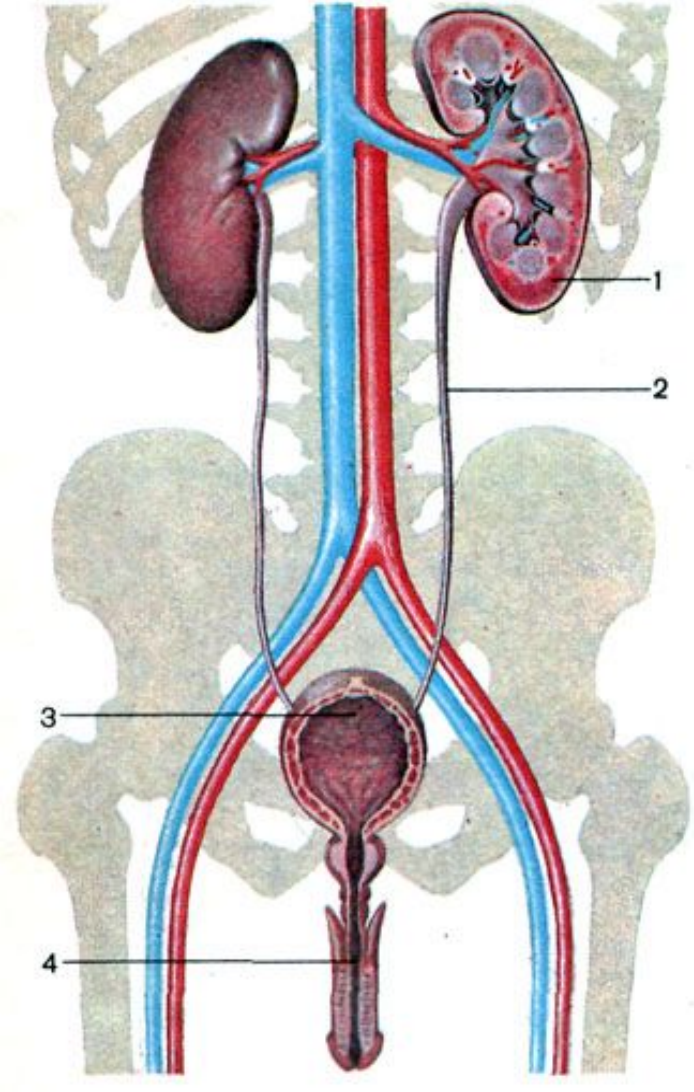
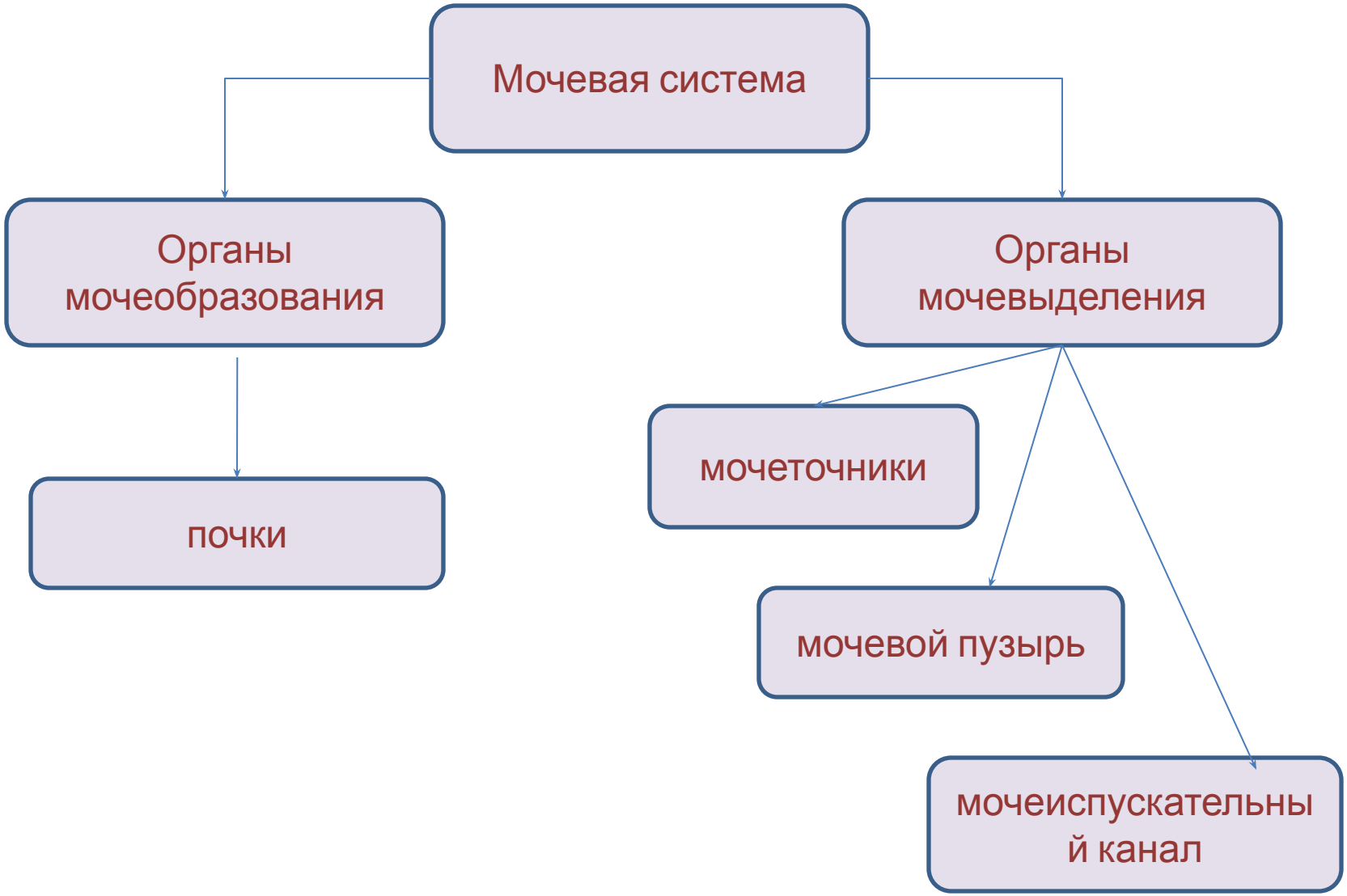
Анатомия и физиология почек

