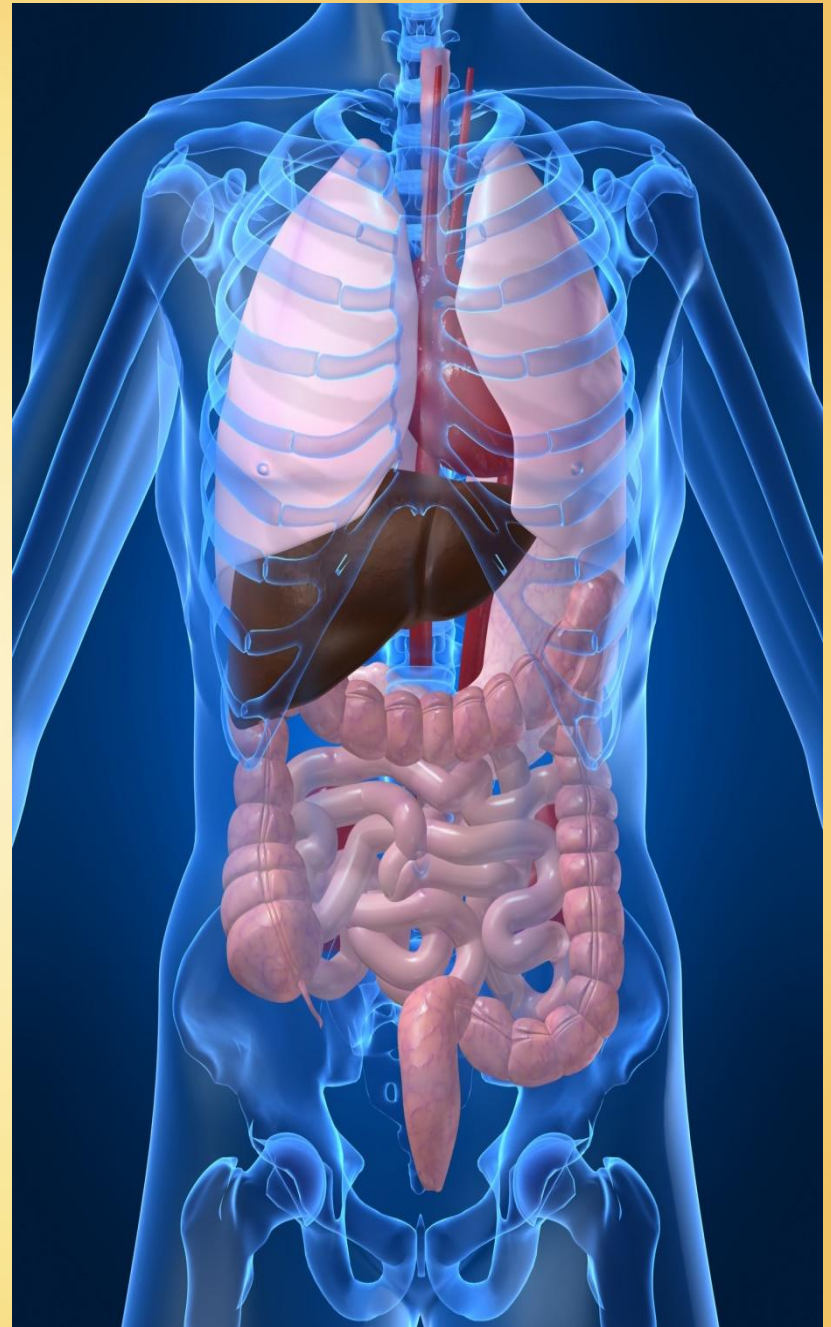


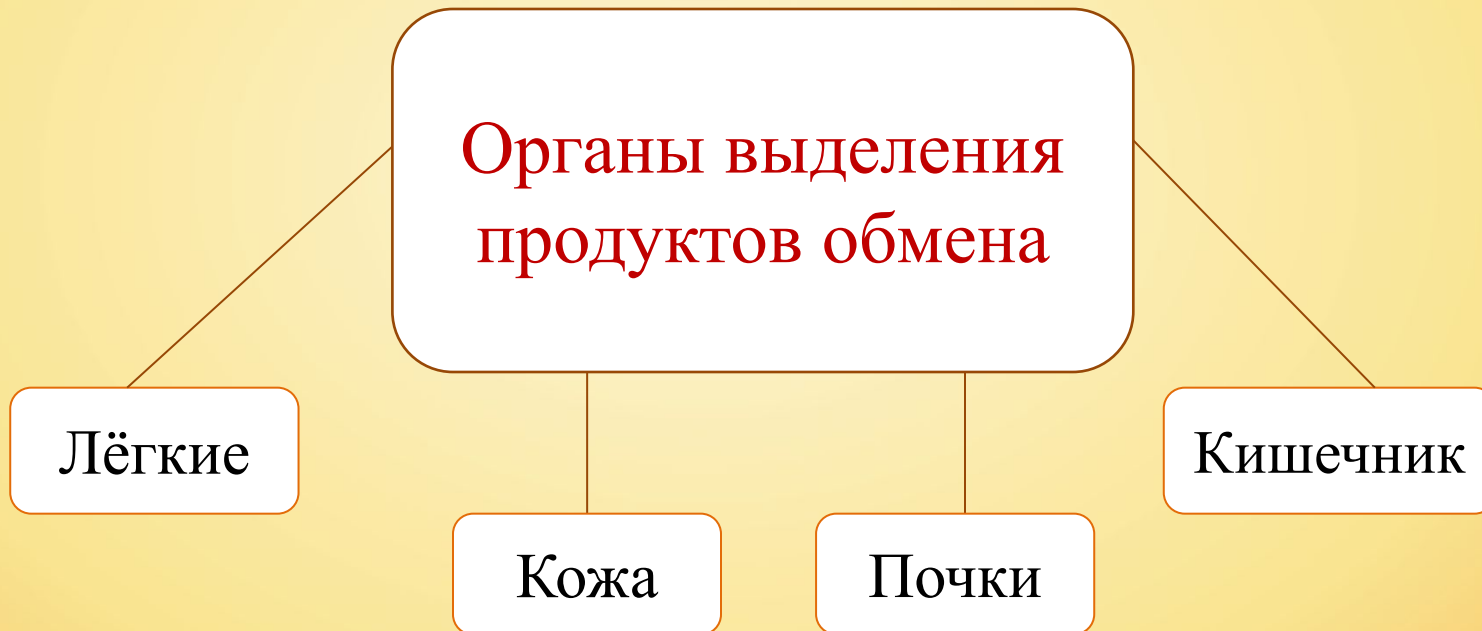
**Выделение и его значение.  
Органы мочевого выделения**

Из внешней среды организм получает **питательные вещества**, в неё выделяет **продукты обмена**.





