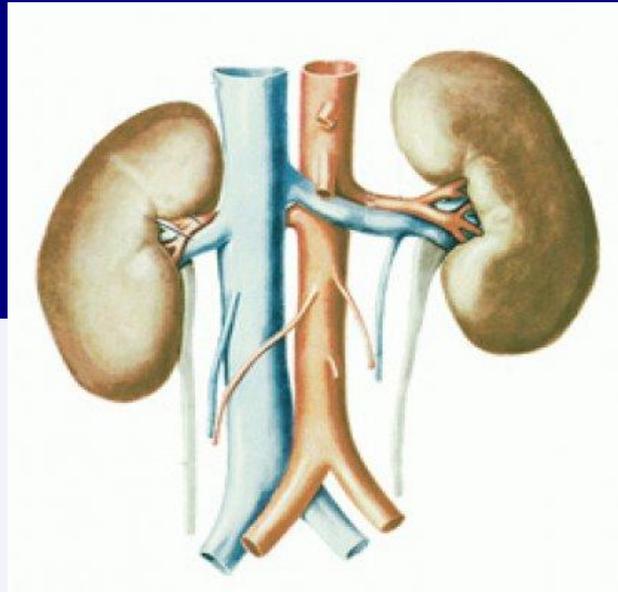


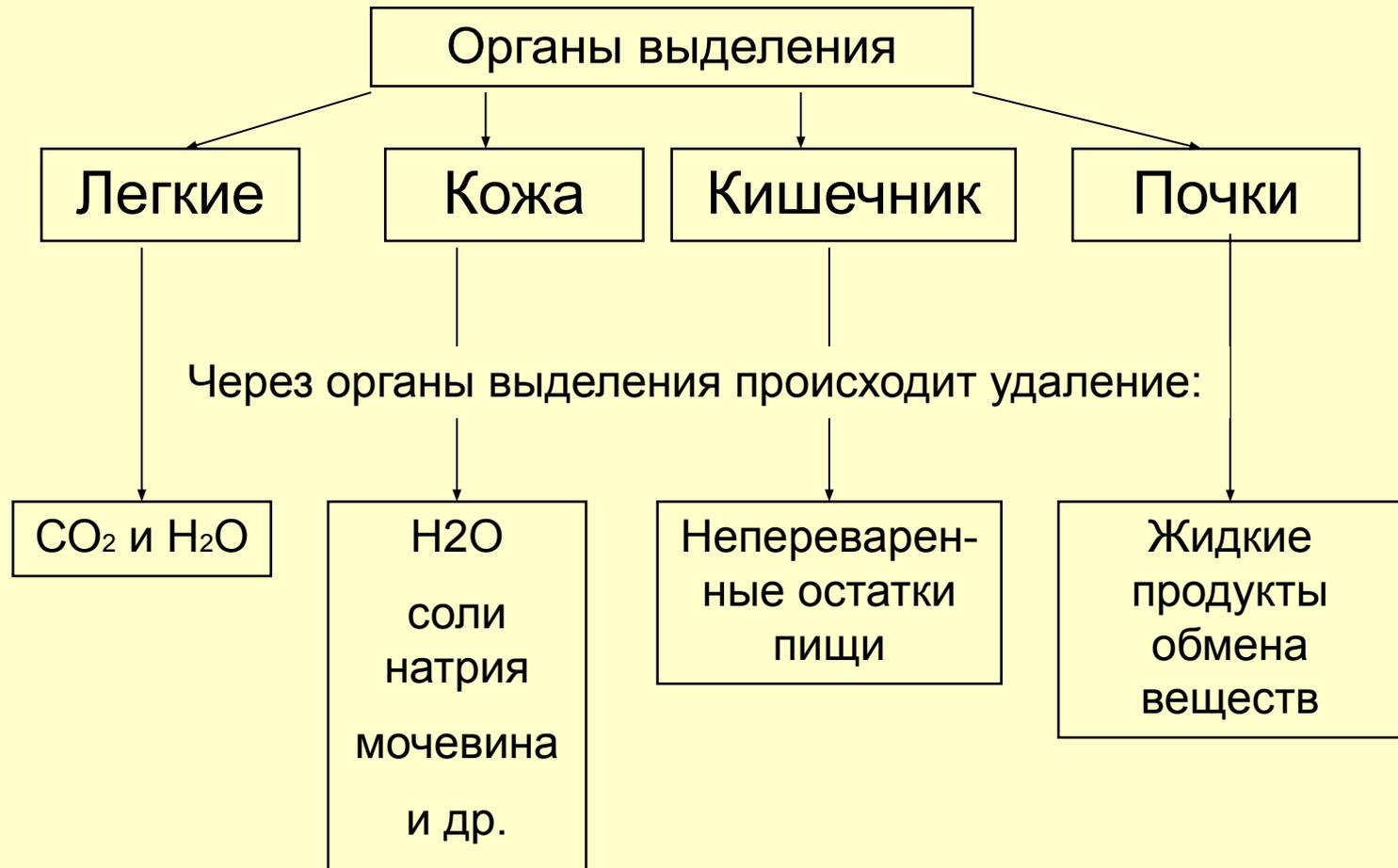
# Выделение

## Мочевыделительная система.



Презентация по теме: «Мочевыделительная система»  
учителя биологии школы №947 г.Москвы Щипаковой А.В.

