Б) капсула;
- В) почечная лоханка;                Г) почечный каналец;

#### **5. Наличие, какого вещества в моче свидетельствует о заболевании:**

- А) белка;   Б) мочевины;   В) мочевой кислоты;   Г) соли аммония;

#### **6. Какой орган не относится к мочевыделительной системе:**

- А) почки;   Б) печень;   В) мочеточники;   Г) мочевой пузырь;

**28.10.20**

### ***Мужские и женские половые органы***

1. **Краткие обобщающие выводы после освещения каждого пункта плана. Тезисное конспектирование.**
2. ***Общая картина полового развития организма.***

Большие и важные изменения происходят в организме человека в период полового созревания и проявляются они в изменениях внешности, самочувствия и настроения, а также в интенсивности развития и формирования органов репродуктивной системы.

Изучение анатомического строения и функций своего организма поможет лучше понять и оценить этот важный период в жизни каждого человека.

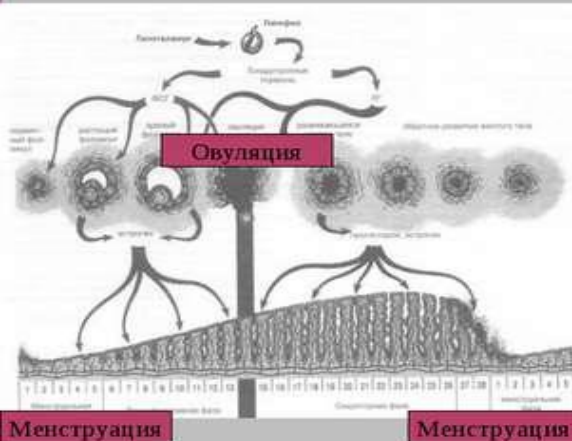
## Поллюция



**Поллюция** – это непроизвольное извержение семенной жидкости у юношей или мужчин, не связанное с половым актом. Поллюции у мужчин чаще всего возникают в ночное время и сопровождаются сновидениями эротического содержания.

Первые поллюции появляются во время полового созревания у юношей (12 -15 лет) и являются признаком вступления в репродуктивный возраст, а полностью они исчезают у некоторых мужчин в 50 – 60 лет. Поллюции у мужчин являются нормой, и бояться или стесняться этого не стоит. Частота непроизвольных извержений семенной жидкости индивидуальна у каждого и зависит от нескольких факторов. Нормой же считается от 1-2 раз в неделю до 1-2 раза в 2-3 месяца.

## Созревание яйцеклетки



Первая менструация (**менархе**) наступает в возрасте 12–14 лет.

Длительность – около 28 дней

Началом менструального цикла считается первый день менструации

**Первый период - менструация** - ежемесячный процесс отторжения слизистой оболочки матки, сопровождающийся кровотечением.

**Второй период — развитие яйцеклетки.**

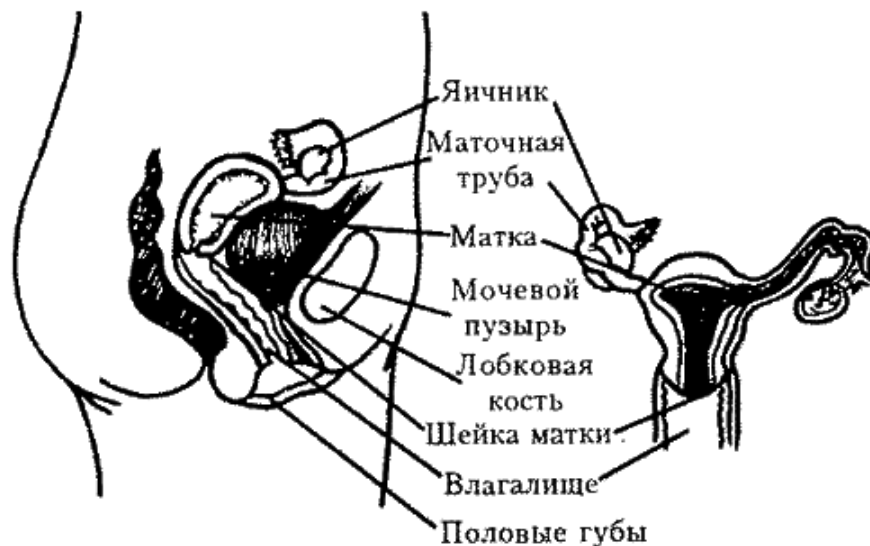
Менструация заканчивается, а в яичнике созревает яйцеклетка. К концу второго периода яйцеклетка готовится к выходу.