**Выделение** — освобождение организма от конечных продуктов обмена, избытка воды, солей.



# Мочевыделительная система

```
graph TD; A[Мочевыделительная система] --> B[Мочеобразующие органы]; A --> C[Мочевыводящие органы];
```

## Мочеобразующие органы

- Почки

## Мочевыводящие органы

- Мочеточники
- Мочевой пузырь
- Мочеиспускательный канал

# Почки

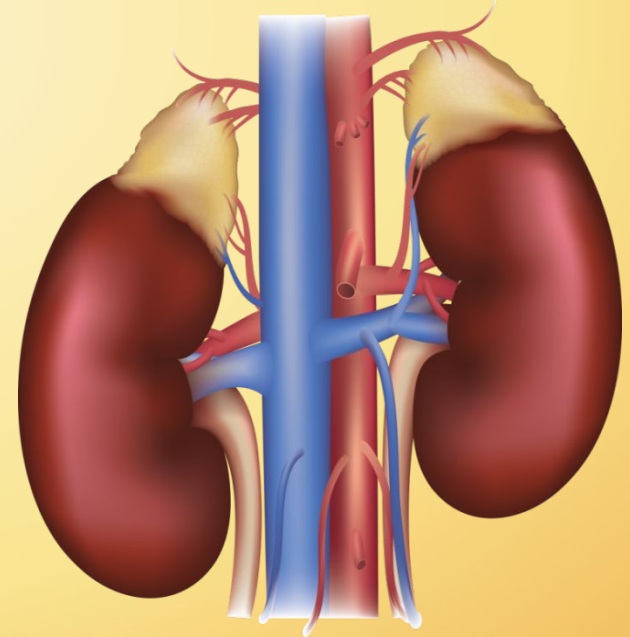
**Почки** – небольшие парные бобовидные органы, располагающиеся у задней стенки брюшной полости на уровне 1-го и 2-го поясничных позвонков.

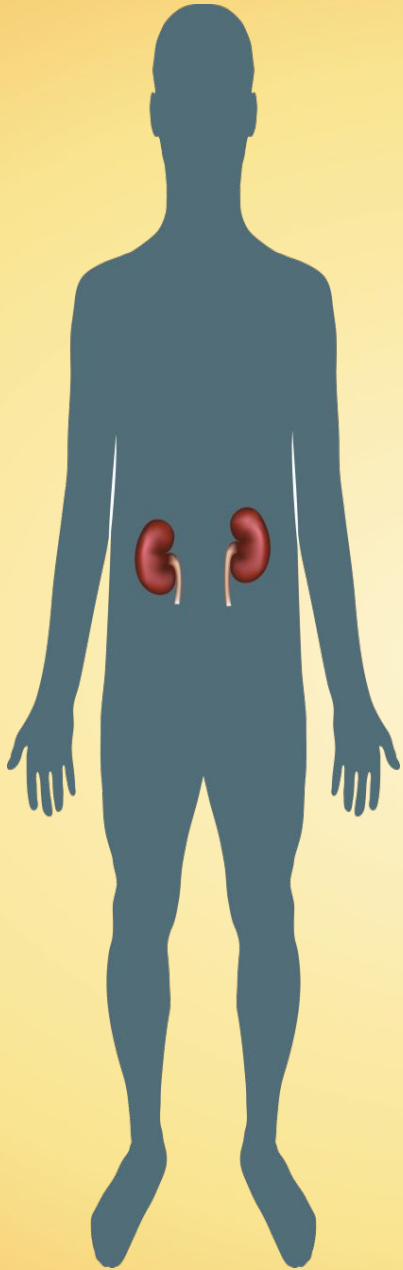
Длина каждой почки составляет 12 см, масса – 150 г.

Почка состоит из 2 слоёв: более тёмного наружного выгнутого – *коркового* и более светлого внутреннего вогнутого – *мозгового*.

## **Почки выводят из организма:**

- азотсодержащие продукты распада белков,
- избыток воды, соли,
- другие химические соединения.





