**3.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Мочеточники** – парные органы, служат для отведения мочи от почек в мочевой пузырь | |
| **внешнее строение** | **строение стенки** |
| Части:  1) брюшная  2) тазовая  3) внутристеночная – 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. |

**4.**

|  |  |
| --- | --- |
| **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 косопродольный  3) **Внутренняя** оболочка – слизистая с подслизистой основой – образована переходным эпителием, содержит складки. |

**5.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Женский мочеиспускательный канал** | |
| **внешнее строение**  1. длиной 3-6 см  2. отверстия:  а) пузырное  б) наружное расположенно в преддверии влагалища, впереди и выше отверстия влагалища  3.сфинктеры*:*  *-* внутренний непроизвольный сфинктернаходится в дне и шейке мочевого пузыря;  *-* наружный произвольный сфинктер*,*образованный круговыми мышцами 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 |

**6.**

|  |  |
| --- | --- |
| **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 капсулы 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 реабсорбциибез 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 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.