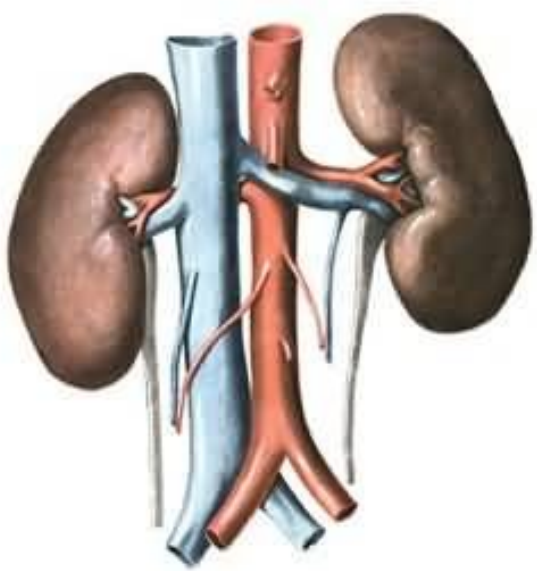


Подготовил:
Краснов Владислав

Органы мочевой системы

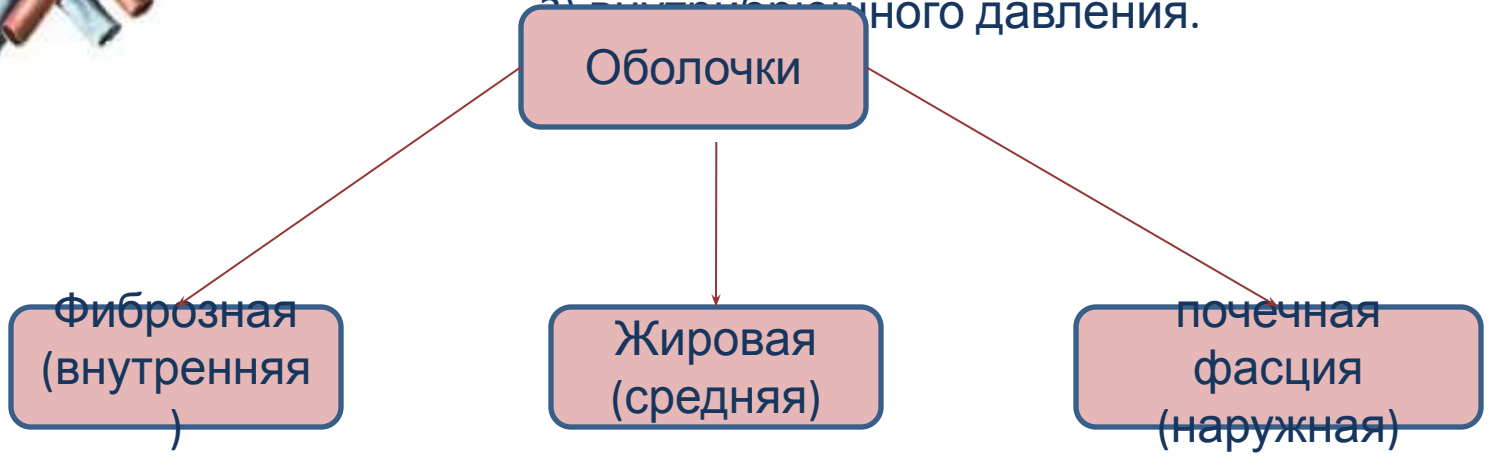


Почки



Почка (ren) - парный паренхиматозный орган бобовидной формы:
- расположенный на уровне XII - II позвонков, экстраперитонеально,
- массой 120 - 200 г.

Фиксация почки осуществляется за счет:
1) почечных сосудов,
2) почечного ложа,
3) внутрибрюшного давления.



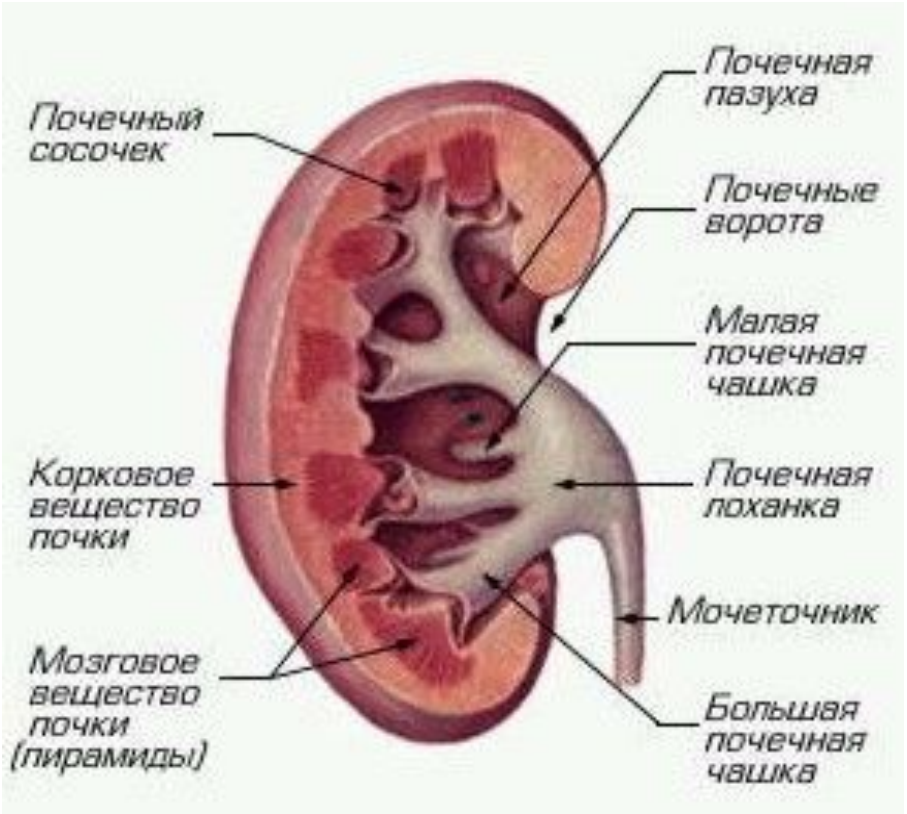
Макроскопическое строение почек

Почка имеет:

1) <u>поверхности</u>:
   - переднюю,
   - заднюю,

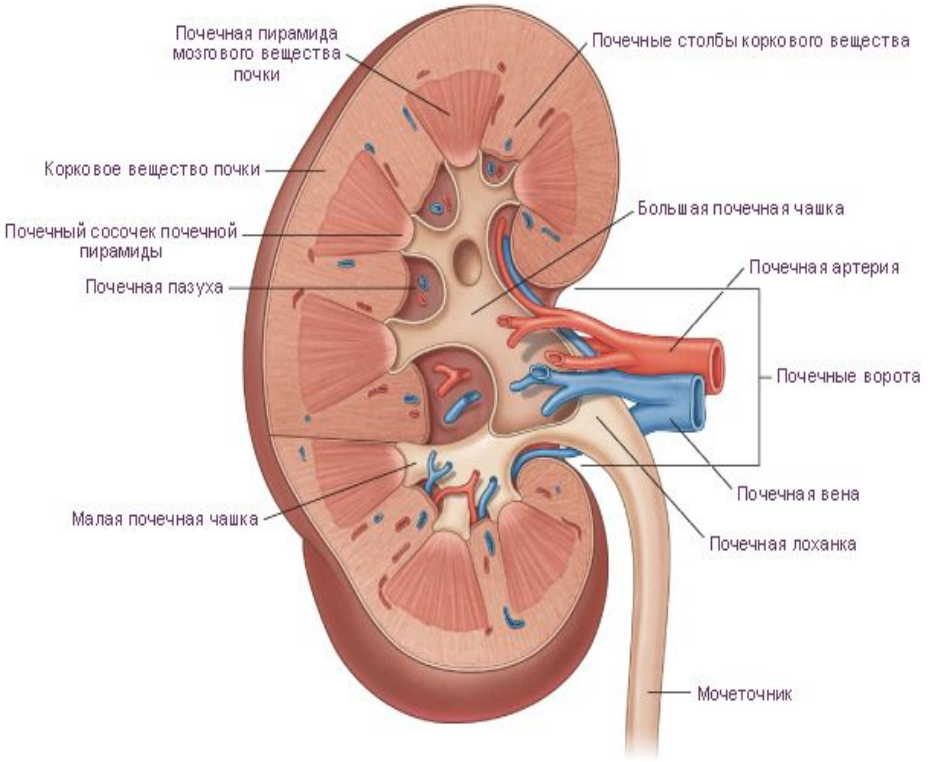
2) <u>полюса:</u>
   - верхний,
   - нижний.

3) <u>края</u>:
   - латеральный,
   - медиальный.



Малые чашечки → Большие чашечки → Почечная лоханка → Мочеточник → Ворота почки

Почечная паренхима (внутреннее строение почки)



Корковое вещество образовано нефронами (почечными тельцами, а также начальными и конечными отделами почечных канальцев).

