

# Выделительная система

Учитель биологии ГБОУ СОШ №629  
Агапова У.В.

**Цель:** Раскрыть значение выделительной и мочевыделительной системы, строение и работа почек.

**Задачи:**

1. Познакомить с особенностями строения и функциями выделительной системы, органов выделения;
2. Раскрыть роль органов выделения в поддержании гомеостаза;
3. Развить умение устанавливать связь между строением и выполняемыми функциями;
4. Продолжить формировать умение работать с различными источниками информации.

# Выделительная система

Выделение – это процесс удаления из организма соединений, образующихся при обмене веществ

# Органы выделения

```
graph TD; A[Органы выделения] --> B[Кожа (потовые железы)]; A --> C[Прямая кишка]; A --> D[Лёгкие]; A --> E[Мочевыделительная система];
```

**Кожа  
(потовые  
железы)**

**Прямая кишка**

**Лёгкие**

**Мочевыделительная  
система**

# Мочевыделительная система

**Парные почки**

**Мочевыводящие пути**

- **Мочеточники**
- **Мочевой пузырь**
- **Мочеиспускательный канал**

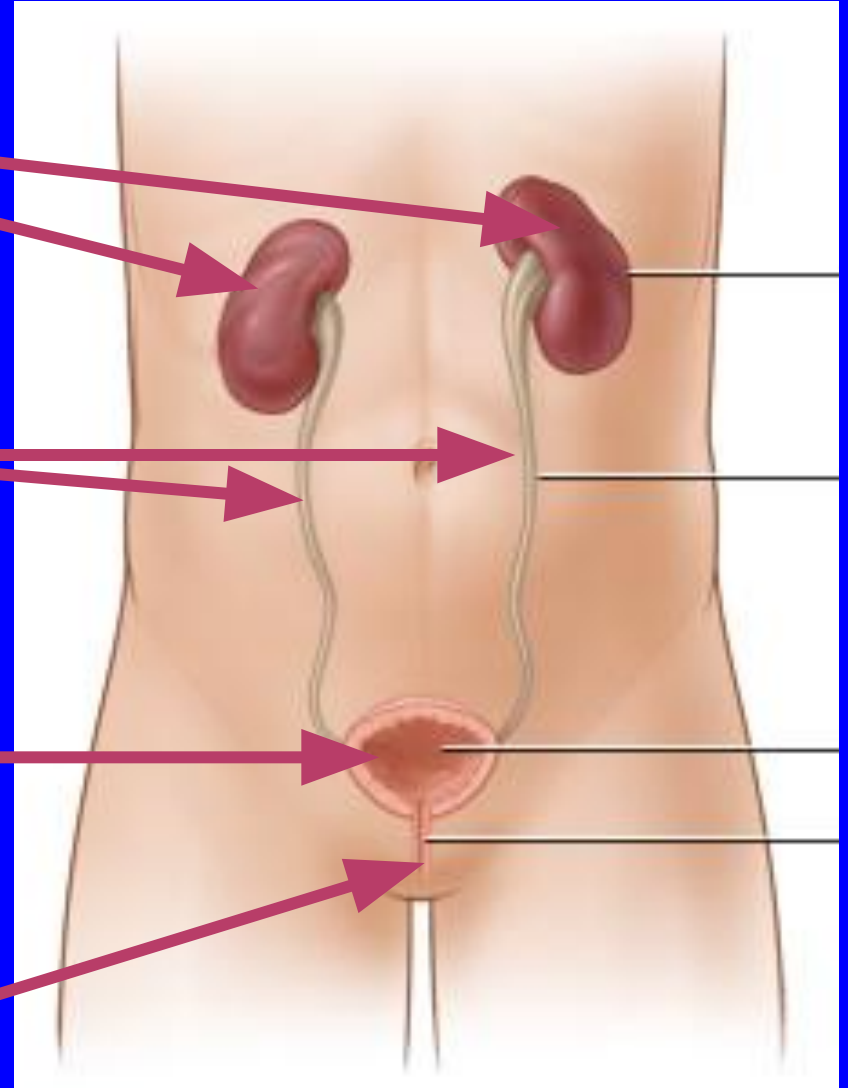
# Мочевыделительная система

Почки

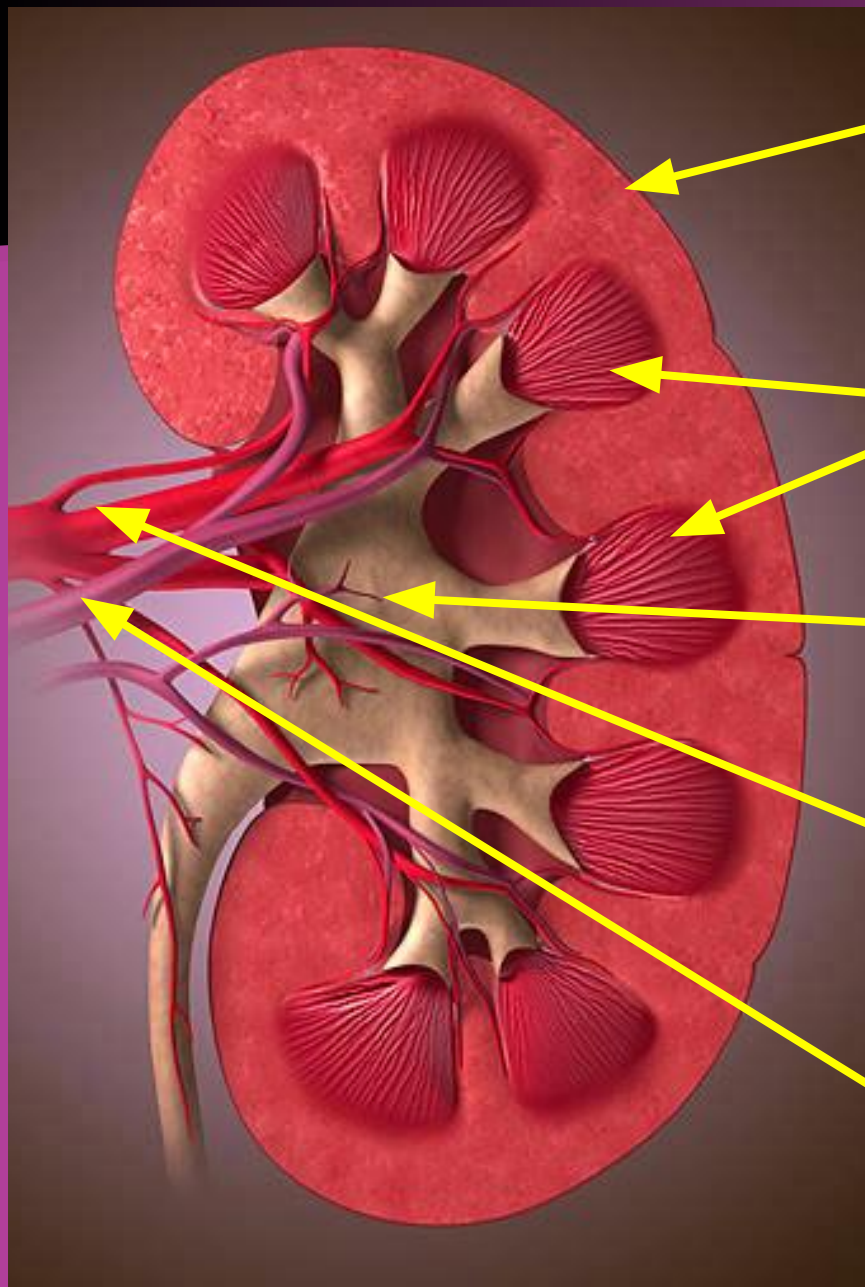
Мочеточники

Мочевой  
пузырь

Мочеиспускательный  
канал



# Строение почки



Корковый слой

Мозговой слой  
(почечные пирамиды)

