

3.

Нефрон - структурно-функциональная единица почки	
<b>Типы:</b> 1. <b>корковые</b> нефроны (80%) лежат в корковом веществе; 2. <b>юкстамедуллярные</b> нефроны (20%) находятся на границе с мозговым (медуллярным) слоем.	
тельце - мальпигиево	извитые канальцы
1) <b>капсула</b> – состоит из двух листков: а) висцерального – прилежит к капиллярному клубочку б) париетального – переходит в стенку извитых канальцев. Между листками- щелевидное пространство, в которое фильтруется первичная моча. Листки состоят из клеток – <b>подоцитов</b> , лежащих на базальной мембране.  2) <b>капиллярный клубочек</b> – образован: а) приносящей артериолой (широкая) б) выносящей артериолой – узкая, переходит во вторичную капиллярную сеть, образующая ветвления вокруг извитых канальцев. Разница диаметров создает давление крови для процесса фильтрации.	а) проксимальная часть канальца нефрона – ближе к тельцу; б) петля Генле; в) дистальная часть канальца нефрона – переходит в собирательную почечную трубочку.

4.

Мочеточники – парные органы, служат для отведения мочи от почек в мочевой пузырь	
внешнее строение	строение стенки
Части: 1) брюшная 2) тазовая 3) внутрстеночная – расположена в стенке мочевого пузыря	1. <b>Наружный</b> слой адвентиция (соединительная ткань) 2. <b>Средний</b> слой – гладкомышечная, состоит из подслоев: а) внутреннего продольного б) наружного кольцевого 3. <b>Внутренний</b> слой - слизистая оболочка с продольными складками, выстлана переходным эпителием.

5.

<b>Мочевой пузырь – моченакопительный орган, способен растягиваться</b>	
<b>внешнее строение</b>	<b>строение стенки</b>
<p>1. <b>расположен</b> за лонным (лобковым) симфизом, позади у женщин – матка, влагалище, у мужчин – прямая кишка.</p> <p>2. <b>части:</b></p> <p>1) <b>верхушка</b> – заостренная часть, направлена вверх</p> <p>2) <b>тело</b></p> <p>3) <b>дно</b> (содержит мочевой треугольник, образованный тремя отверстиями: два – от мочеточников, одно – выход мочеиспускательного канала)</p> <p>4) <b>шейка</b> – переходит в мочеиспускательный канал</p>	<p>1. <b>Наружная</b> оболочка в области верхушки, тела – брюшина (мезоперитонеально, покрыт с трех сторон), в области дна и шейки- адвентиция (соединительная ткань)</p> <p>2) <b>Средняя</b> оболочка – гладкомышечная, состоит из подслоев:</p> <p>а) наружный продольный</p> <p>б) средний циркулярный или круговой</p> <p>в) внутренний косопродольный</p> <p>3) <b>Внутренняя</b> оболочка – слизистая с подслизистой основой – образована переходным эпителием, содержит складки.</p>

6.

<b>Женский мочеиспускательный канал</b>	
<b>внешнее строение</b>	<b>строение стенки</b>
<p>1. длиной 3-6 см</p> <p>2. отверстия:</p> <p>а) пузырное</p> <p>б) наружное расположено в преддверии влагалища, впереди и выше отверстия влагалища</p> <p>3. сфинктеры:</p> <p>- внутренний непроизвольный сфинктер находится в дне и шейке мочевого пузыря;</p> <p>- наружный произвольный сфинктер, образованный круговыми мышцами тазового дна</p>	<p>1. <b>наружная оболочка</b> – адвентиция (соединительная ткань)</p> <p>2. <b>средняя оболочка</b> – гладкие мышцы стенки образуют два слоя:</p> <p>а) внутренний продольный</p> <p>б) наружный кольцевой</p> <p>3. <b>внутренняя</b> - слизистая оболочка складчатая, выстлана псевдомногослойным (переходным) эпителием</p>

7.