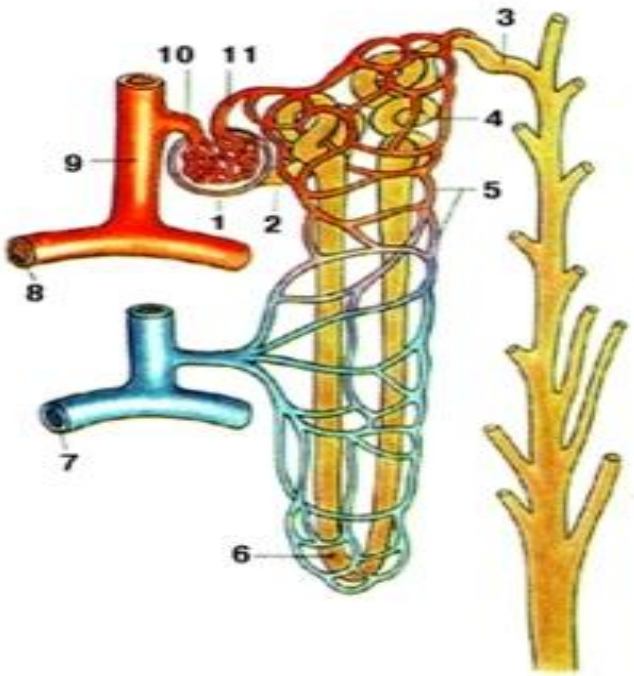
Мозговое вещество образовано почечными пирамидками (10 -15).

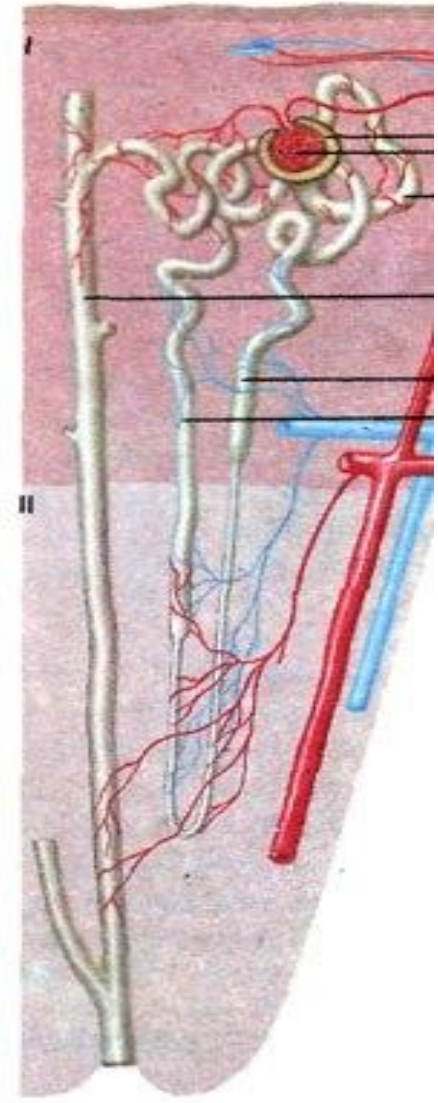
Почечные пирамидки образованы прямыми почечными канальцами и собирательными трубочками

Строение нефрона

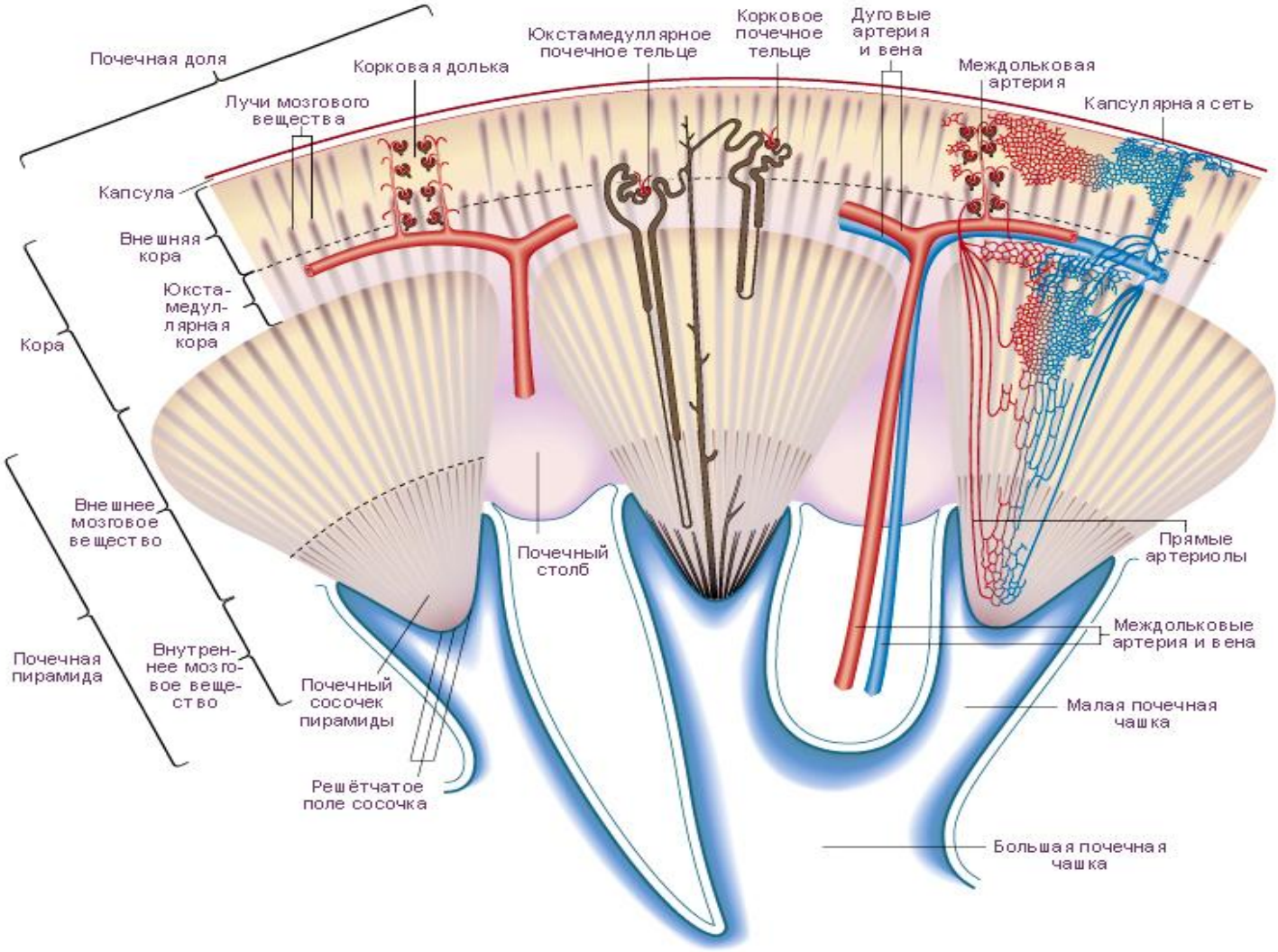
Нефрон - структурно-функциональная единица почки