Почечная лоханка

Почечная артерия

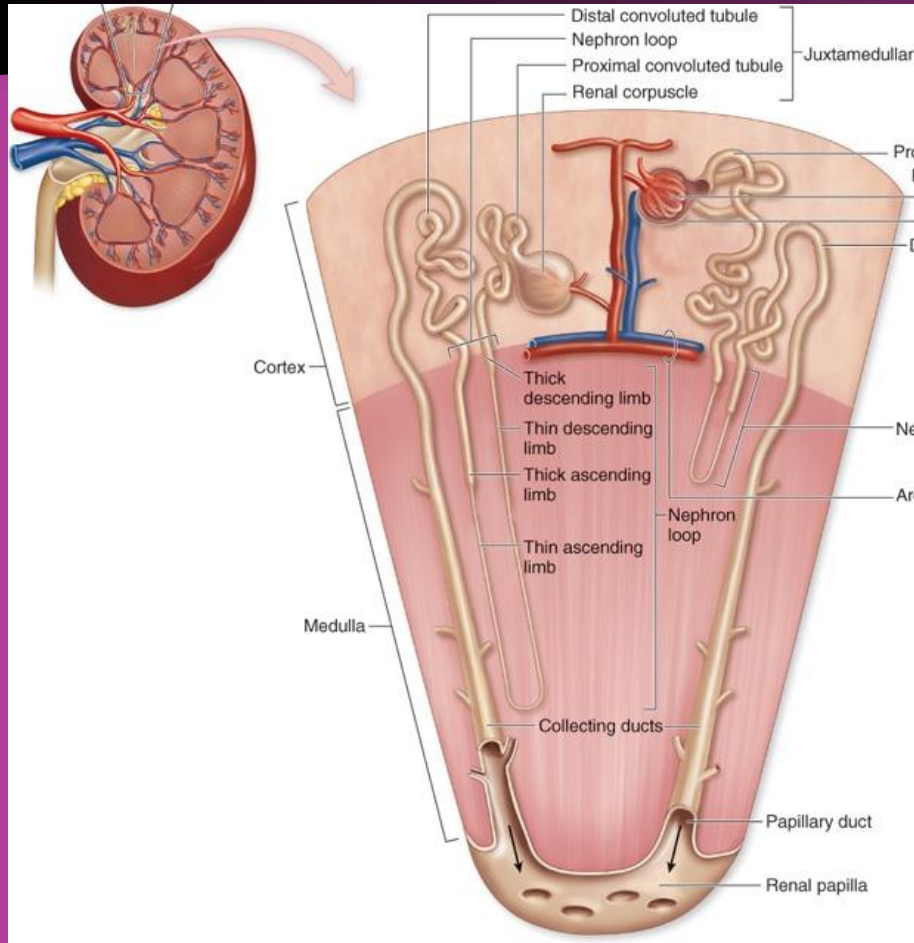
Почечная вена

# Строение почек

- Структурно- функциональной единицей почки является *нефрон*
- Нефроны расположены в корковом веществе
- В нефронах происходит образование мочи