# Выделительная система



# Мочевыделительная система

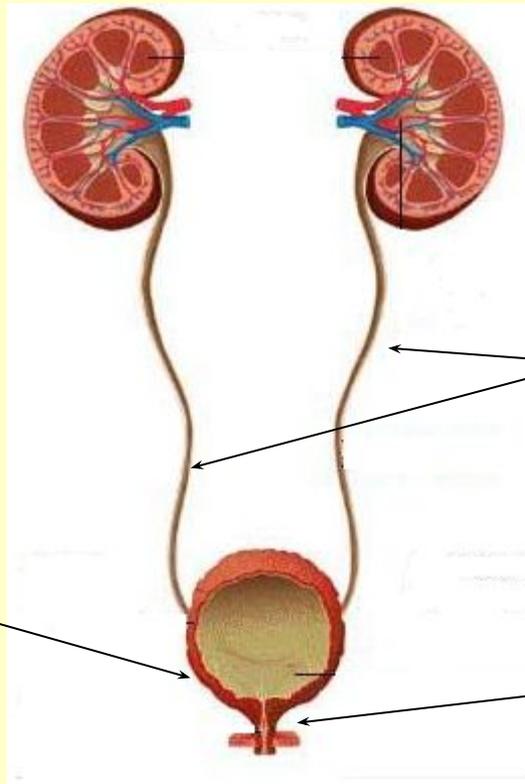
Мочеобразующие органы

Очищение крови

Мочевыводящие пути

Удаление мочи из организма

Парные почки

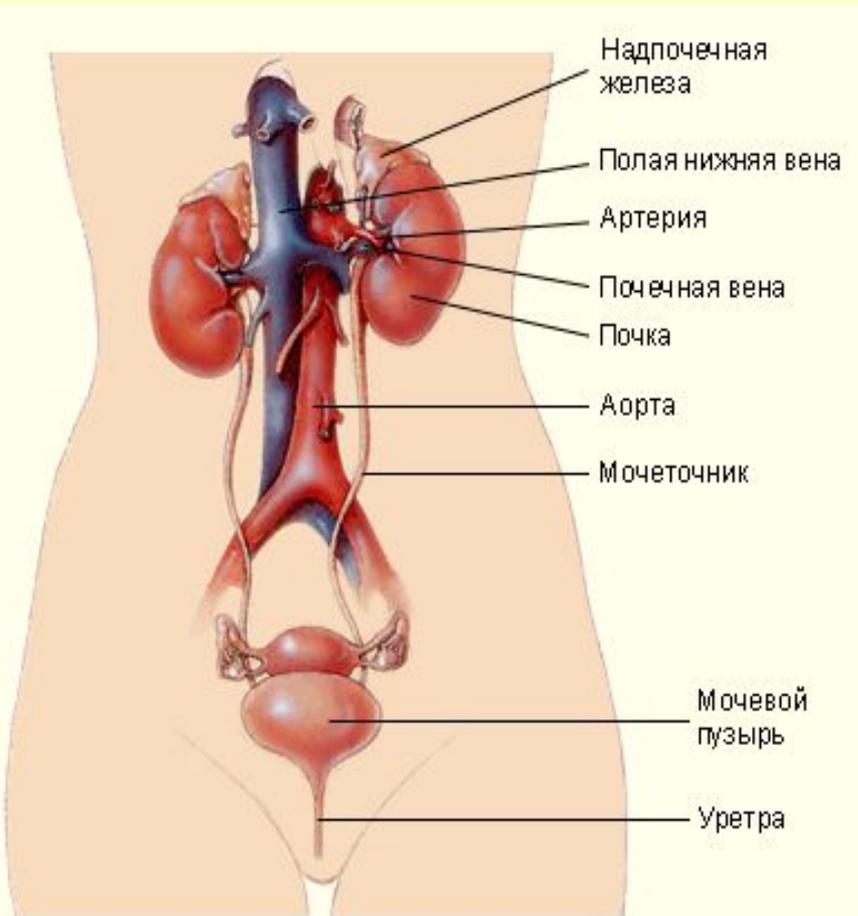


Мочеточники

Мочевой пузырь

Мочеиспускательный канал