- Почечное тельце
- Система канальцев



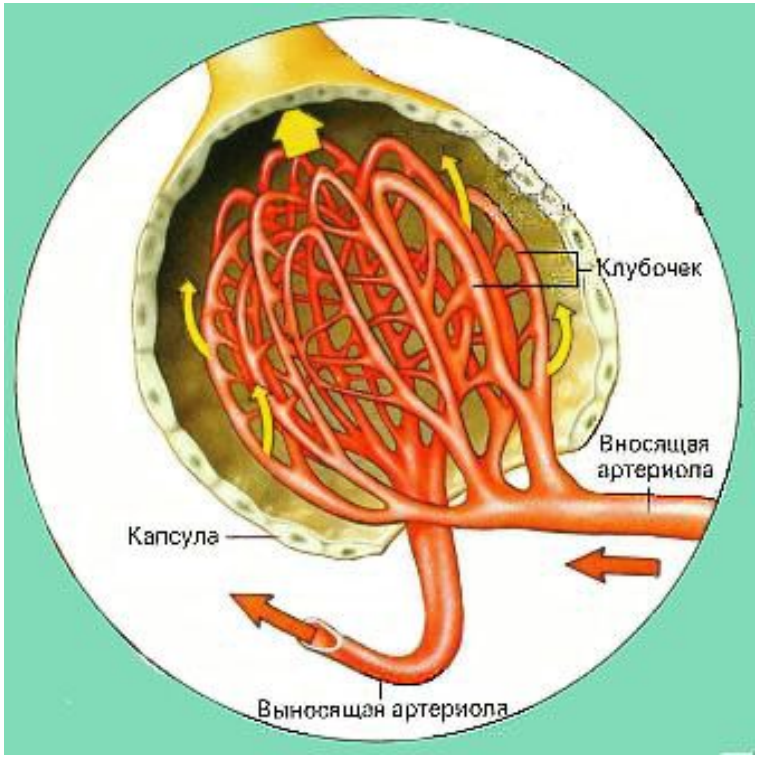


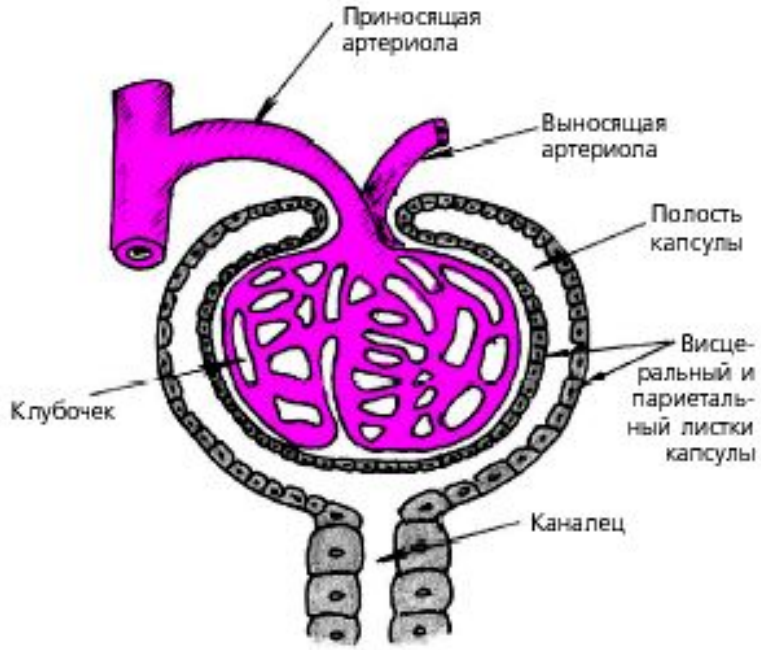
Типы нефронов



Расположение корковых и юкстамедулярных нефронов в веществе почки

Строение почечного тельца (клубочек + капсула)

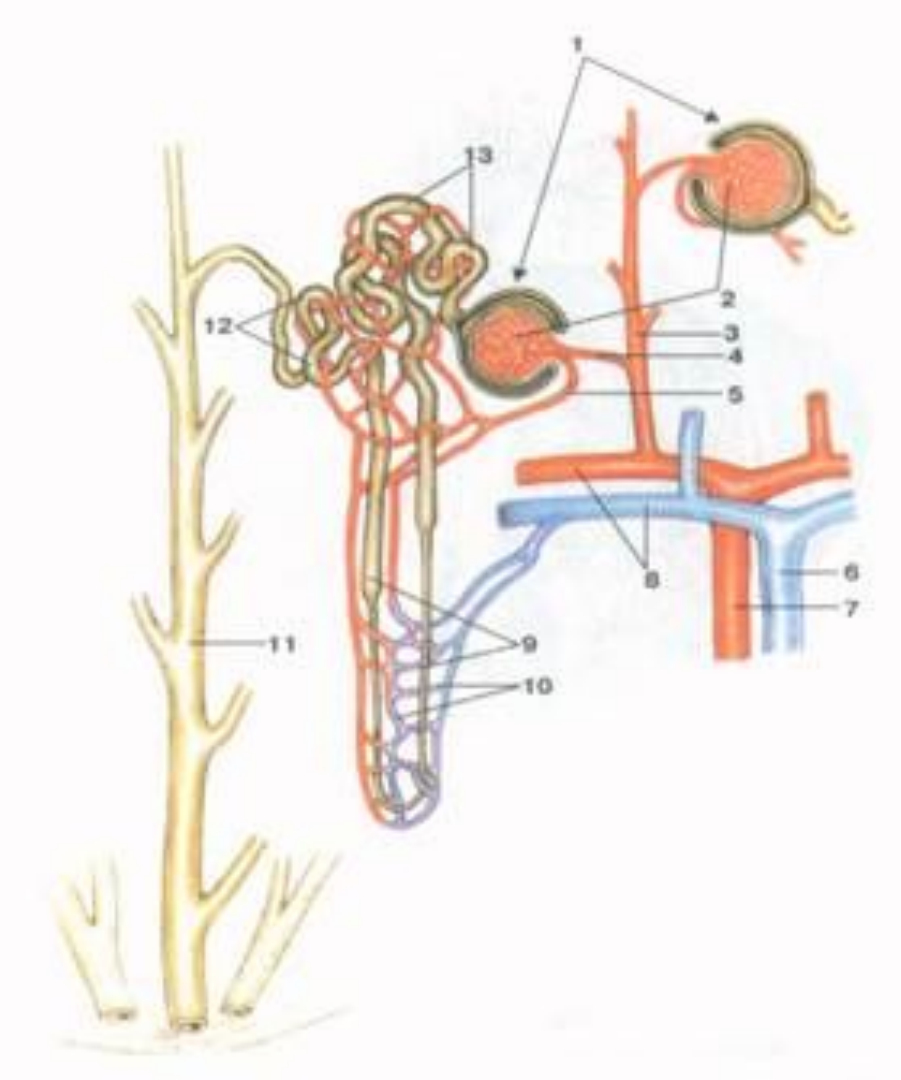




Клубочек образован ветвлением кровеносных капилляров ***приносящей артериолы.***

Капсула, окружающая клубочек, 2-х слойная, между ее листками - полость, просвет которой открывается в просвет канальцев

Система почечных канальцев

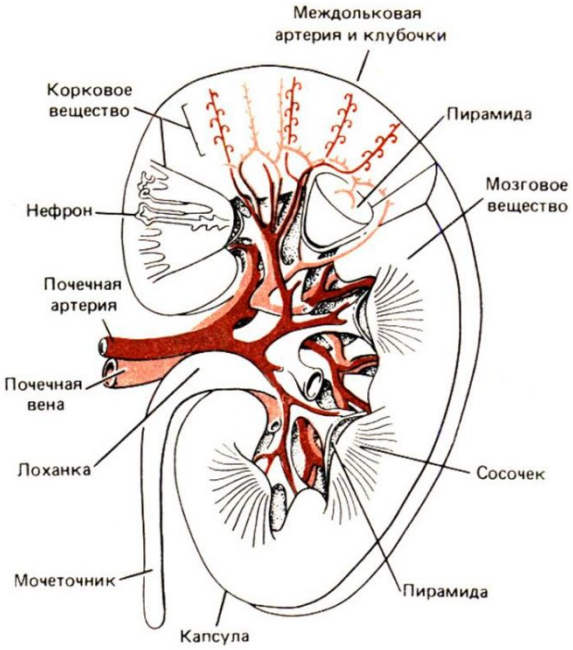


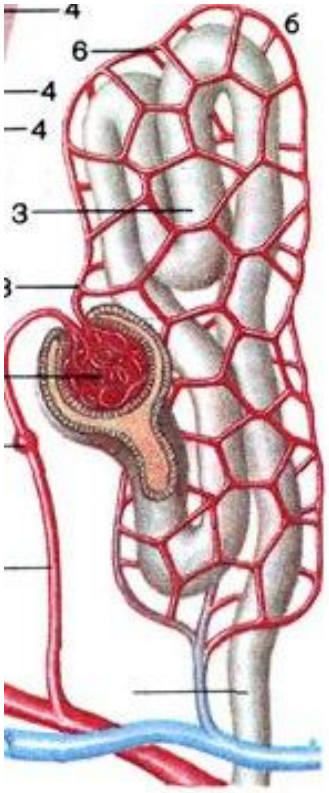
Представлена:

