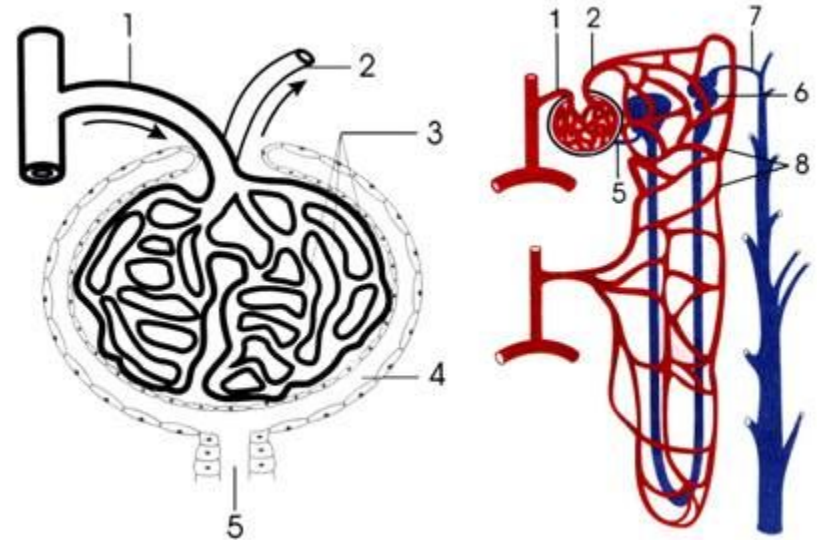


«Физиология Выделения»

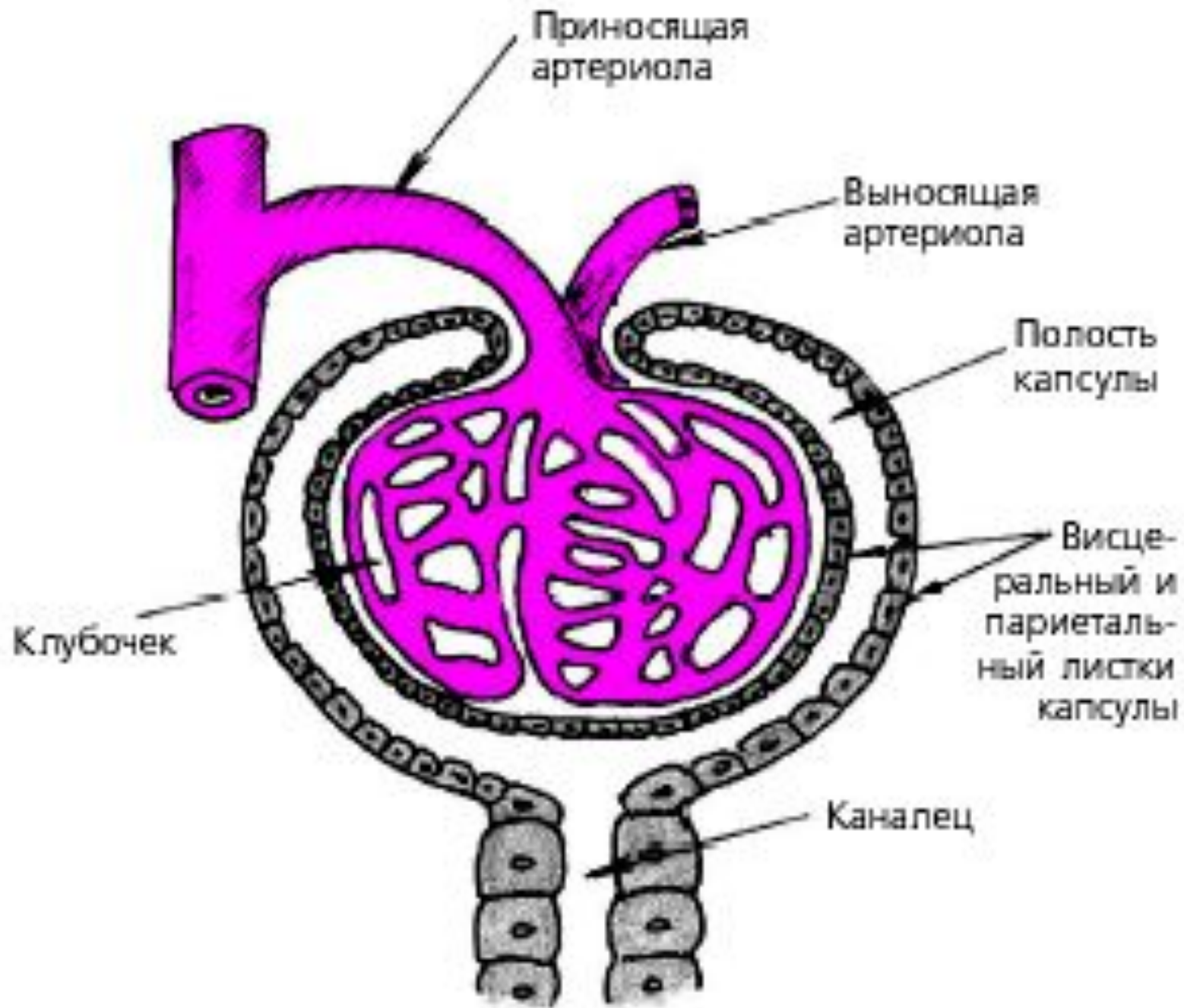
LOGO

Основной функциональной единицей почки является нефрон.