# Строение почки

кровеносные  
сосуды и нервы

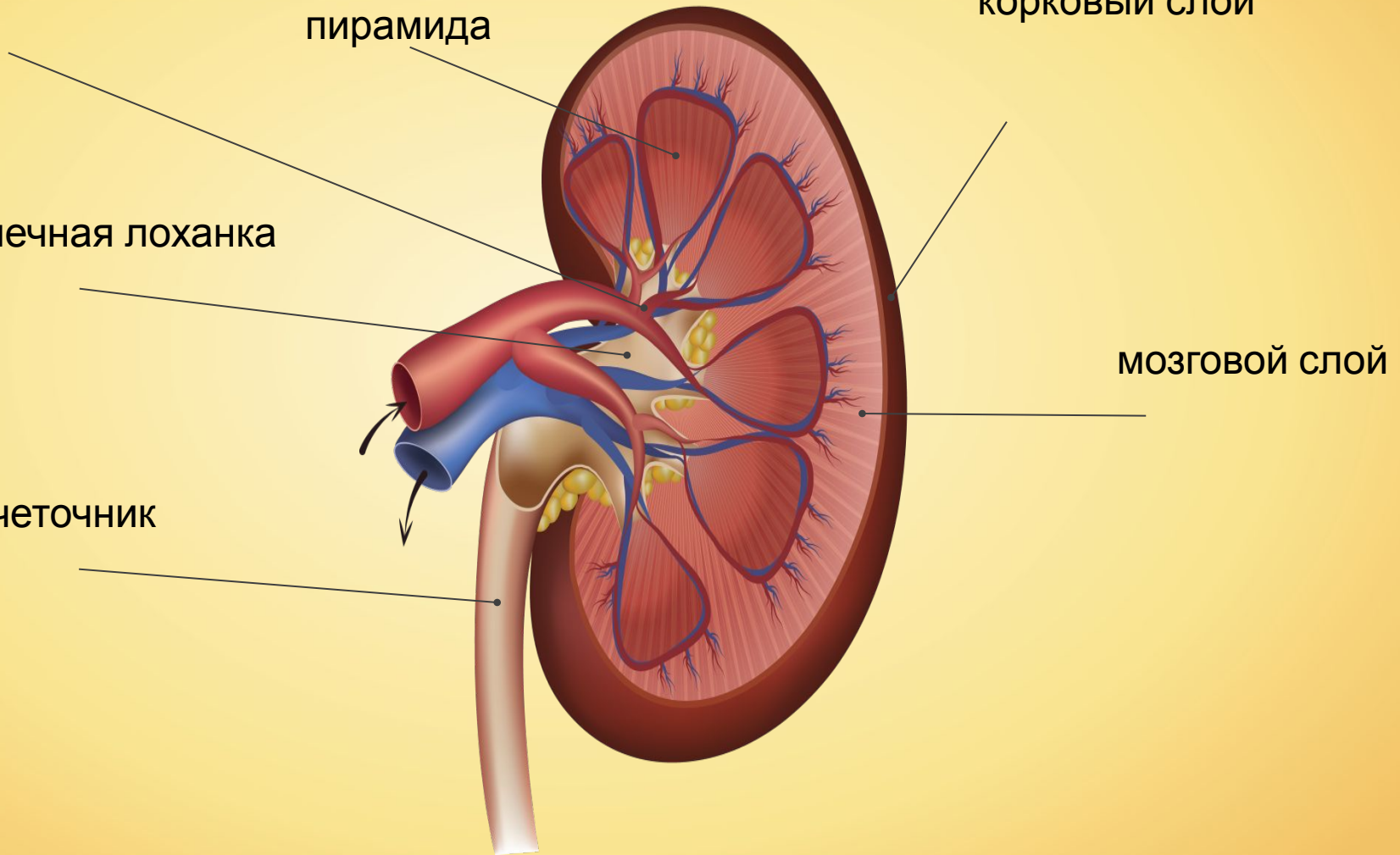
почечная  
пирамида

корковый слой

почечная лоханка

МОЗГОВОЙ СЛОЙ

мочеточник



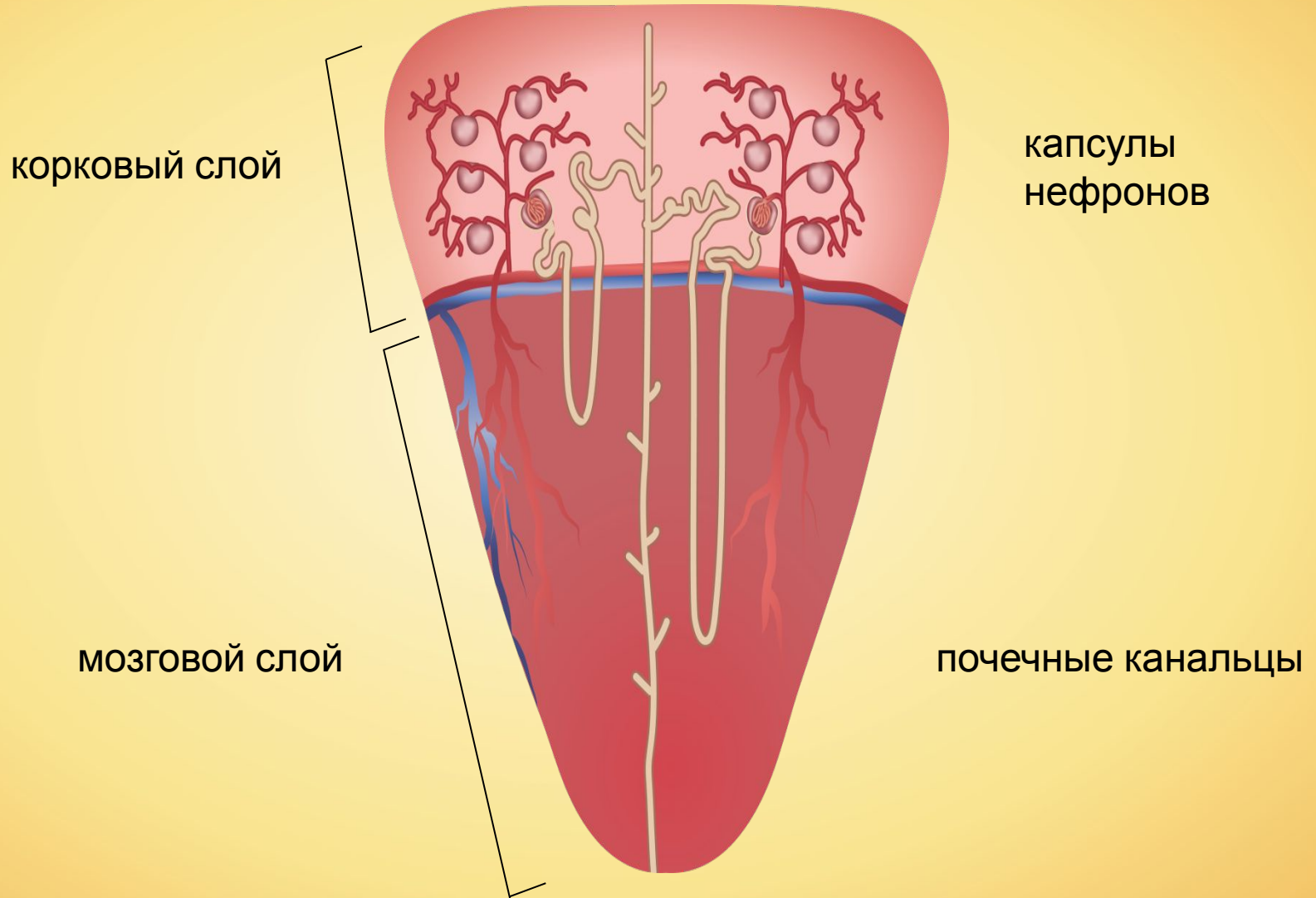
**Нефрон** является структурно-функциональной единицей почки, обеспечивающей фильтрацию.

В обеих почках их насчитывается около 2 млн.





