Строение и функции почек

Акилова Н.И.

Какие органы относятся к органам выделения?

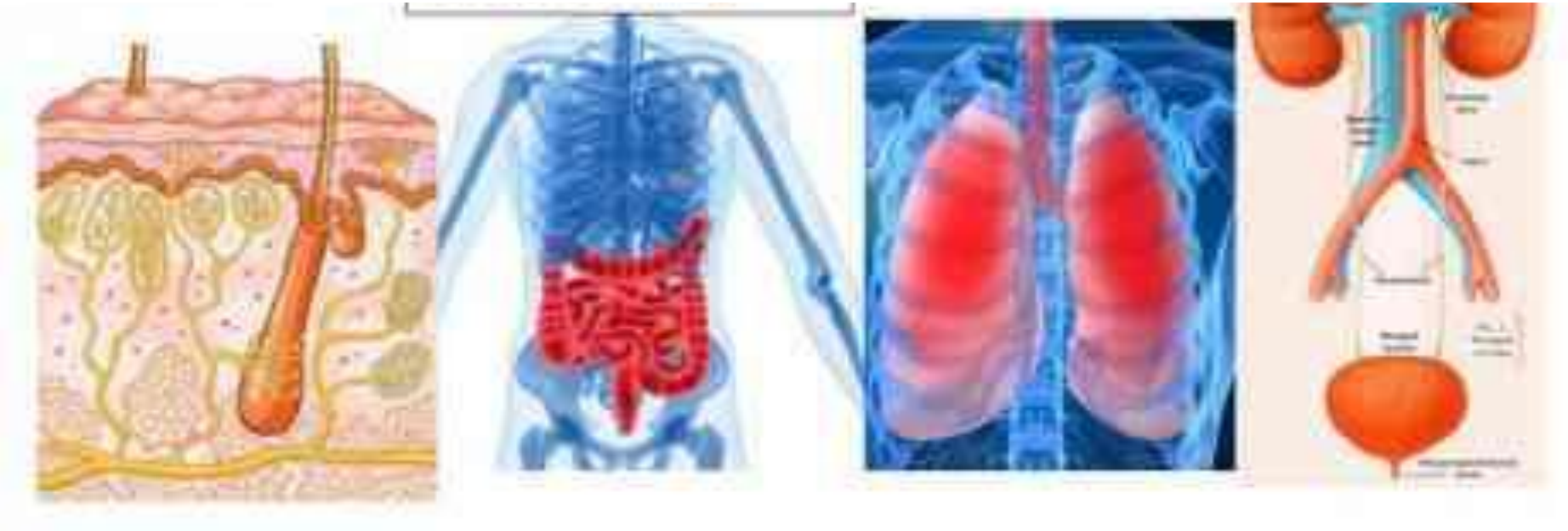
Выделение – это удаление из организма ненужных соединений, образующихся в процессе обмена веществ.