1) проксимальным извитым канальцем,
2) петлей нефрона, петлей (Генле), прямыми почечными канальцами,
3) дистальным извитым канальцем, впадающим ***в собирательную трубочку.***

Особенности кровоснабжения почки

Кровь к сосудистому клубочку нефрона поступает из системы **почечной артерии**





Почечные артерии

↓

междолевые

↓

дуговые

↓

междольковые

↓

приносящие артериолы

↓

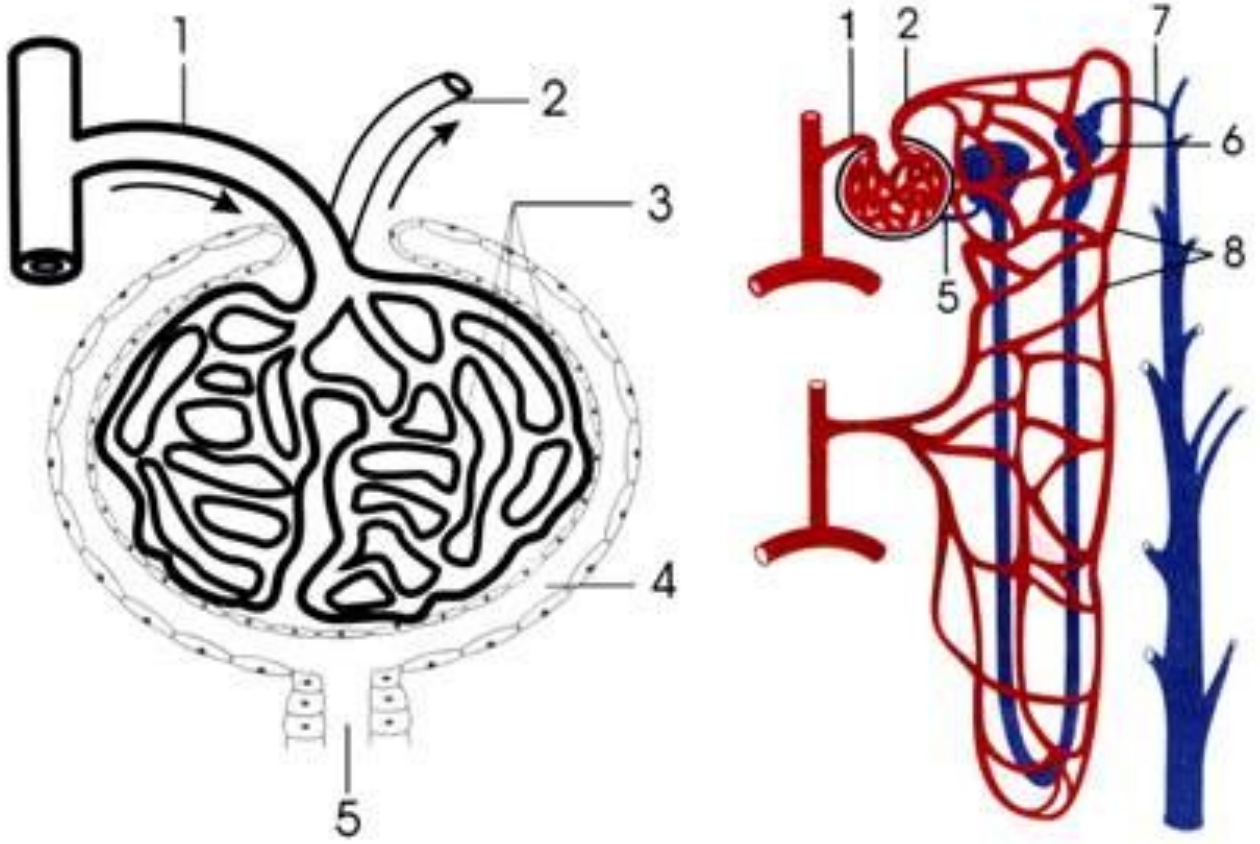
I **капиллярная сеть** → сосудистый клубочек