# Органы мочевыделительной системы



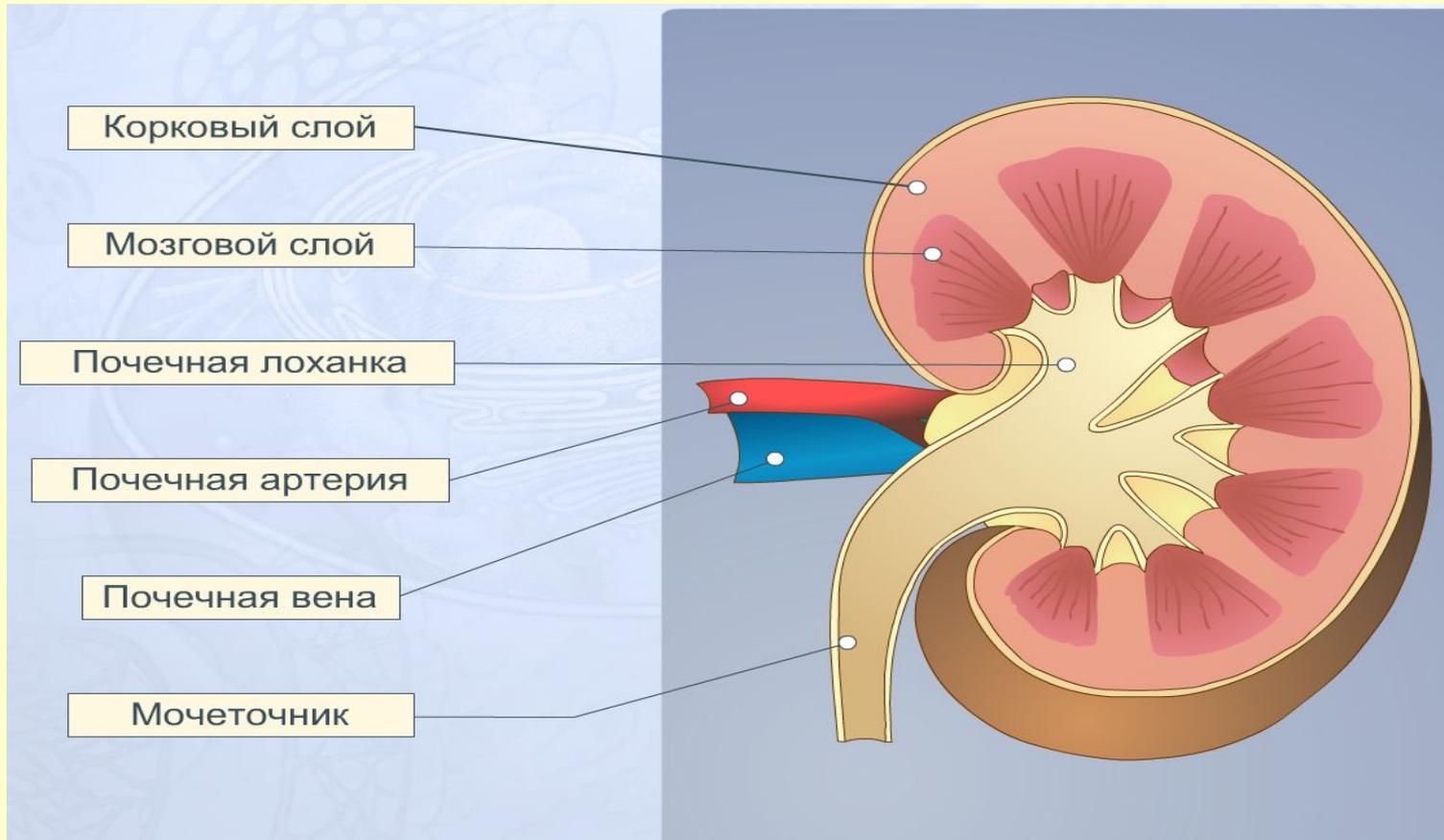
**Почки** – парные органы бобовидной формы расположены в брюшной полости на уровне поясницы. Вес почки около 300 грамм. Снаружи покрыта плотной и эластичной капсулой. Сверху расположены надпочечники