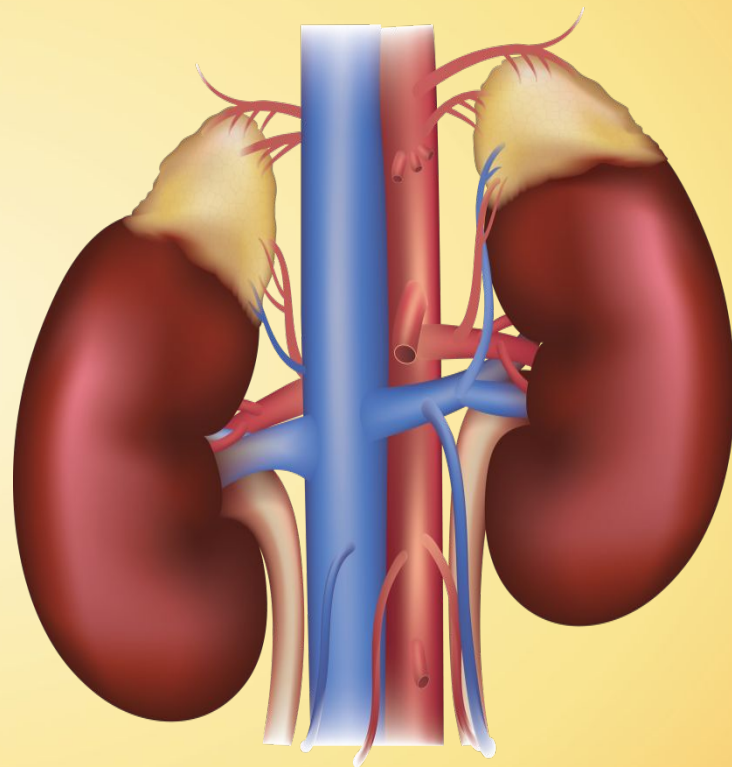
# Строение почки



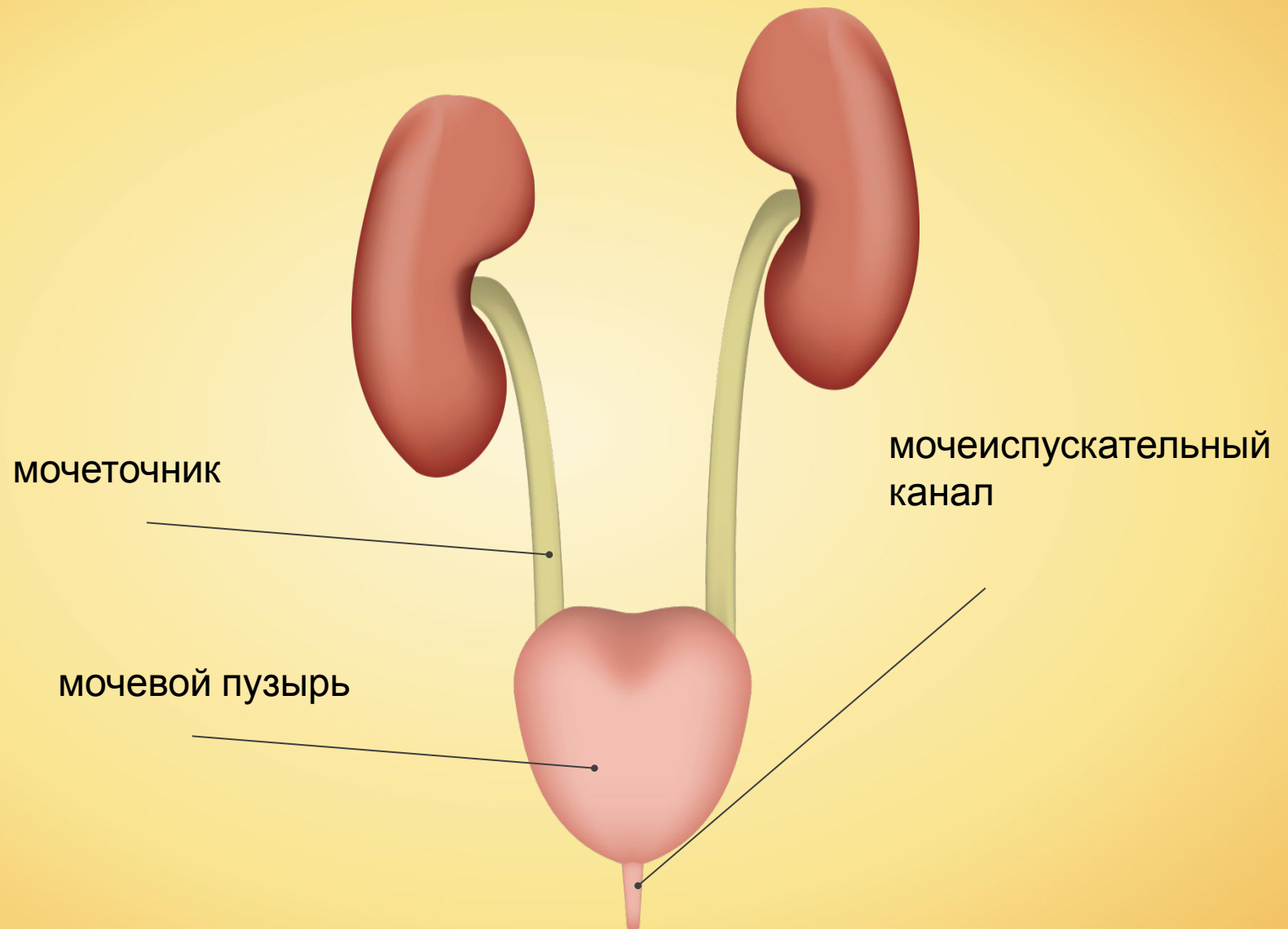
Время прохождения  
всей крови через  
почки