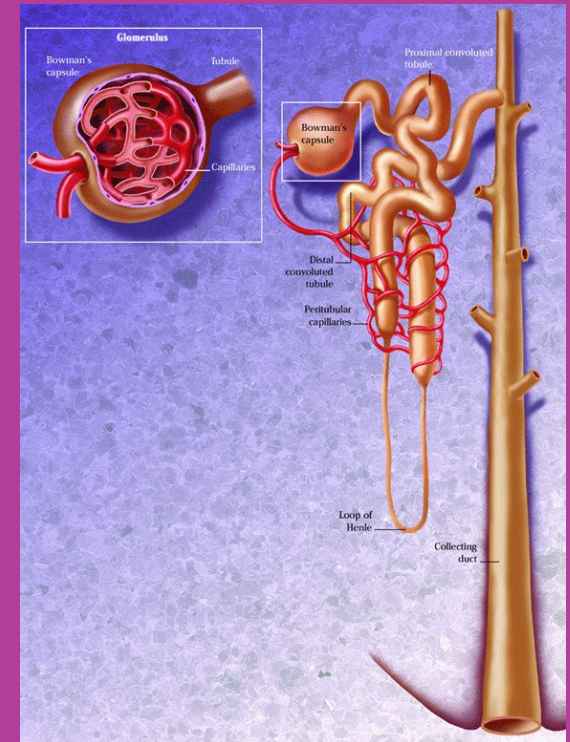
# Строение нефрона



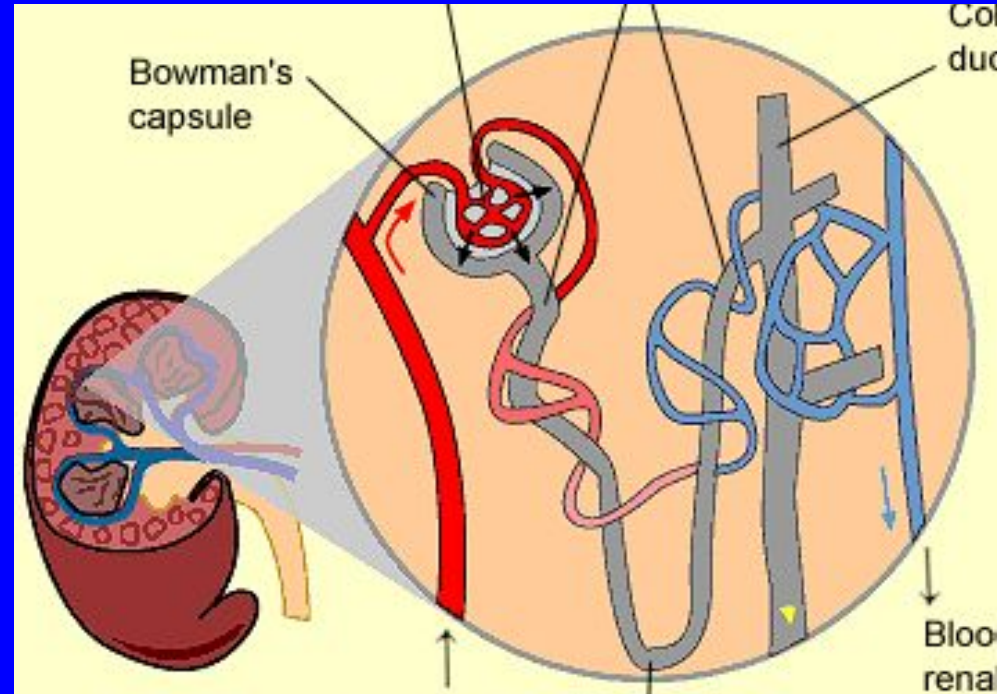
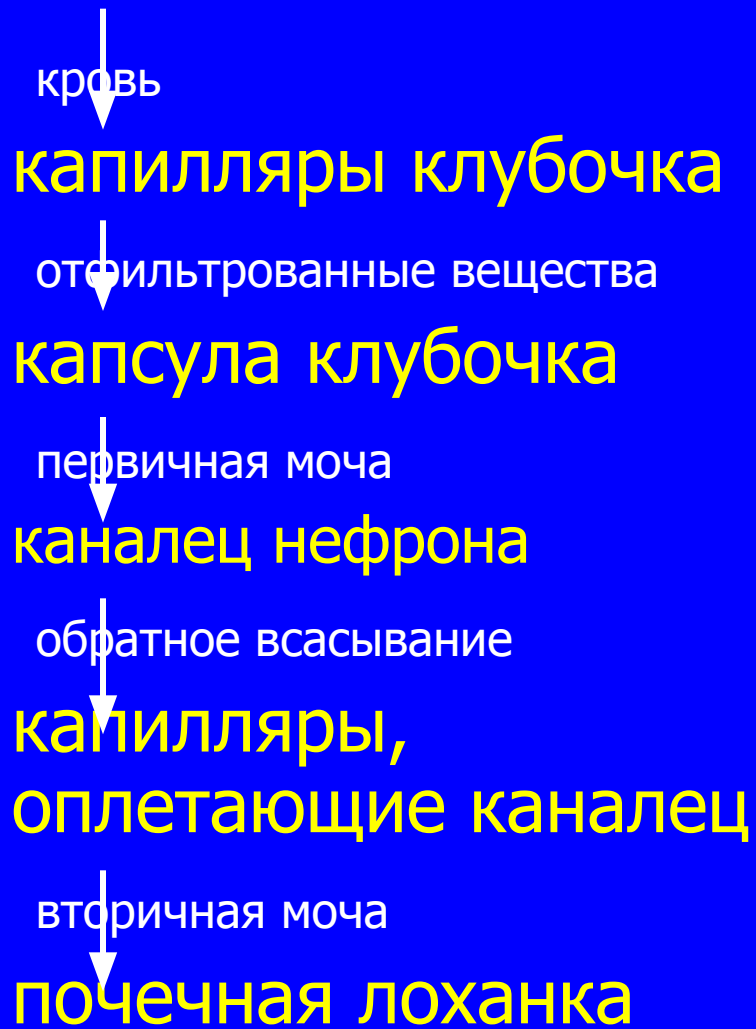
Каждый нефрон начинается микропической капсулой, от которой отходит длинный каналец нефрона

# Строение нефрона

- Капсулы и часть канальцев нефрона находятся в корковом слое
- Остальные части канальцев и выводные трубки – в почечных пирамидах мозгового слоя



# Механизм образования мочи



Мочеточник



Мочевой  
пузырь



Мочеиспускательный  
канал

# Образование мочи

- В сутки через почки проходит 1500 – 1700 л крови
- Образуется 150-170 л первичной мочи
- В сутки выделяется 1,5 – 2 л вторичной мочи

# Значение почек

Поддержка водно-солевого обмена (удаление избытка воды и минеральных солей)

Поддержание кислотно-щелочного равновесия

Биологический фильтр (выведение ненужных и вредных веществ)

Синтез биологически активных веществ (ферменты и другие химические вещества)

Сохраняются постоянными объем, осмотическое давление и относительное постоянство химического состава крови и жидкостей тела

Удаление лекарств, ядов и других веществ

Повышение кровяного давления, стимуляция процесса кроветворения

# Мочевыделение – сложный рефлекторный акт

Наполненный мочевой пузырь



Сигнал в нервный центр (головной мозг)



Сокращение мышц мочевого пузыря



Мочевыделение