**Мочеточники** – трубочки с мышечными стенками длиной около 30см

**Мочевой пузырь** – полый мышечный орган. Емкость мочевого пузыря около 500 мл.

**Мочеиспускательный канал** – служит для выведения мочи из организма.

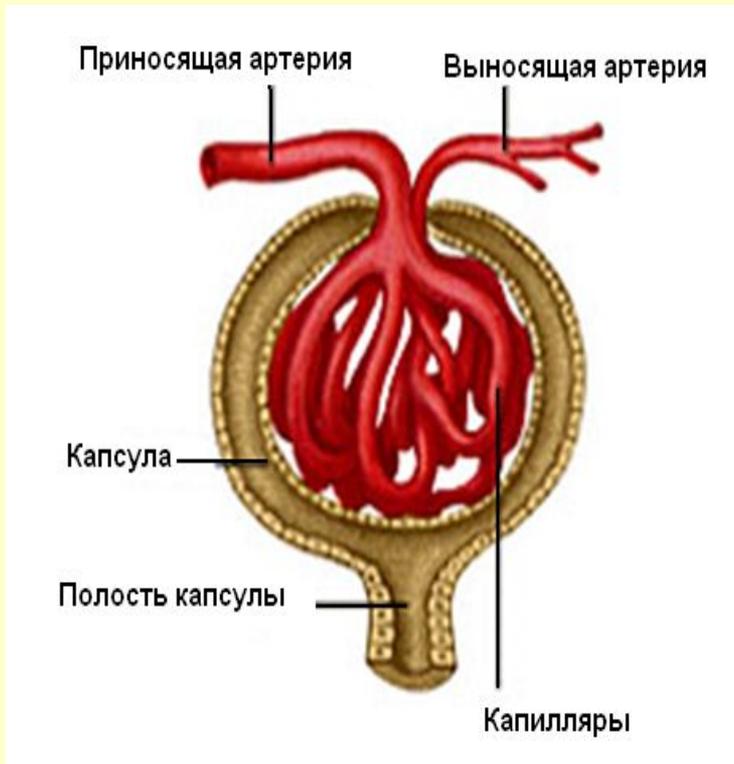
# МАКРОСТРОЕНИЕ ПОЧКИ



# Образование мочи

Процесс образования мочи включает 2 этапа:

I. Образование первичной мочи (фильтрация в клубочке).



Фильтрация идет благодаря разнице давления, т.к. сосуд, приносящий кровь, имеет больший диаметр, чем выносящий сосуд. Кровь фильтруется через мембраны клеток капиллярного клубочка и капсулы. Вследствие этого, образуется первичная моча, содержащая как полезные, так и вредные вещества.

Лейкоциты, эритроциты, тромбоциты, и белки плазмы крови остаются в кровеносном сосуде.