**Третий период - овуляция.** Наступает в середине менструального цикла (примерно за 2 недели до очередной менструации). Это процесс, при котором яйцеклетка выходит из яичника, захватывается ворсинками маточной трубы и направляется к матке.

**Четвертый период – после овуляции.** Яйцеклетка продолжает перемещаться по маточной трубе, а в это время внутренний слой матки утолщается и разрывается.

### 3. Общая характеристика строения женских половых органов.

- Ребята, давайте посмотрим видеоматериал для общей картины, а дальше все подробно изучим.



**Женские половые органы включают следующие анатомические элементы:** внутренние — яичники, маточные или фаллопиевы трубы, матку, влагалище — и внешние — малые и большие половые губы, клитор, гимен (девичья плева).

**Яичники** — две железы, напоминающие по форме и размерам большую фасоль. Они расположены с обеих сторон матки в нижней части брюшной полости женщины. В яичниках развиваются женские половые клетки — **яйцеклетки** — и синтезируются женские половые гормоны — **эстрогены**. Яйцеклетка созревает в маленьком пузырьке яичника 24-30 дней, после чего пузырек разрывается и яйцеклетка выходит в маточные трубы. Это называется овуляцией.

**Маточные (фаллопиевы) трубы** соединяют полость матки с яичниками. В фаллопиевых трубах происходит оплодотворение яйцеклетки сперматозоидом.

**Матка** — это полостной мышечный орган, напоминающий грушу, выстланный изнутри слизистой оболочкой.

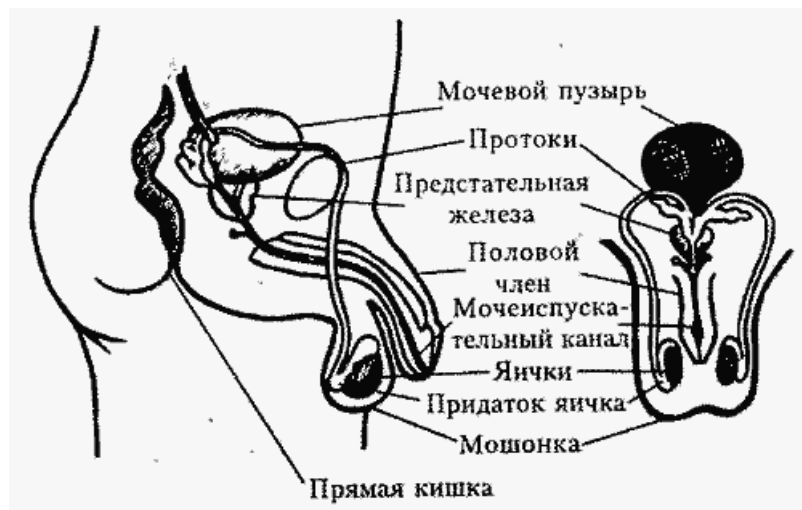
Матка имеет три отверстия: два боковых, соединяющих ее с фаллопиевыми трубами, и нижний, соединяющий ее через шейку с влагалищем. Когда оплодотворенная яйцеклетка попадает в матку, она погружается в слизистую оболочку, прикрепляясь к стенке матки. Здесь и развивается зародыш, а позже плод. Неоплодотворенная яйцеклетка выходит из организма женщины вместе с частями слизистой оболочки матки и небольшим количеством крови. Это называется менструацией. Нижняя тоненькая часть матки называется **шейкой**. Шейка матки и влагалище образуют у беременных женщин родовый канал, по которому при рождении плод выходит из полости матки наружу.