Легкие – удаление углекислого газа

Кожа – выведение с потом различных солей

Почки – удаление вредных и ненужных веществ

Прямая кишка – выведение образовавшихся фикалии



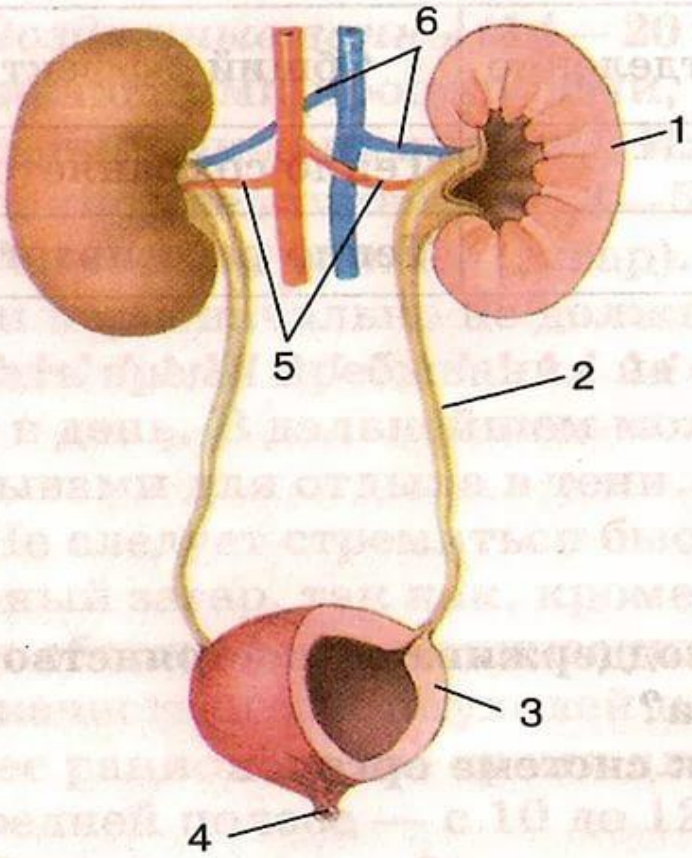


Рис. 87. *Система органов мочевыделения:*
1 — *почки*; 2 — *мочеточники*;
3 — *мочевой пузырь*; 4 — *мочеиспускательный канал*; *кровеносные сосуды*: 5 — *почечная артерия*;
6 — *почечная вена*

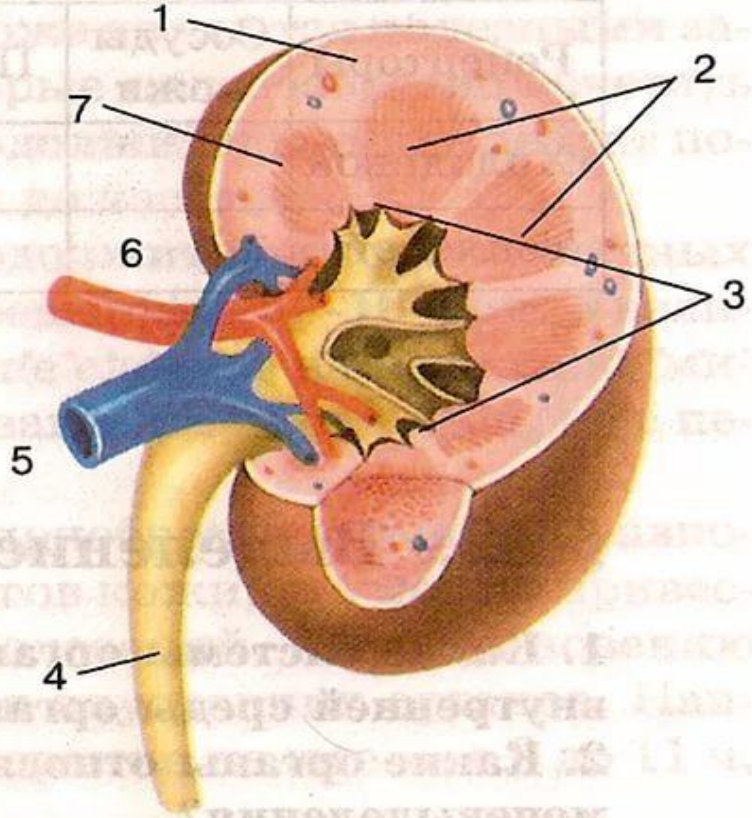


Рис. 88. *Строение почки:*
1 — *корковое вещество*;
2 — *мозговое вещество*;
3 — *почечная лоханка*;
4 — *мочеточник*; 5 — *почечная артерия*; 6 — *почечная вена*; 7 — *почечная пирамида*