45

МИНУТ



# Строение почки

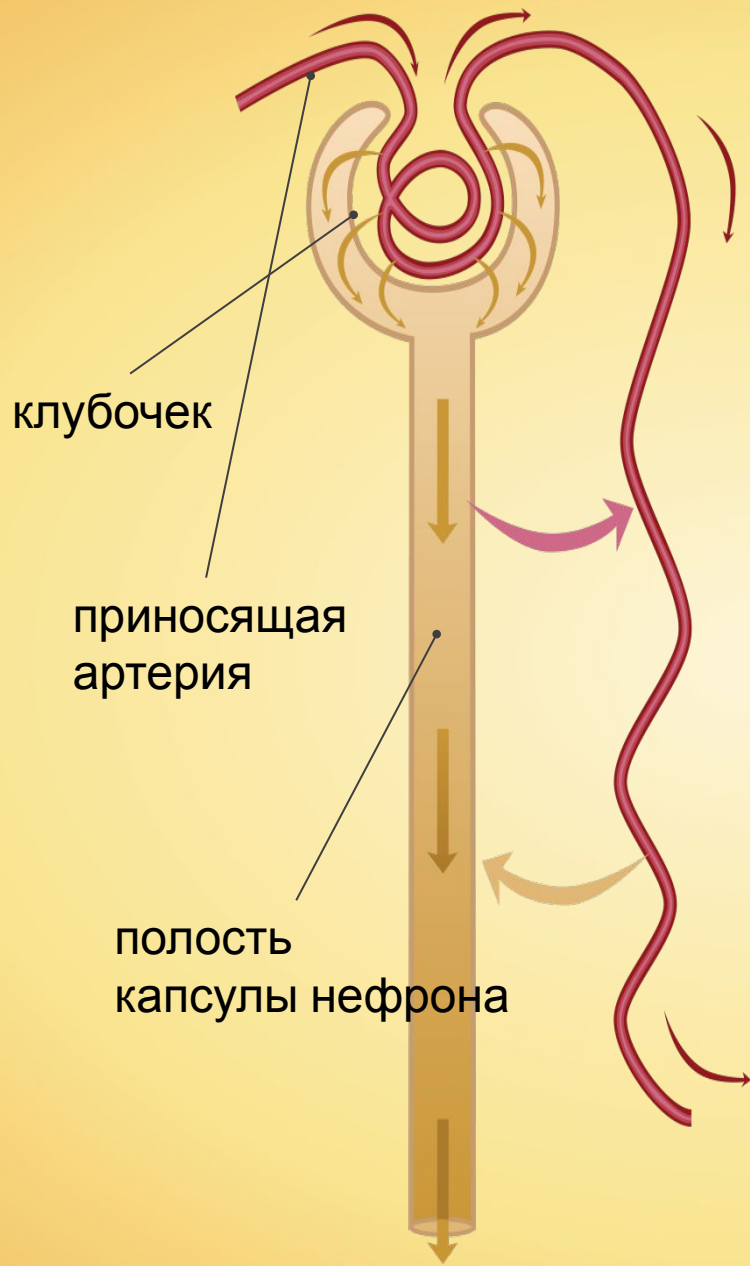


# Мочевыводящие органы

- **Мочеточник** – цилиндрическая трубка, длина – 30см, диаметр – 4-5см.
- **Мочевой пузырь** – гладкомышечный мешок, вместимостью около 700-800см<sup>3</sup>, служащий для сбора мочи.
- **Мочеиспускательный канал** – это узкий, тонкостенный канал, через который проходит моча, накопленная в пузыре.

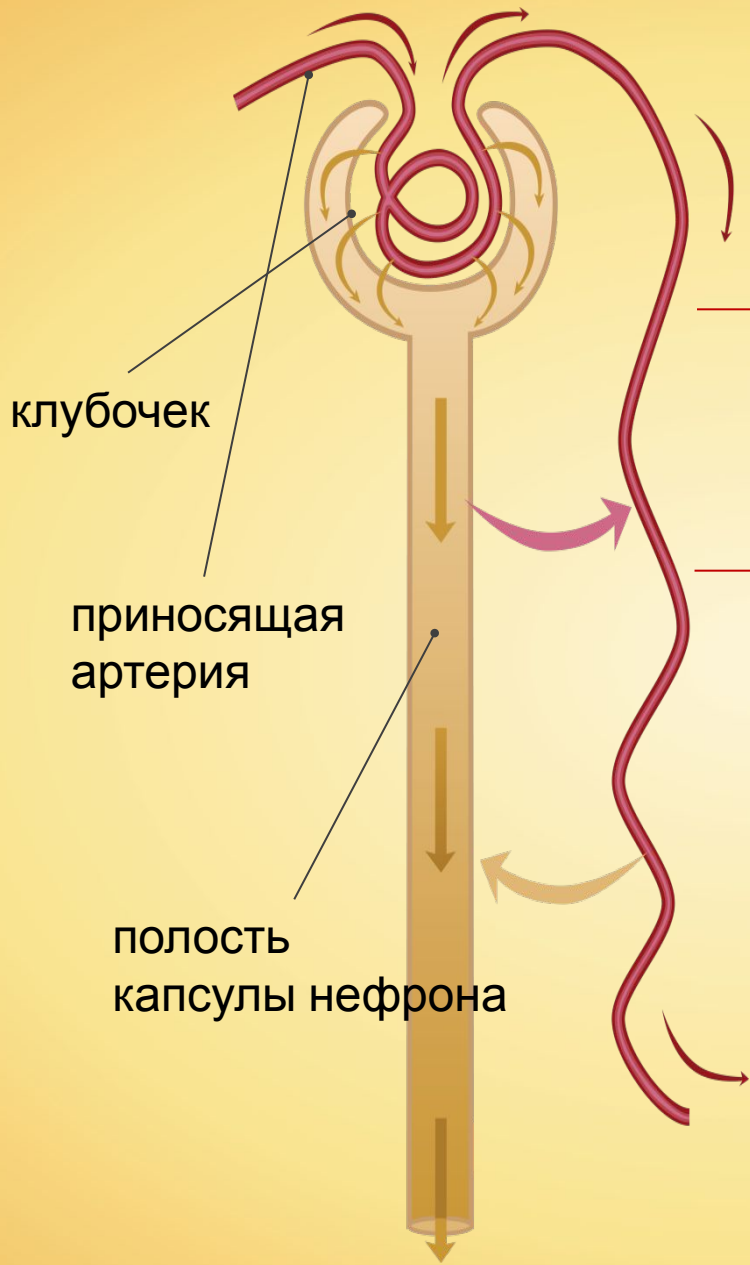
# Образование мочи

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



Первичная моча содержит сахара, мочевины, витамины, аминокислоты, минеральные соли.