↓

выносящие артериолы

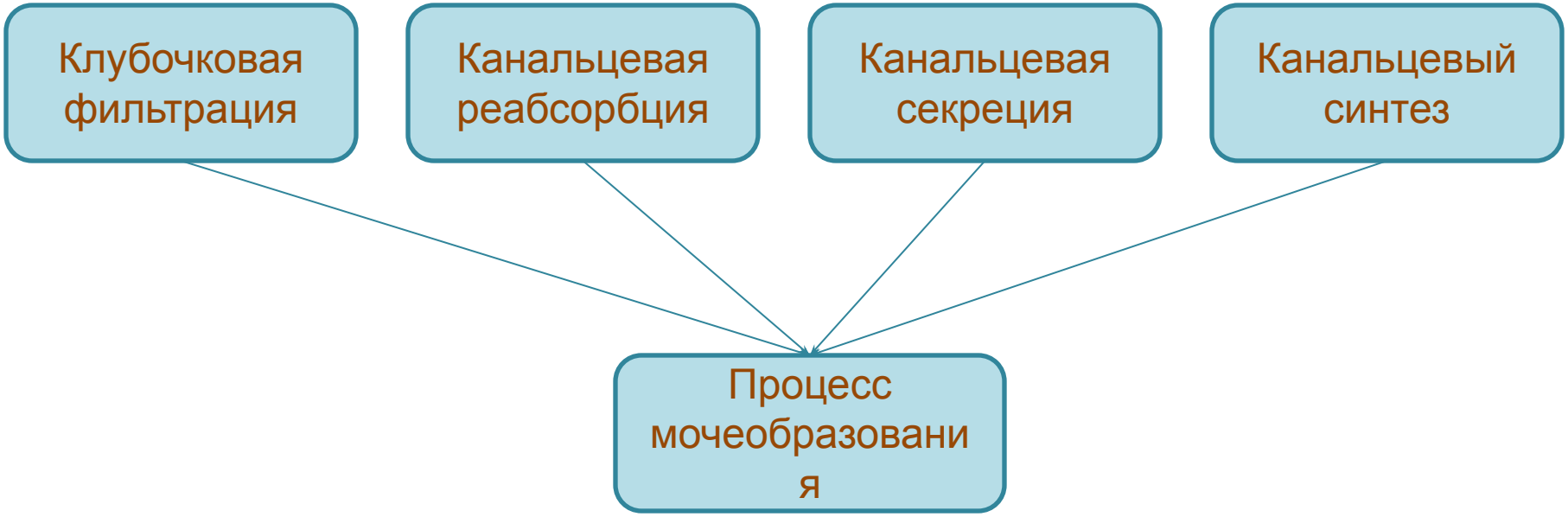
↓

II **капиллярная сеть** → сосуды канальцев



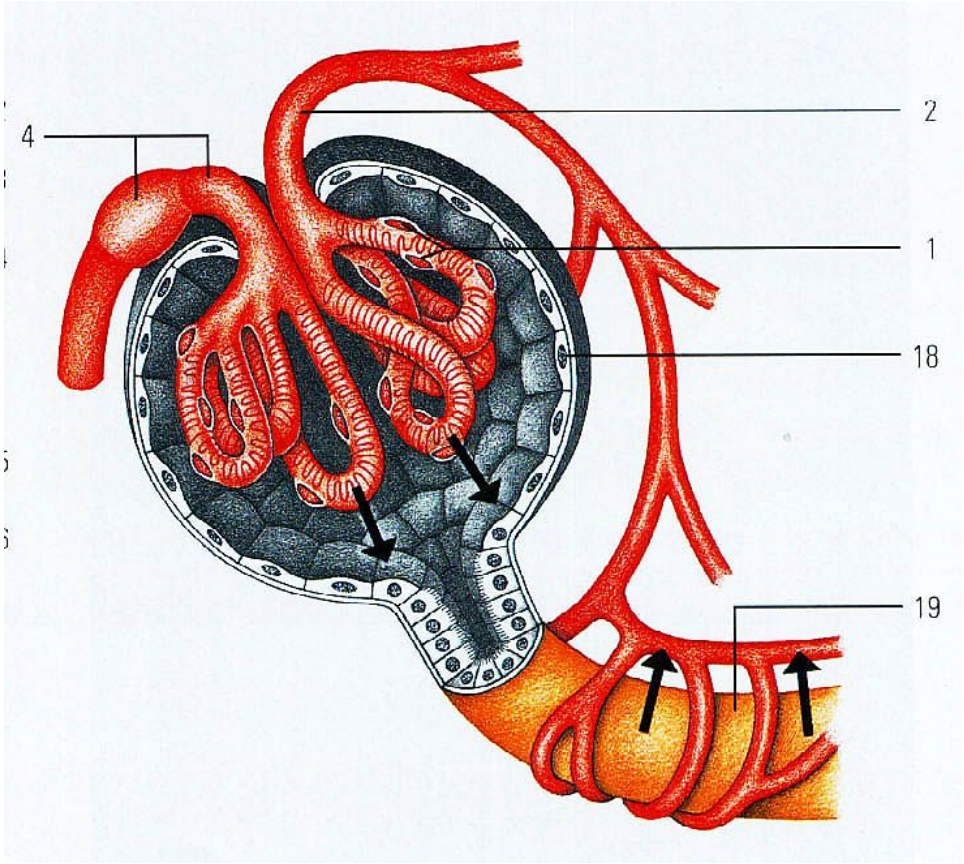
Соотношение диаметров приносящих и выносящих артериол неодинаково (диаметр выносящей в 2раза меньше), что создает необходимые условия для **процесса мочеобразования**.

Процесс мочеобразования



Моча образуется из ***плазмы крови***, протекающей через почки, и является продуктом деятельности нефронов.

Клубочковая фильтрация



Клубочковая фильтрация – это выход жидкости из просвета сосудов клубочка с растворенными в ней органическими и неорганическими веществами.

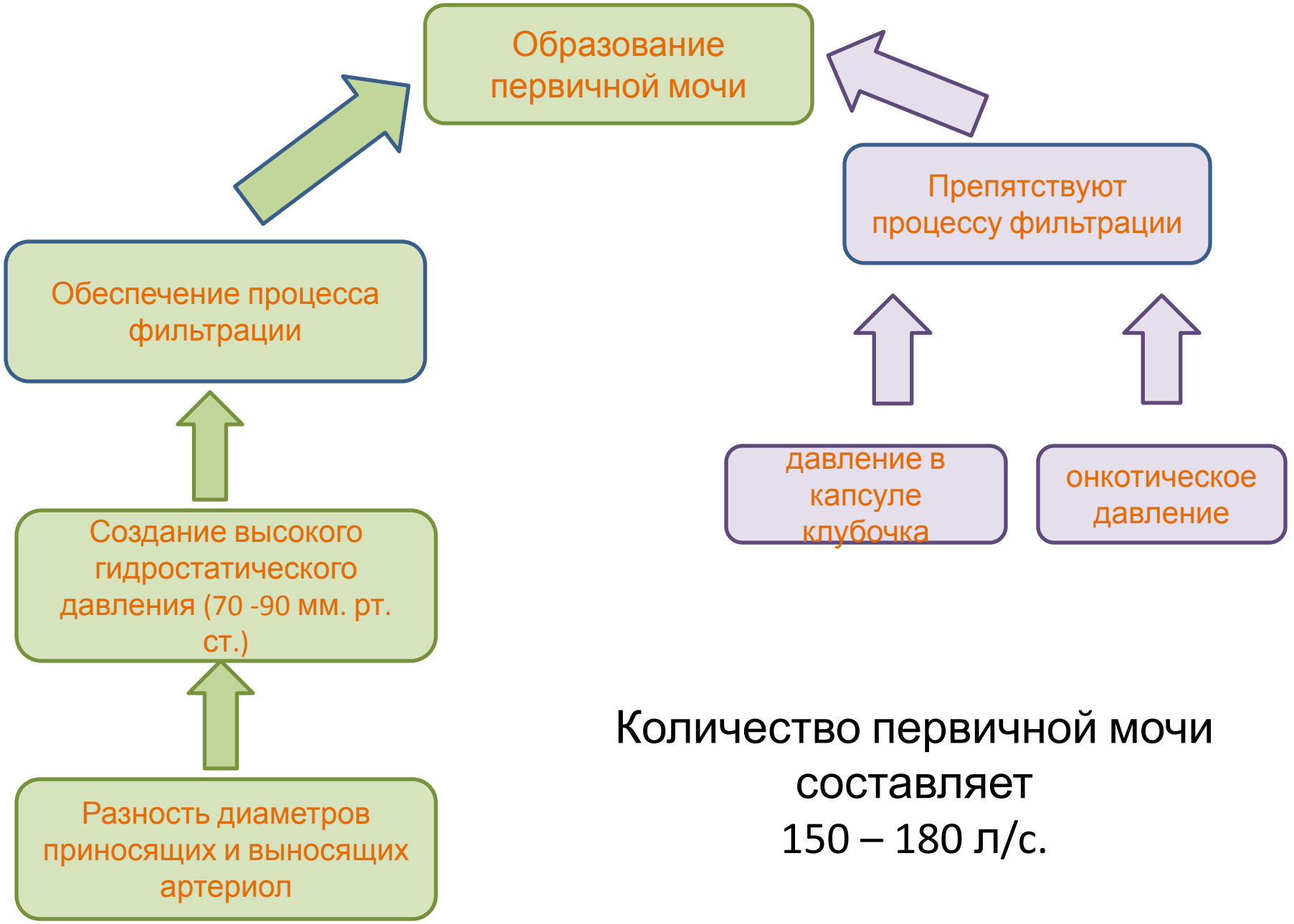
Фильтрат (первичная моча)