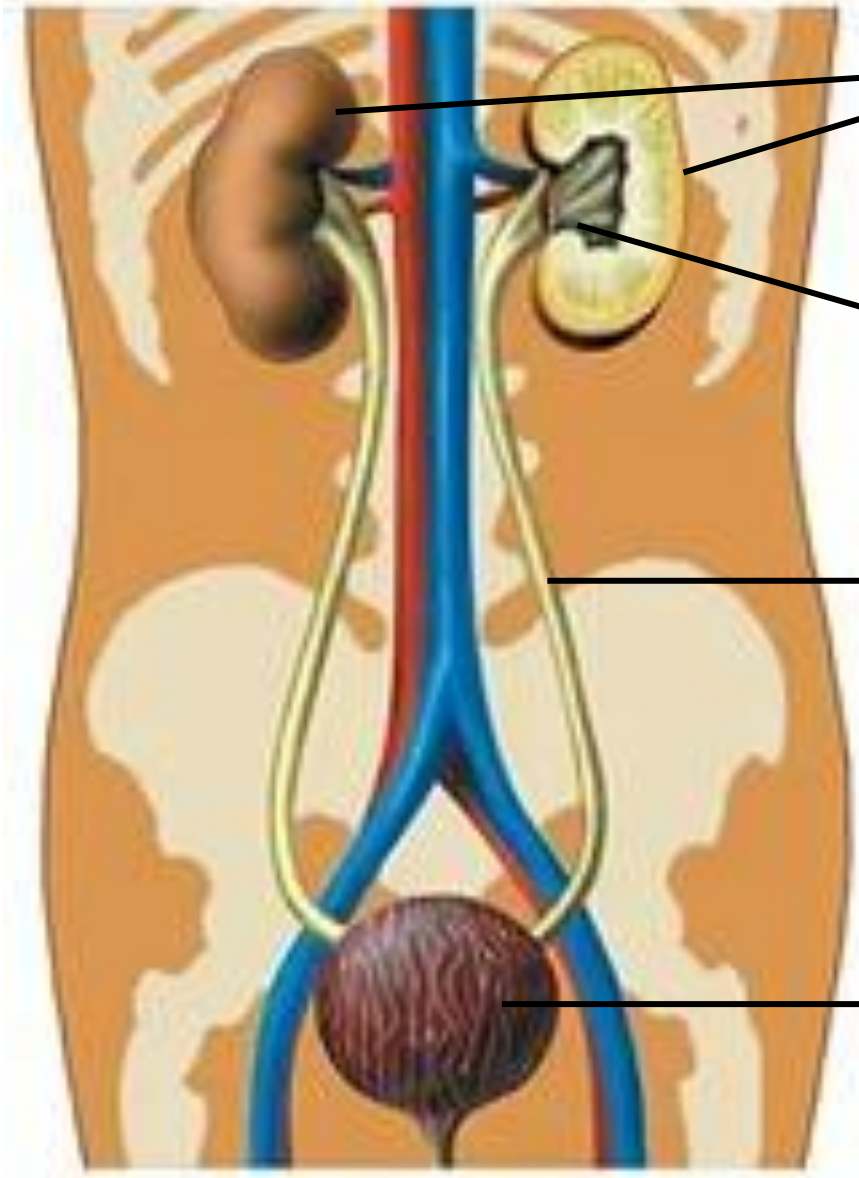
Мочевыделительная система

Органы мочеобразования

Почки

Органы мочевыделения

1. Мочеточники
2. Мочевой пузырь
3. Моче-испускательный канал



Почки – вырабатывают 1,5-2 литра мочи в сутки

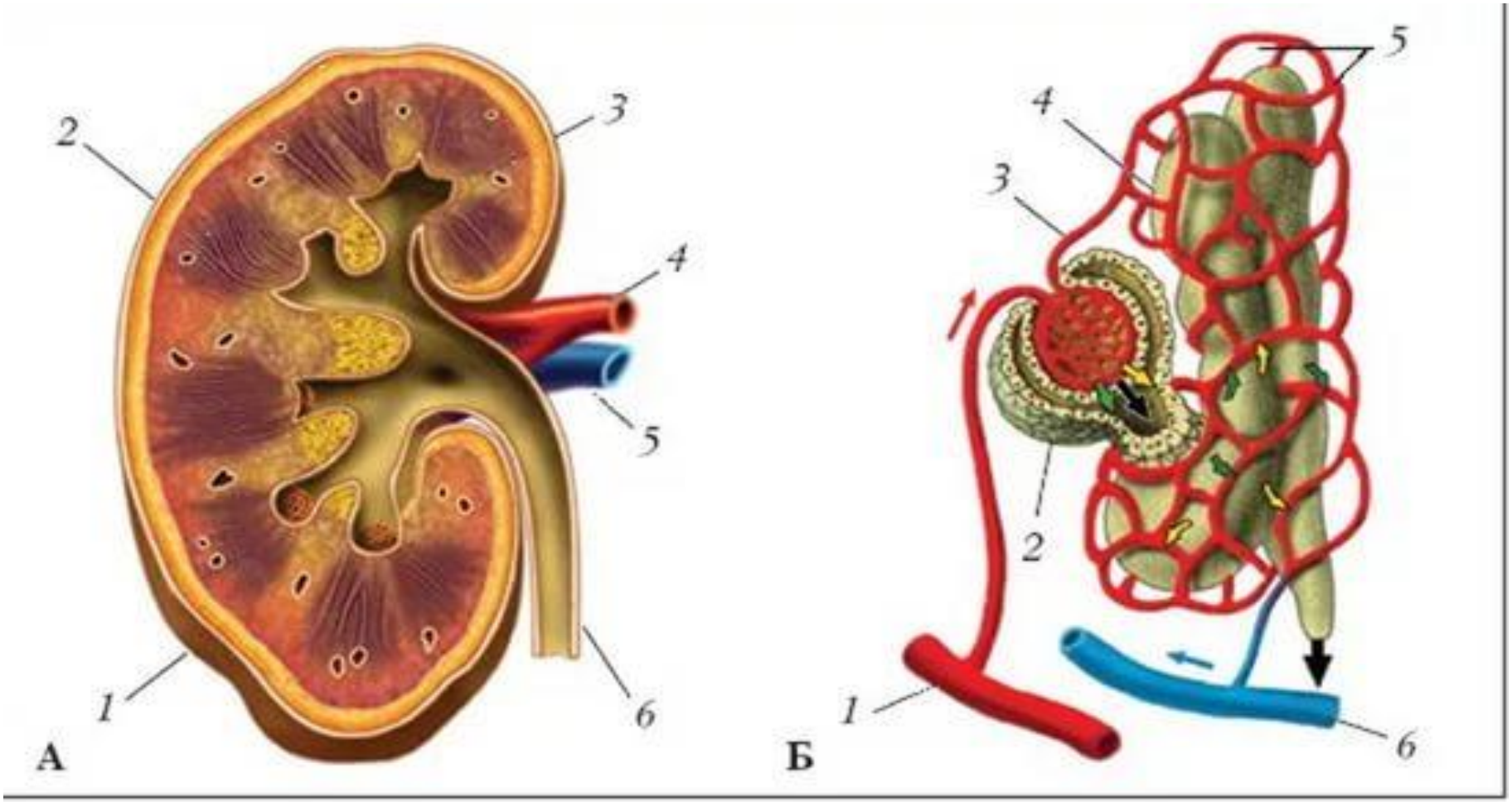
лоханка

а

Мочеточник – проводит мочу от почек до мочевого пузыря

Мочевой пузырь – вмещает от 150 до 800мл мочи

Очищение крови от растворенных в ней вредных веществ происходит в нефронах (рис 70)



Структурно- функциональной единицей почки является **нефрон (**более 1 млн. нефронов в каждой почке). Каждый нефрон начинается микроскопической ***капсулой***, от которой отходит длинный ***каналец нефрона***. **Капсулы и часть канальцев** нефрона находятся в ***корковом слое***, а **остальные части канальцев и выводные трубки – *в почечных пирамидах мозгового слоя.***

В капсуле нефрона приносящая кровь артерия разветвляется на артериолы (капилляры, по которым течет артериальная кровь), из которых выделяется в капсулу первичная моча, поступающая в извитой каналец нефрона, оплетенный капиллярами. Этот каналец затем впадает в собирательную трубку, из которой вторичная моча попадает почечную лоханку.