В сутки её образуется около **160 л.**



Этап  
реабсорбации

Из первичной мочи обратно в кровь поступают **глюкоза, соли натрия и калия, витамины, аминокислоты.**

Из первичной мочи образуется **вторичная моча**, состоящая на **98 %** из воды, на оставшиеся **2 %** приходится **1,8 %** мочевины, **0,2 %** мочевой кислоты и минеральных солей.

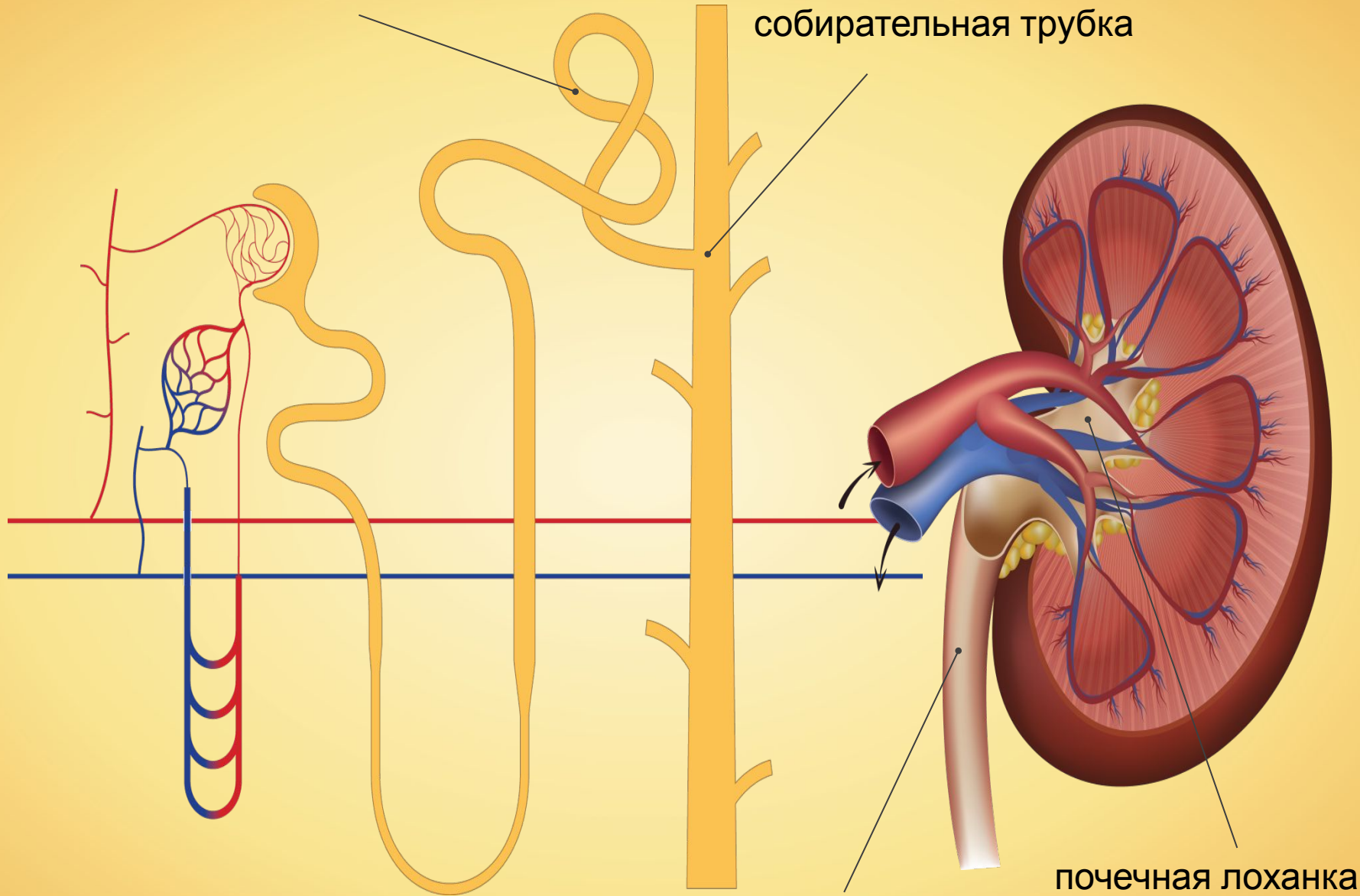
За сутки у здорового человека образуется от **1,5** до **2** л вторичной мочи.