↓

В полость капсулы клубочка

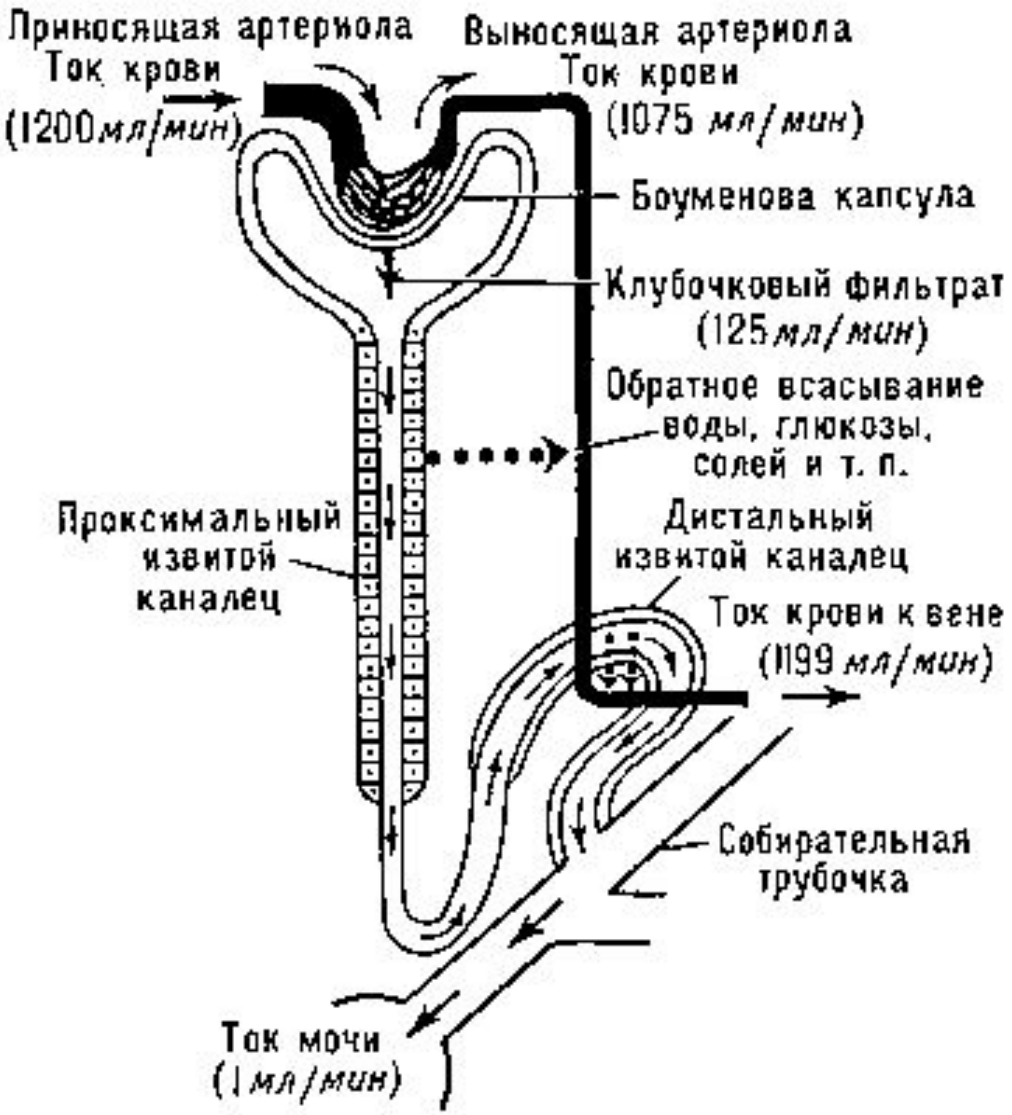
↓

В канальцы почек



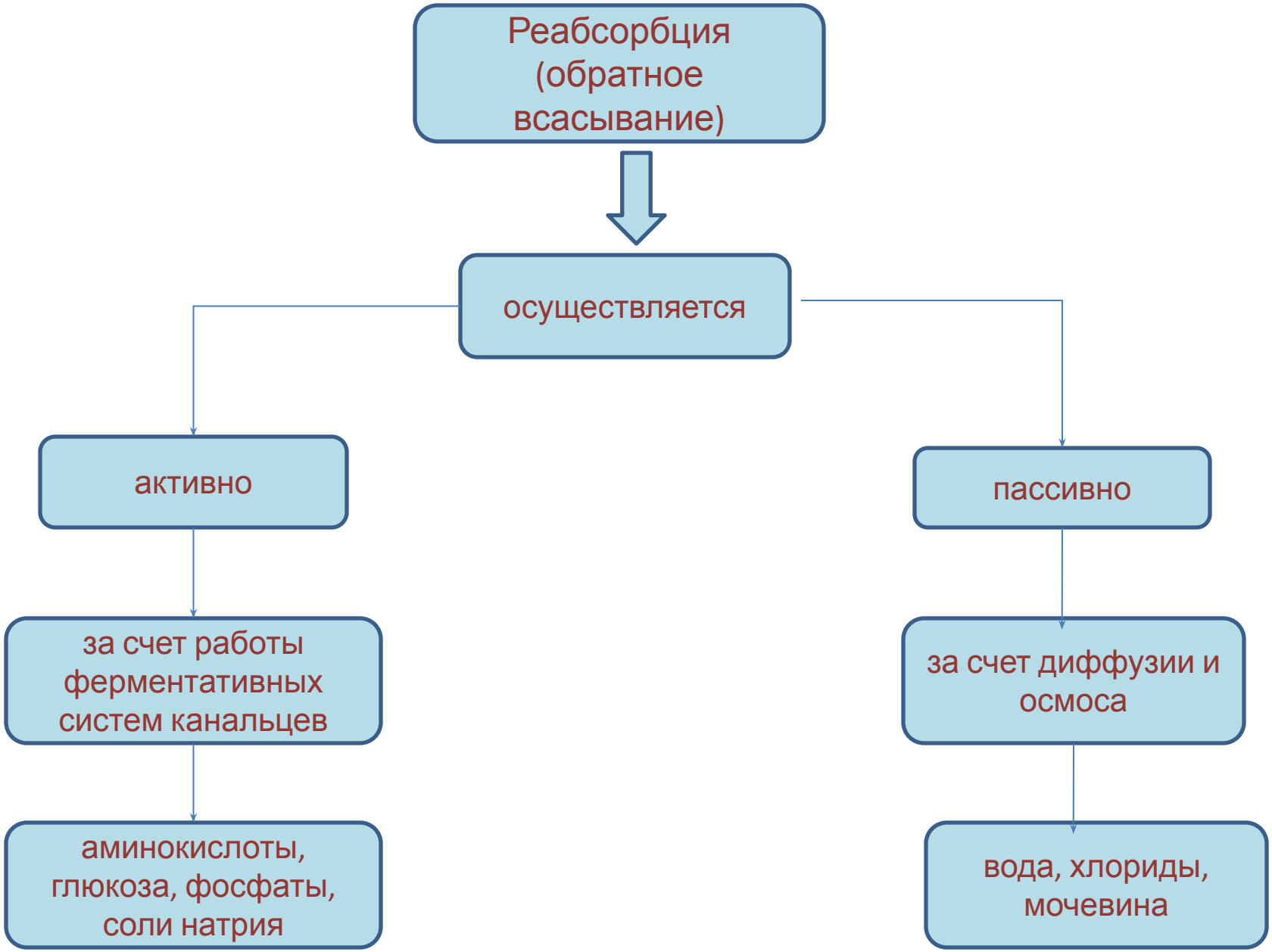
Количество первичной мочи составляет
150 – 180 л/с.