Малые половые губы (вульва) — это складки кожи, закрывающие внешний вход влагалища и уретры. Здесь расположен клитор, в котором находится много нервных рецепторов, что имеет значение для эрекции (полового возбуждения). С боков малых губ расположены большие половые губы.

У девочек, не имевших полового контакта (коитуса), внешний вход во влагалище закрыт тонкой соединительно-тканной мембраной, которая называется гимен, или девичья плева.

#### 4. Общая характеристика строения мужских половых органов.

- Ребята, давайте посмотрим видеоматериал для общей картины, а дальше все подробно изучим.



Мужские половые органы включают следующие анатомические элементы: внутренние — яички (мужские половые железы), их протоки, придаточные половые железы и внешние — мошонка и половой член (пенис).

**Яички** (семенники, или тестос) — это две железы округлой формы, в которых вырабатываются сперматозоиды и синтезируются мужские половые гормоны (андроген и тестостерон).

Яички расположены в мошонке, выполняющей защитную функцию. Мужской половой орган (пенис) находится в нижней части лобковой доли. Образован губчатой тканью, которая снабжается кровью двух больших артерий и обладает способностью при возбуждении заполняться кровью, увеличивать пенис в размерах, меняя угол наклона (эрекция). Пенис имеет тело и головку, покрытую складкой кожи и слизистой оболочкой, называемой «крайней плотью».

**Уретра**, или мочеиспускательный канал, — это тонкая трубка, которая соединяется с мочевым пузырем и семявыводящими протоками яичка. Через нее моча и сперма выводятся наружу.

**Семявыносящие протоки** — две тоненькие трубки, по которым сперматозоиды попадают из яичка в семенные пузырьки, где они накапливаются и созревают.

**Простата**, или предстательная железа — мышечный орган, в котором вырабатывается жидкость белого цвета, которая, смешиваясь со сперматозоидами, образует сперму. При сокращении мышц простаты сперма выталкивается наружу через уретру. Это называется эякуляцией.

## 2. Подведение итогов.

- Что мы сегодня изучили?
- В чем суть полового размножения?
- Какой набор половых хромосом имеет мужчина?
- Как устроена мужская половая система?
- Опишите строение сперматозоида.
- Какие органы относятся к внутренним половым органам?
- Каково строение яйцеклетки?
- Что называется оплодотворением?
- Где происходит оплодотворение?

30.10.20

## Практическое занятие № 10

### «Мочевые органы»

**Цель:** изучить особенности строения мочеполовой системы.

**Оборудование и материалы:** макет мочевыделительной системы, атлас анатомии человека, таблица по строению мочеполового аппарата.

**Рекомендуемая литература:**



1. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник для студентов ИФК. / Под ред. Б. А., Никитюка и др. М., ФиС, 2013.
2. Атлас анатомии человека: Учебное пособие для медицинских учебных заведений. – М.:РИПОЛ классик, 2013. – 528 с.: ил
3. П. К. Лысов, М.Р. Сапин: Анатомия человека с основами спортивной морфологии в двух томах. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014

### **Ход занятия**

#### **Теоретическая часть**

##### Мочевыделительная система.

Мочеточники – полые мышечные органы, имеют форму трубки с расширением в виде воронки вверху.

Мочевой пузырь – полый мышечный орган, расположенный в области малого таза за лобковым симфизом. Имеет дно, тело и шейку.