В сутки образуется 150-170 литров первичной мочи

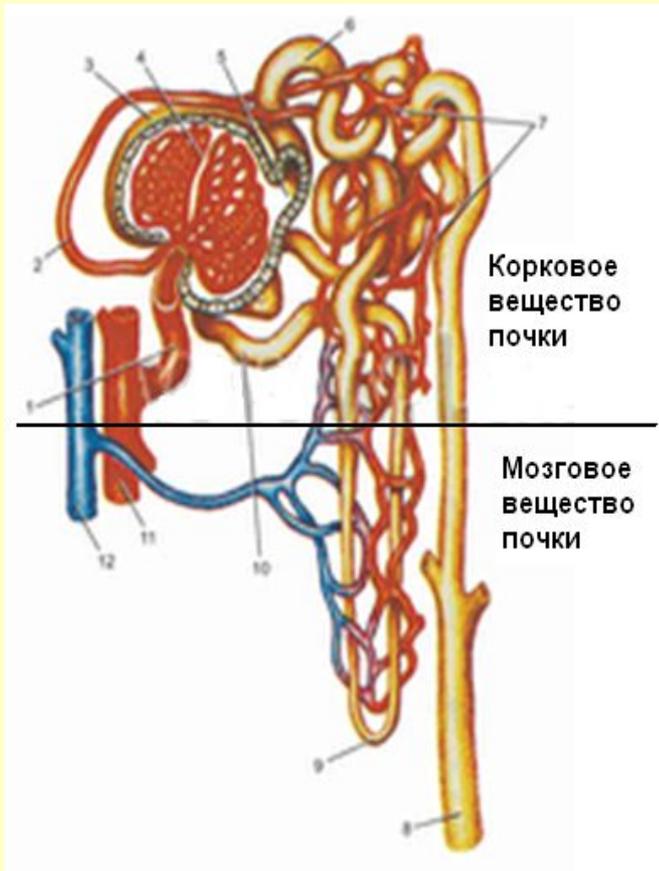
## II. Образование вторичной мочи

Артериальный кровеносный сосуд, выйдя из капсулы, ветвится на капилляры, которые оплетают стенки канальца.

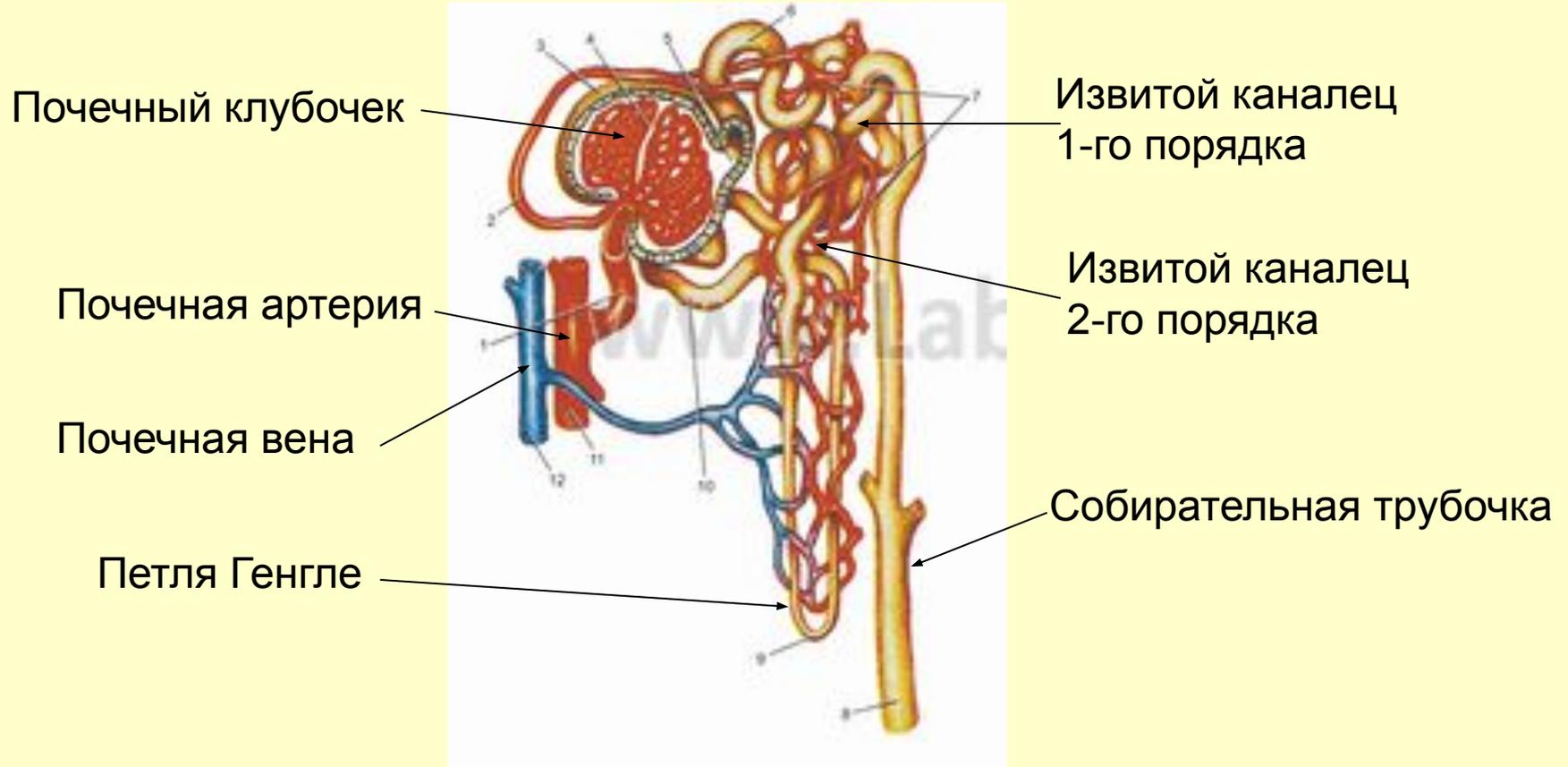
Полезные вещества (глюкоза, витамины, некоторые минеральные соли, аминокислоты, вода) всасываются из канальца обратно в кровь.

