

2.

Строение почек	
внешнее строение	внутреннее строение
1. Расположение – в забрюшинном пространстве, ретроперитонеально: а) правая почка – на уровне 1-2 поясничных позвонков б) левая почка – на уровне 11-12 грудных позвонков 2. Поверхности: а) передняя – обращена к брюшине б) задняя – к квадратной мышце поясницы 3. Полюсы: а) верхний – к нему прилежит надпочечник б) нижний – висцеральный 4. Края: а) латеральный – выпуклый б) медиальный – вогнутый, содержит ворота, в которые -входит: почечная артерия -выходит: мочеточник, почечная вена	1. снаружи почка покрыта тремя оболочками: 1) фиброзная капсула; 2) жировая капсула; 3) почечная фасция 2. Внутри различают вещество: а) корковое – располагается по латеральному краю под фиброзной капсулой, образовано тельцами нефронов, образующих лучистую и свёрнутую части б) мозговое – представлено пирамидками, в которых различают: -основание, направлено к корковому веществу; -верхушку, содержит сосочек, через который выделяется моча в малую чашечку, сливаются в большие чашечки, сливаются в лоханку, переходит в мочеточник

3.

Нефрон - структурно-функциональная единица почки	
Типы: 1. корковые нефроны (80%) лежат в корковом веществе; 2. юкстамедуллярные нефроны (20%) находятся на границе с мозговым (медуллярным) слоем.	
тельце - мальпигиево	извитые каналцы
1) капсула – 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 –подоцитов, лежащих на базальной мембране. 2) капиллярный клубочек – 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) внутривенная – расположена в стенке мочевого пузыря	1. Наружный слой адвентиция (соединительная ткань) 2. Средний слой – гладкомышечная, состоит из подслоев: а) внутреннего продольного б) наружного кольцевого 3. Внутренний слой - слизистая оболочка с продольными складками, выстлана переходным эпителием.

5.

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

6.

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

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

Тема: «Физиология мочевыделительной системы»

План.

1. Процессы образования мочи.
2. Классификация веществ 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.

2. 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 рН (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.