<b>Мужской мочеиспускательный канал (уретра)</b>	
<b>внешнее строение</b>	<b>строение стенки</b>
<p>1. <b>длина</b> 16-22 см</p> <p>2. <b>отделы:</b></p> <p>а) предстательный 2,5 см</p> <p>б) перепончатый 1 см</p> <p>в) губчатый (проходит в губчатом веществе полового члена) 15 см</p> <p>3. <b>отверстия:</b></p> <p>а) пузырное</p> <p>б) наружное – в головке полового члена в области ладьевидной ямки</p> <p>4. <b>изгибы:</b></p> <p>а) верхний (или задний) изгиб фиксированный</p> <p>б) передний – свободный зависит от положения полового члена</p> <p>5. <b>сфинктеры:</b></p> <p>а) непроизвольный сфинктер – в шейке мочевого пузыря</p> <p>б) наружный произвольный сфинктер – образуют мышцы тазового дна</p>	<p>1. <b>наружная оболочка</b> – адвентиция (соединительная ткань)</p> <p>2. <b>средняя оболочка</b> – гладкие мышцы стенки образуют два слоя:</p> <p>а) внутренний продольный</p> <p>б) наружный кольцевой</p> <p>3. <b>внутренняя</b> - слизистая оболочка складчатая, выстлана псевдомногослойным (переходным) эпителием</p>

## **Тема: «Физиология мочевыделительной системы»**

### **План.**

1. Описать процессы образования мочи.
2. Описать вещества относительно реабсорбции (по порогу).

### **1. Процессы образования мочи.**

В процесс мочеобразования выделяют три фазы:

1) **клубочковая фильтрация** – проходит в почечном тельце через трехслойный фильтр, обеспечивает переход веществ из крови в щель капсулы нефрона. В результате образуется первичная моча, схожая по составу с плазмой крови.

Зависит от факторов:

- **онкотическое давление крови** – обеспечивается белками плазмы альбуминами, которые связывают воду, поэтому препятствует процессу фильтрации.
- **гидростатическое давление крови** – зависит от количества воды, которое находится в крови (водный рацион) – чем больше человек выпивает жидкости, тем больше давление, тем выше скорость фильтрации.
- **гидростатическое давление фильтрата** в капсуле нефрона – зависит от скорости фильтрации. Чем больше фильтрата в щели почечного тельца, тем сильнее сдавливается капиллярный клубочек, тем меньше скорость фильтрации.

2) **канальцевая реабсорбция** – обратное всасывание в капилляры вторичной сети из первичной мочи воды и других необходимых организму веществ.

За счет:

- а) пассивной реабсорбции без затраты энергии,
- б) активной реабсорбции, с участием ферментов и затратой энергии.

3) **секреция** - процесс удаления веществ, попавших в кровь, в просвет канальцев во вторичную мочу.

### **9. По отношению к реабсорбции вещества делят:**

1) **Вещества с высоким порогом реабсорбции** - в нормальных условиях полностью реабсорбируются в почечных канальцах. Это глюкоза, белки и др. Если концентрация этих веществ в плазме достигает уровня порога, то эти вещества реабсорбируются не полностью и появляются в конечной моче.

2) **Вещества со средним порогом** - они частично подвергаются выведению и частично реабсорбируются. Это азотосодержащие вещества.

3) **Вещества с низким порогом** - подлежат выведению, но реабсорбируются в малом количестве. Это фосфаты и реабсорбция зависит от pH (образуются различные соли).

4) **Беспороговые вещества** - не реабсорбируются и полностью удаляются из организма. Это креатинин, лекарственные вещества.

Для оценки функции почек определяют их способность очищать организм от вещества. Обычно исследуется вещество, подвергающееся только фильтрации - это креатинин.

**Способность почек очищать плазму от веществ** - клиренс - это тот объем плазмы крови, который очищается за единицу времени от количества вещества.