Вредные вещества (мочевина, мочевая кислота, креатинин, минеральные вещества, вода) попадают в систему выносящих трубок и в почечную лоханку

В сутки выделяется 1,5 – 2 литра вторичной (конечной) мочи



# Микроскопическое строение почки



# Регуляция работы почек

Нервная регуляция:

- Симпатическая нервная система ослабляет работу почек
- Парасимпатическая нервная система усиливает работу почек

Гуморальная регуляция:

- **Тироксин** усиливает работу почек
- **Адреналин** и **вазопрессин** (гормон гипофиза) ослабляют работу почек

# Основные функции почек:

1. Выделительная: удаляют избыток воды, органических и неорганических веществ, продукты азотистого обмена.
2. Защитная: Выведение из организма токсических соединений, образовавшихся в результате обмена веществ.
3. Поддержание гомеостаза: сохранение постоянными объема, осмотического давления и относительного постоянства химического состава крови, лимфы и жидкостей организма.
4. Образование биологически активных веществ.

# Закрепление знаний

## Выберите правильный ответ:

(подчеркните правильный ответ)

1. Назовите основной орган биологической фильтрации. Почки, печень, легкие
2. Где происходит фильтрация крови? Нефроны, лоханка
3. Что выходит в капсулах из клубочка капилляров? Вода, глюкоза, мочевины, соли, клетки крови, белок
4. Из клубочка капилляров в полость нефрона в норме не поступает... Эритроциты, глюкоза, вода, соли
5. Что возвращается в кровяное русло при образовании вторичной мочи? Вода, глюкоза, соли, мочевины
6. В кровяное русло при образовании вторичной мочи не всасывается обратно... Мочевина, глюкоза, вода, растворенные соли
7. В какой части почки находятся капсулы нефронов? Кортикальный слой, мозговой слой, лоханка
8. Кровь, не очищенная от шлаков, содержится в... Почечной вене, почечной артерии

# Домашнее задание

## Подумайте над вопросами:

1. Почки составляют  $1/160$  часть массы тела, а потребляют  $1/11$  часть поступившего в организм кислорода.

**О чем это говорит?**

2. При анализе мочи больного в ней было обнаружено повышенное содержание сахара.

**Что можно предположить?**