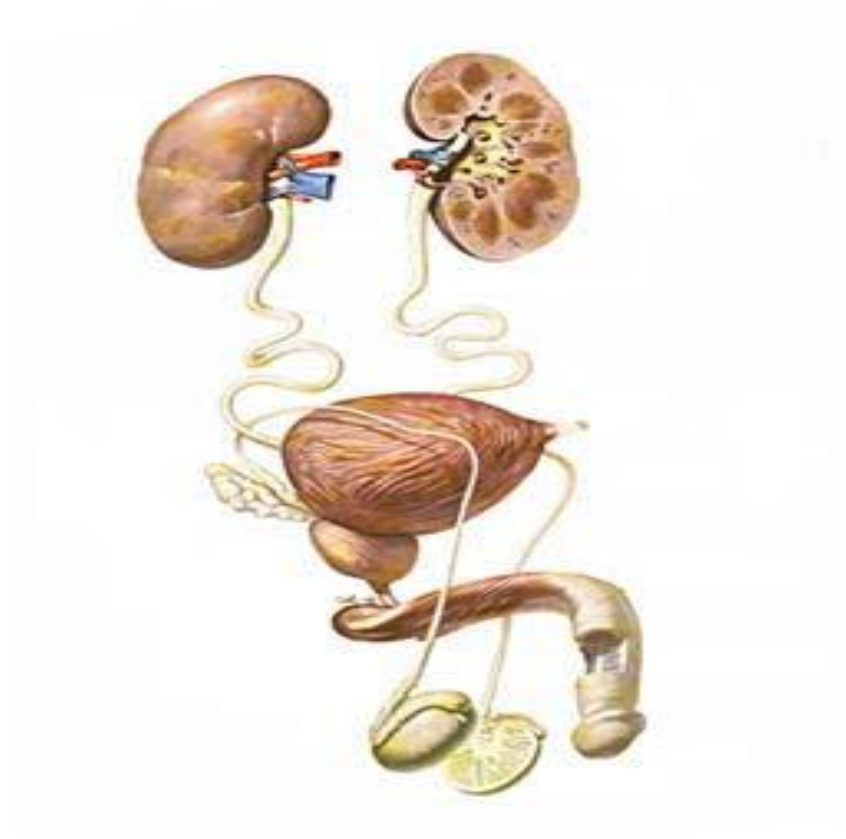
Уретра (мочеиспускательный канал). Мужская – длинная, имеет изгибы, женская – короткая, широкая.

Процесс мочеиспускания регулируется за счет симпатической нервной системы (сегментов L1-L2), парасимпатической (S2-S3 в спинном мозге). Растяжение стенок мочевого пузыря мочой приводит к возбуждению механорецепторов. Произвольное мочеиспускание обусловлено мышцами мочеполовой диафрагмы.

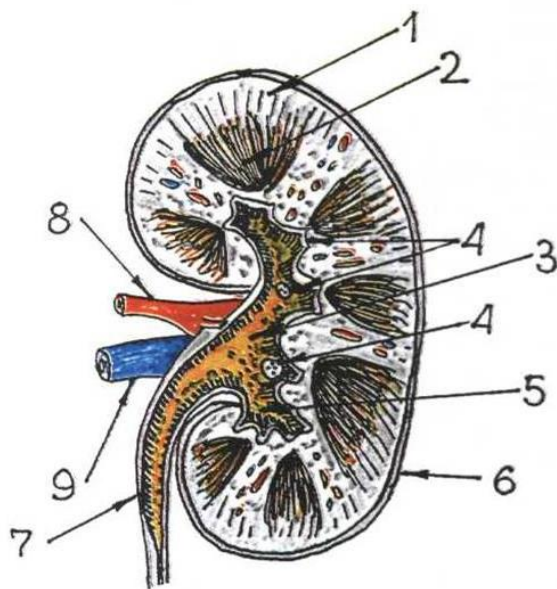
#### **Практическая часть**

1. Опишите схему мочевыделительной системе, подписав каждый орган.

Рисунок № 1 «Мочевыделительная система»



1. Дайте полную характеристику мочевыделительной системы.
2. Опишите процесс образования первичной и вторичной мочи.
3. Что такое почки. С помощью схемы опишите внутреннее строение почки. Какая основная функция?



**Напишите общий вывод по работе.**