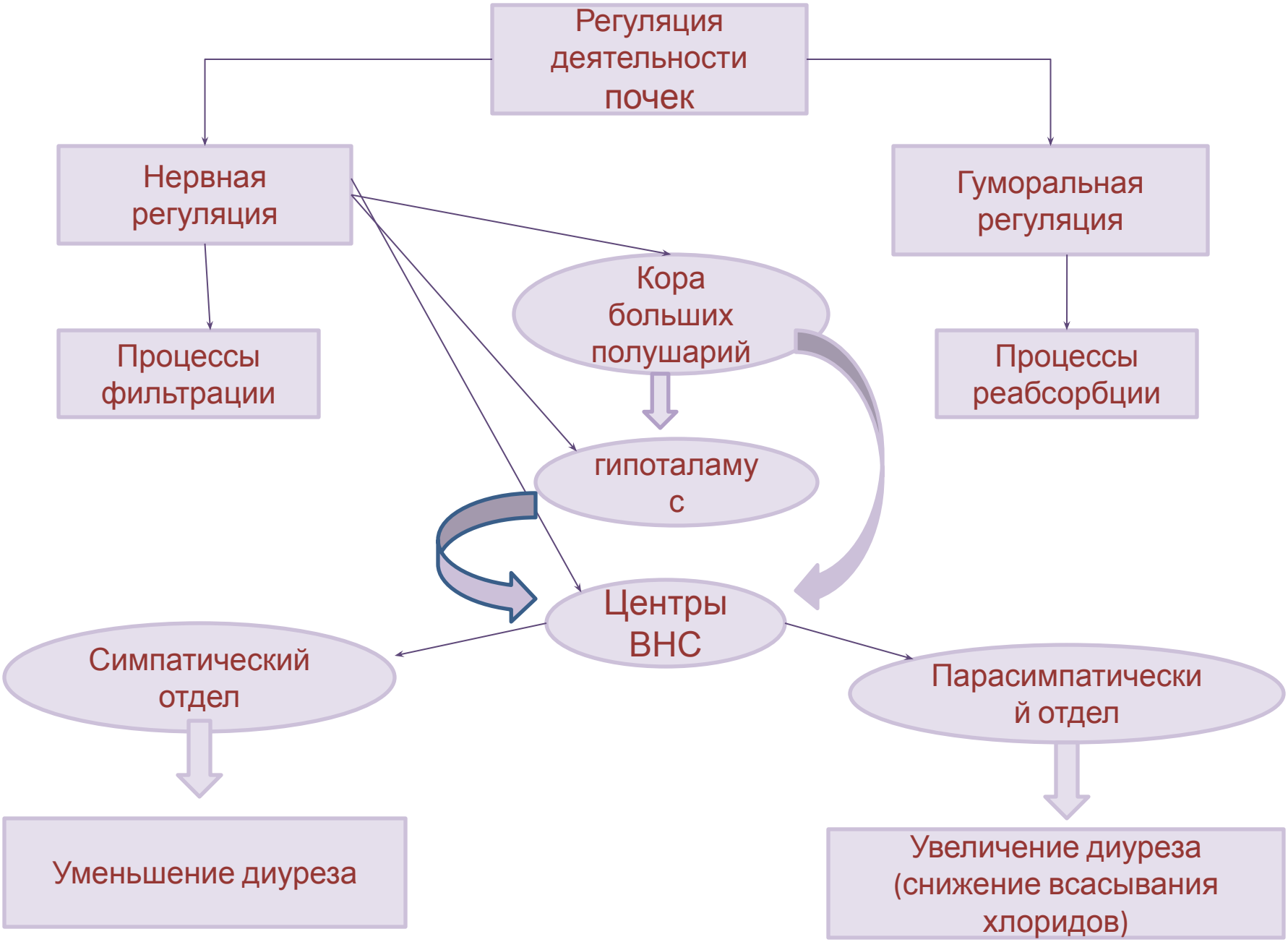
Канальцевая реабсорбция



В системе почечных канальцев происходит **обратное всасывание** из *первичной мочи* в кровь
воды, глюкозы, солей, небольшого количества мочевины и образуется ***вторичная моча***.

Количество **вторичной мочи** - 2,0 – 2,5 л/с


Реабсорбция (обратное всасывание)
осуществляется
активно
пассивно
за счет работы ферментативных систем канальцев
за счет диффузии и осмоса
аминокислоты, глюкоза, фосфаты, соли натрия
вода, хлориды, мочевина


Регуляция деятельности почек
Нервная регуляция
Гуморальная регуляция
Процессы фильтрации
Кора больших полушарий
Процессы реабсорбции
гипоталаму с
Центры ВНС
Симпатический отдел
Парасимпатически й отдел
Уменьшение диуреза
Увеличение диуреза (снижение всасывания хлоридов)

Гуморальная регуляция деятельности почек

Осуществляется за счет следующих гормонов:

1) **вазопрессина** - увеличивает всасывание воды в канальцах почек

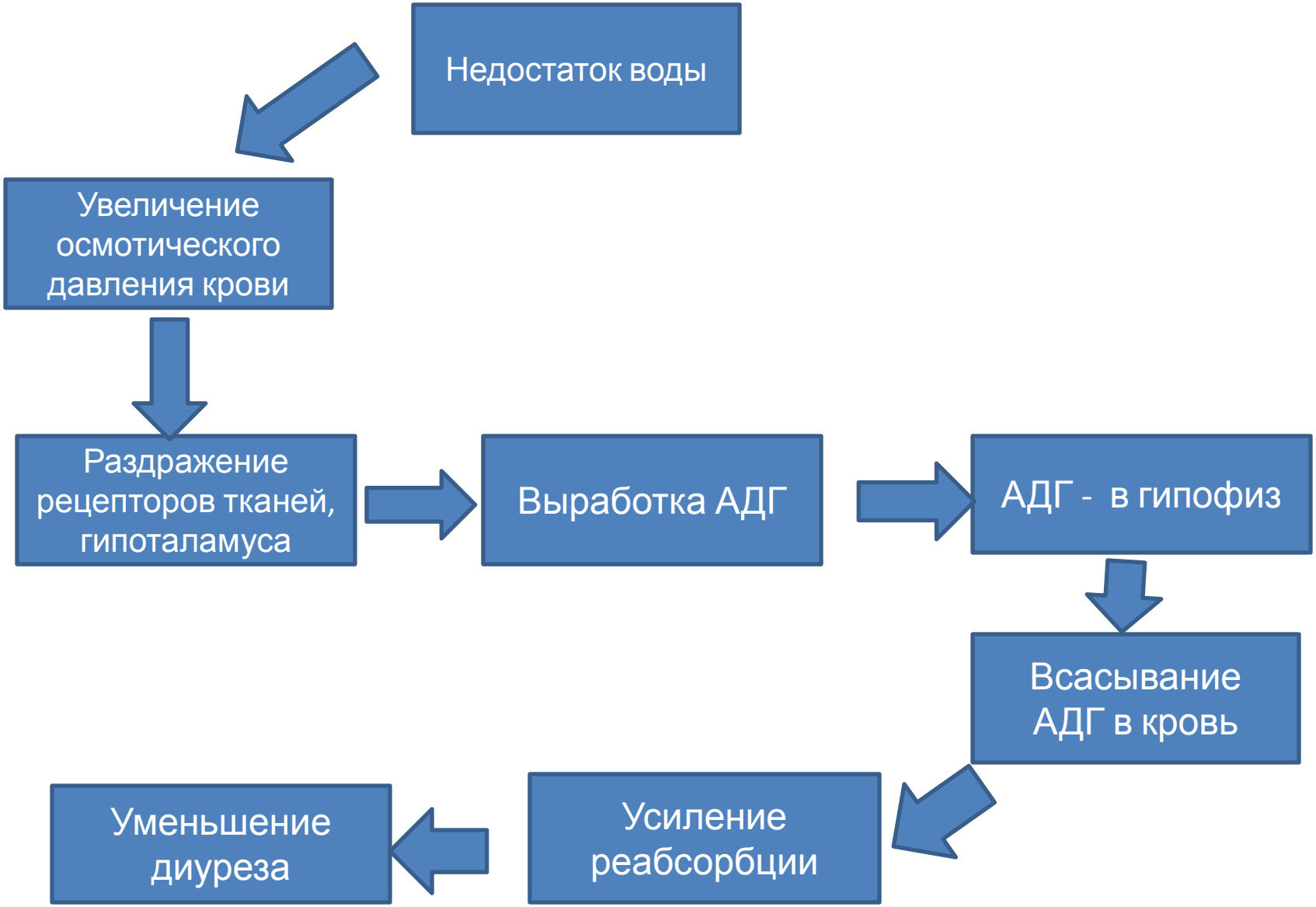
При избытке – уменьшение диуреза

При недостатке – увеличение диуреза

2) **альдостерона** – усиливает всасывание Na+, увеличивает осмотическое давление крови, способствует задержке жидкости в организме,

3) **глюкокортикоидов** - усиливают клубочковую фильтрацию, уменьшают всасывание воды, увеличивают диурез.

Роль почек в поддержании водно-солевого баланса



Почки

<u>регулируют</u>:

- концентрацию осмотически активных веществ
- ионный состав крови,
- КЩР,
- объем жидкости в организме.

<u>выполняют</u>:

- ***экскреторную функцию*** – выделение из крови нелетучих продуктов обмена,
- ***метаболическую*** – расщепление и синтез Б,Ж,У,
- ***секреторную***: образование и выделение в кровь ренина, эритропоэтина, простогландинов.

Обеспечивают поддержание гомеостаза организма