извилистый каналец

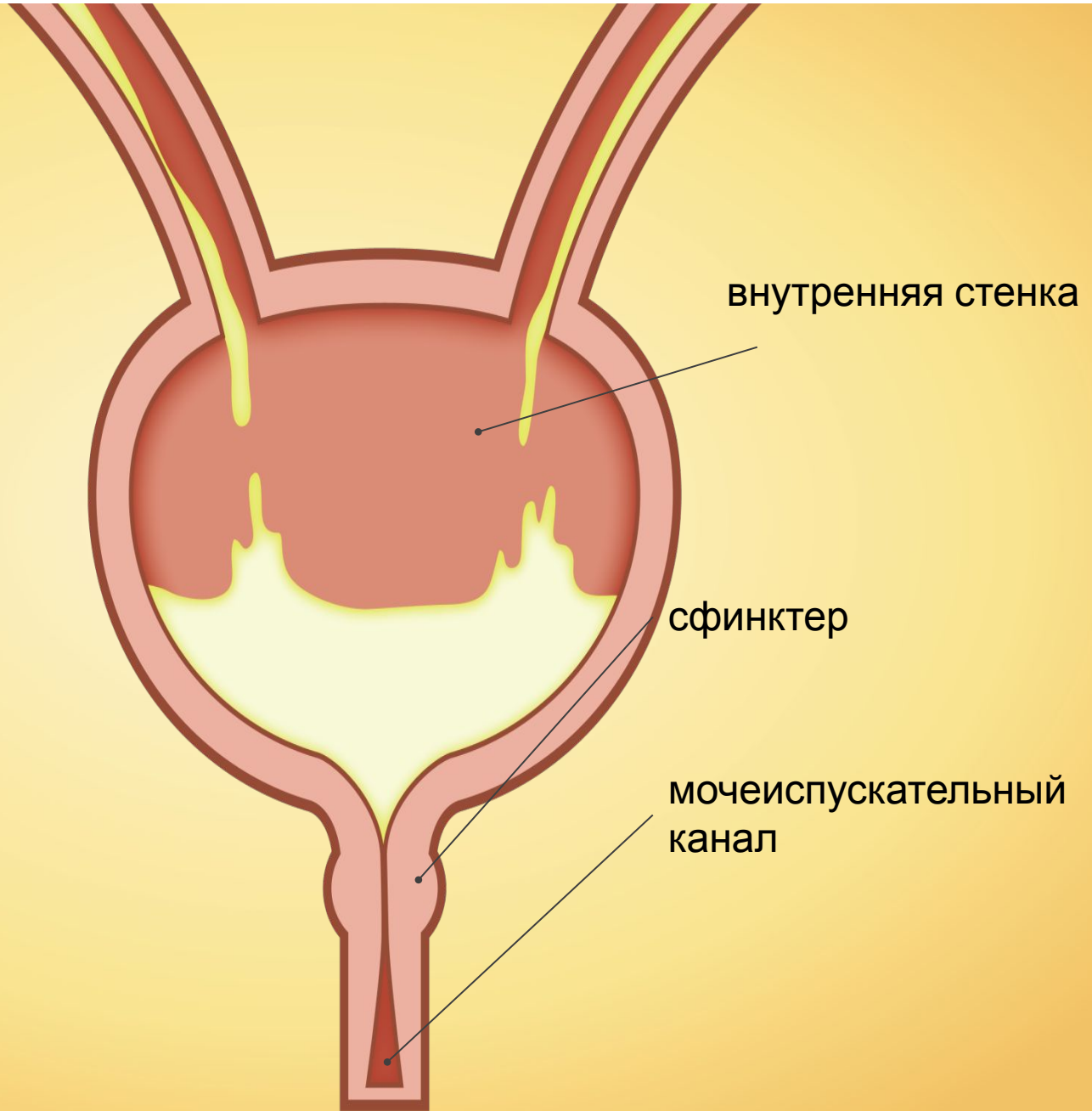
собирательная трубка



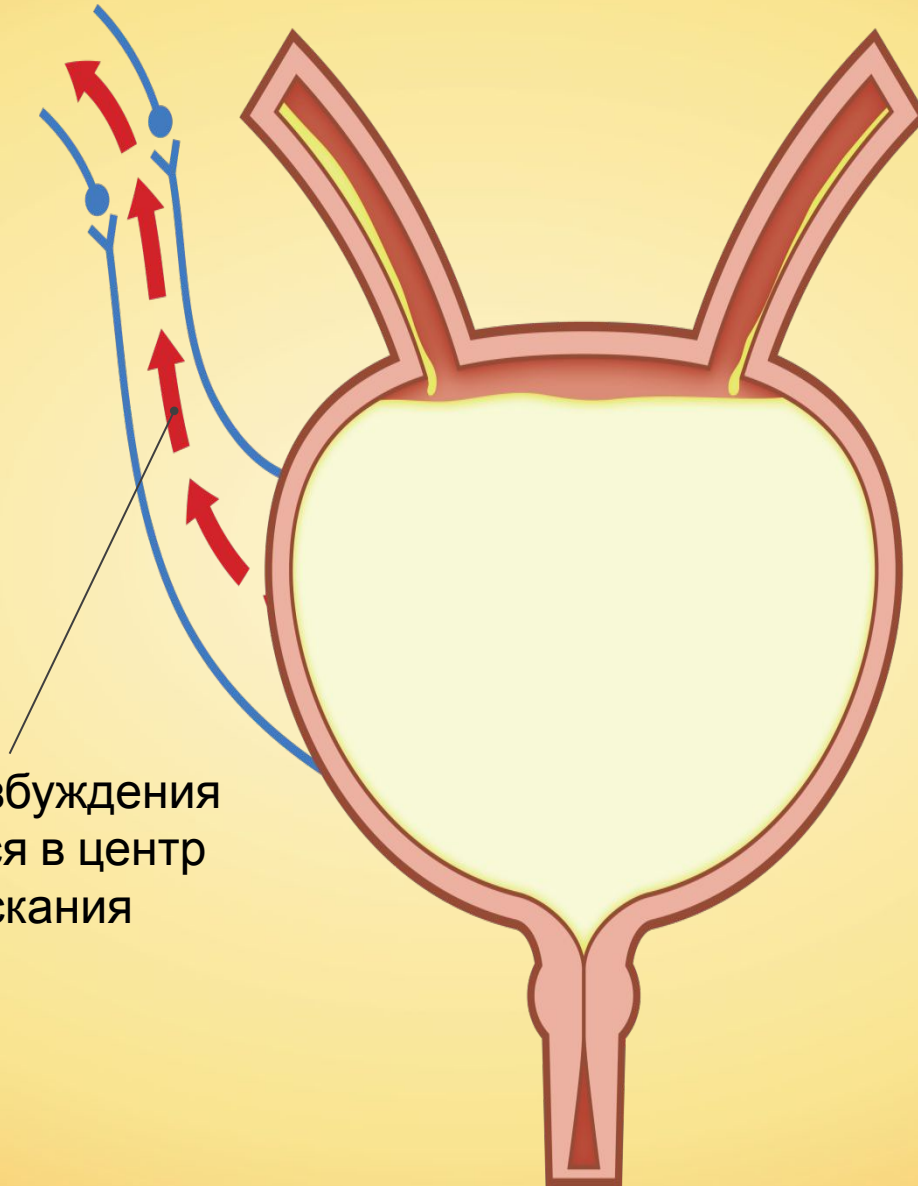
мочеточник

почечная лоханка

# Мочевой пузырь

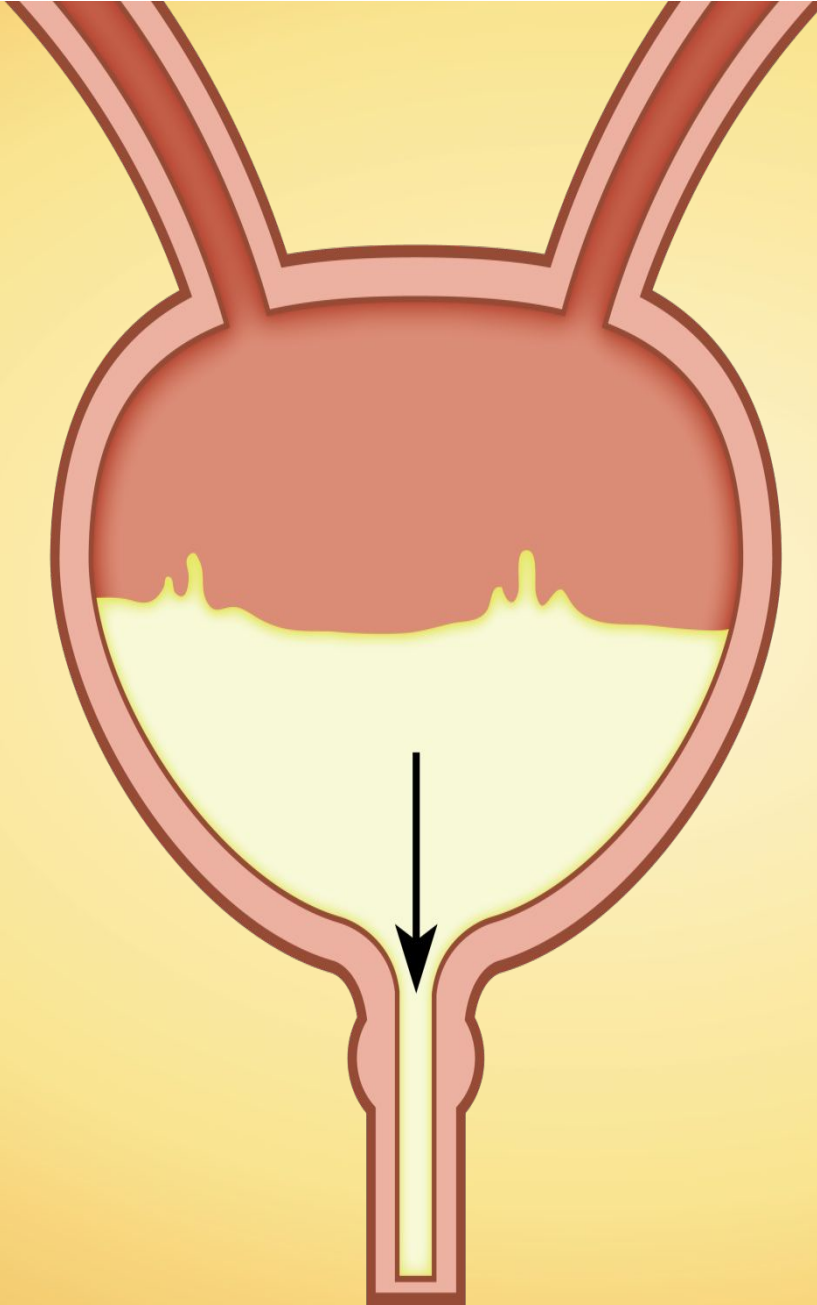


# Мочевой пузырь

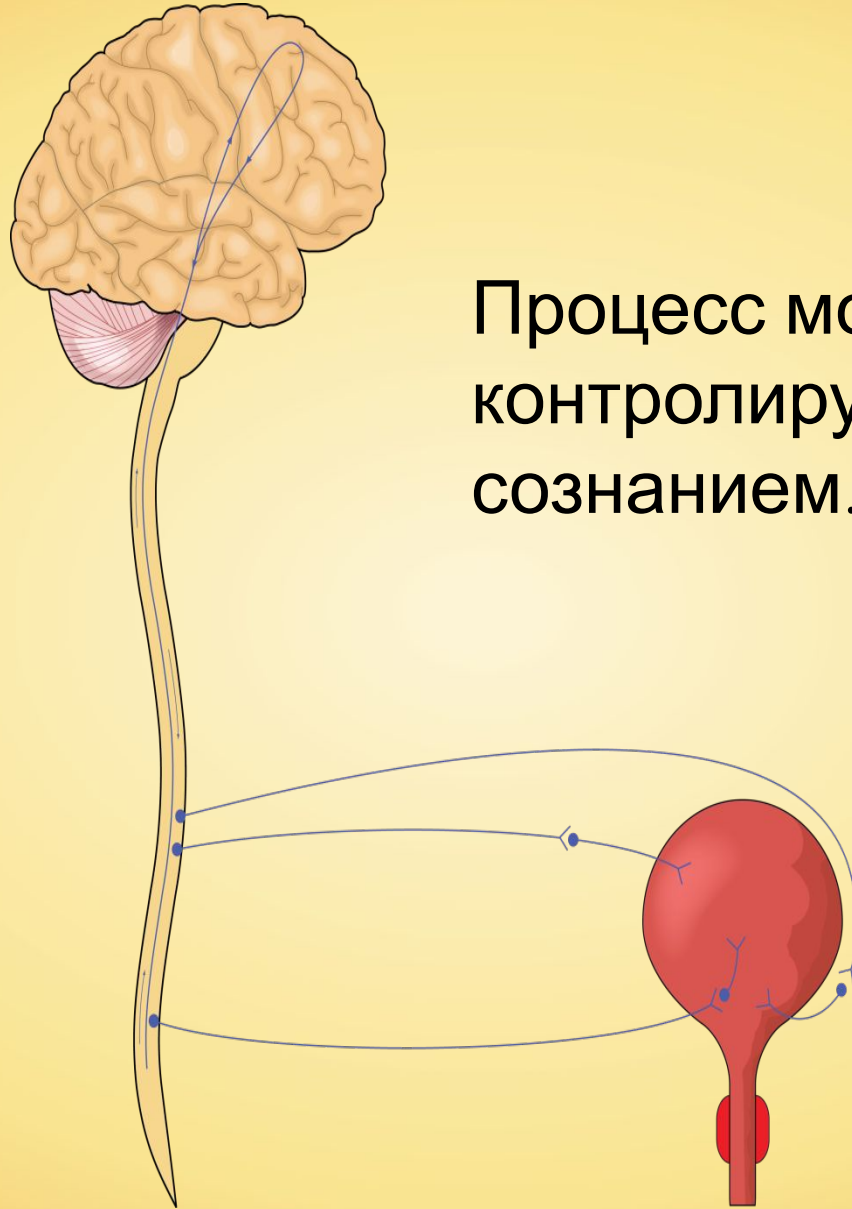


сигнал возбуждения  
передаётся в центр  
мочеиспускания

# Мочевой пузырь



У взрослого человека желание опорожнить мочевой пузырь возникает, когда в нём накапливается **0,5 л** мочи.



Процесс мочеиспускания  
контролируется нашим  
сознанием.