- **Основная функция нефрона – мочеобразование.**

Основной *функцией нефрона* является *мочеобразование*, которое осуществляется за счет трех последовательных процессов: *ультрафильтрации (клубочковой фильтрации), канальцевой реабсорбции (обратного всасывания) и секреции.*

Механизм образования мочи

кровь

капилляры клубочка

отфильтрованные вещества

капсула клубочка

первичная моча

каналец нефрона

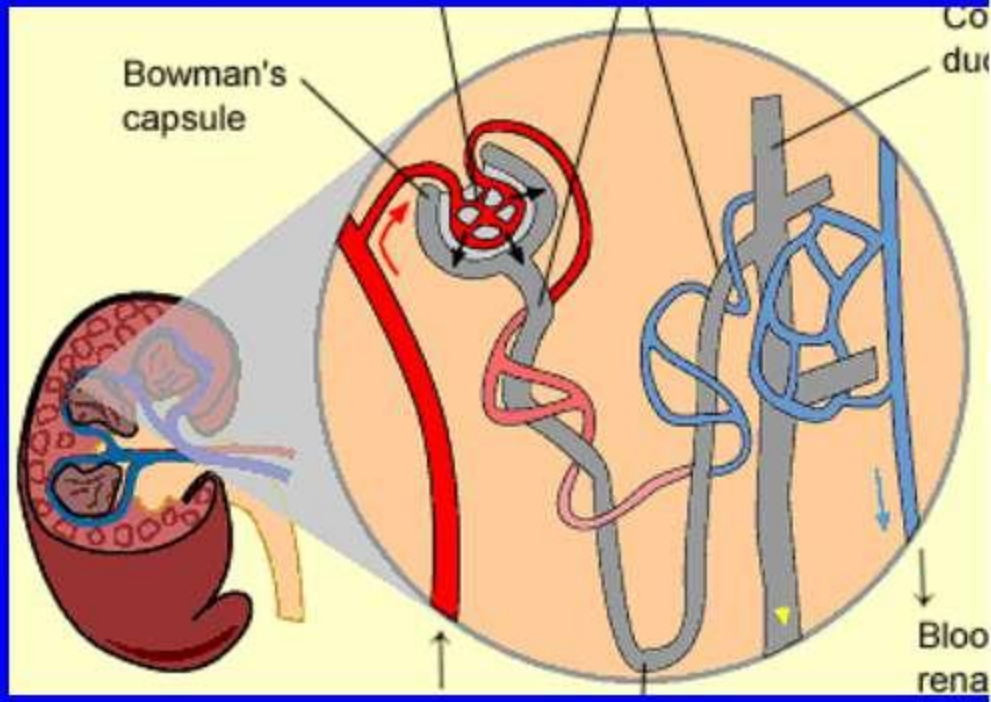
обратное всасывание

капилляры, оплетающие каналец

вторичная моча

почечная лоханка

Мочеточник → **Мочевой пузырь**



Этап	Образование первичной мочи	Образование вторичной мочи
Кол-во в сутки	150 – 170 л	1,2 – 1,5 л
Где происходит	Образуется в капсулах нефронов	Образуется в канальцах нефрона
Процессы и их причина	**Фильтрация** за счет разницы давлений в клубочке артериол и полости капсулы	**Реабсорция** – обратное всасывание по принципу диффузии и осмоса
Состав	H_2O, глюкоза, минеральные соли, витамины, аминокислоты, гормоны, мочевина. **Не должно быть**: белка, клеток крови.	H_2O, мочевина, аммиак, глюкоза (до 0, 11%), мочевая кислота, креатинин, избыток лекарств. **Не должно быть**: белка, клеток крови, глюкозы (более 0,2%)

Главная функция почек – очищение крови от отходов, которые накапливаются в ней в процессе обмена веществ, и выработка гормона ренина, который отвечает за регуляцию артериального давления.

- 1700 л крови фильтруют и очищают почки за сутки.
- 1,5 л мочи производят почки в течение суток, которая поступает в мочевой пузырь.
- 120–200 г весит каждая из человеческих почек, длина ее – 10–12 см, ширина – 6 см и толщина 3 см.
- Примерно 2 млн нефронов (фильтров), через которые проходит кровь, находятся в двух почках.

Подумайте.

1.Взрослый человек в сутки выделяет 1200-1600 мм мочи. Какое значение для организма имеет выделение мочи?

2. При нарушении обеих почек наступает сильное отравление всего организма и человек погибает уже через 5 дней. Как вы можете объяснить этот факт?

3. Врач обнаружил у пациента в крови, притекающей к почке, много сахара. Как вы думаете, окажется ли сахар и в моче человека? Свой ответ поясните.