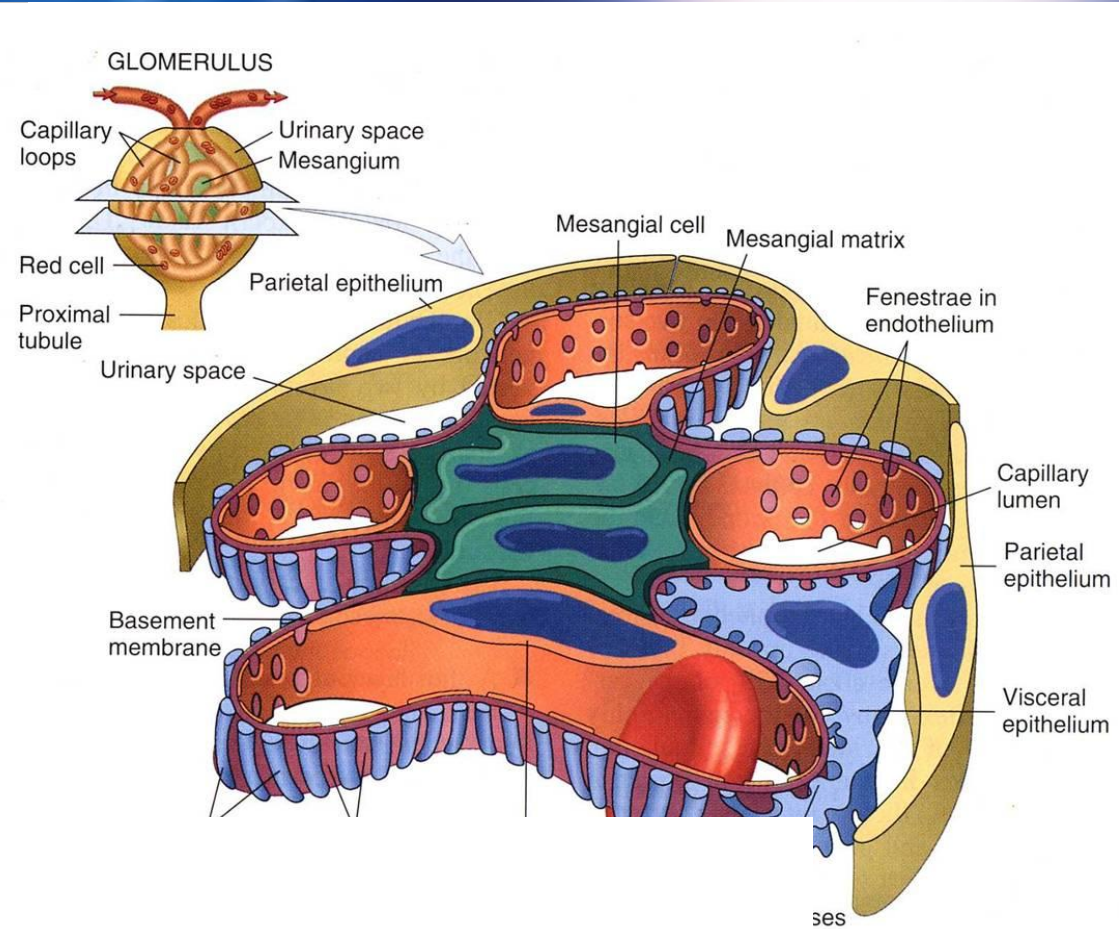
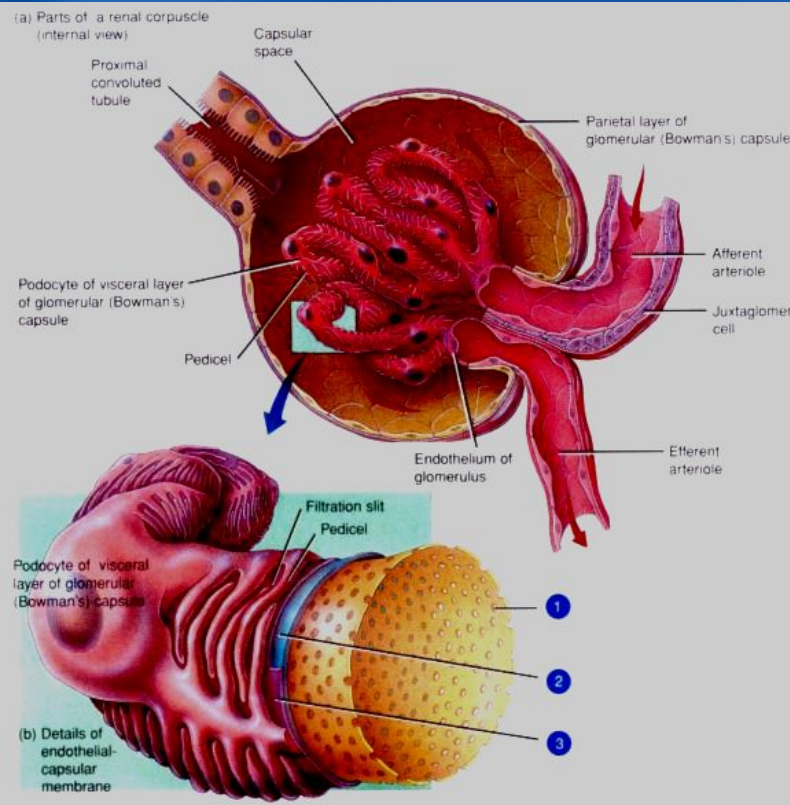
- ◆ Нефронов в почке около 1.250.000. ◆
- ◆ **Нефрон** состоит из капсулы Шумлянско-Боумена, которая окружает мальпигиев клубочек, состоящий из 50 капиллярных петель.



- ◆ **1-приносящая артерия; 2-выносящая артерия; 3-клубочковая капиллярная сеть; 4-капсула Боумена; 5-проксимальный каналец; 6-дистальный каналец; 7. собирательные трубочки; 8-капиллярная сеть коркового и мозгового вещества почек.**



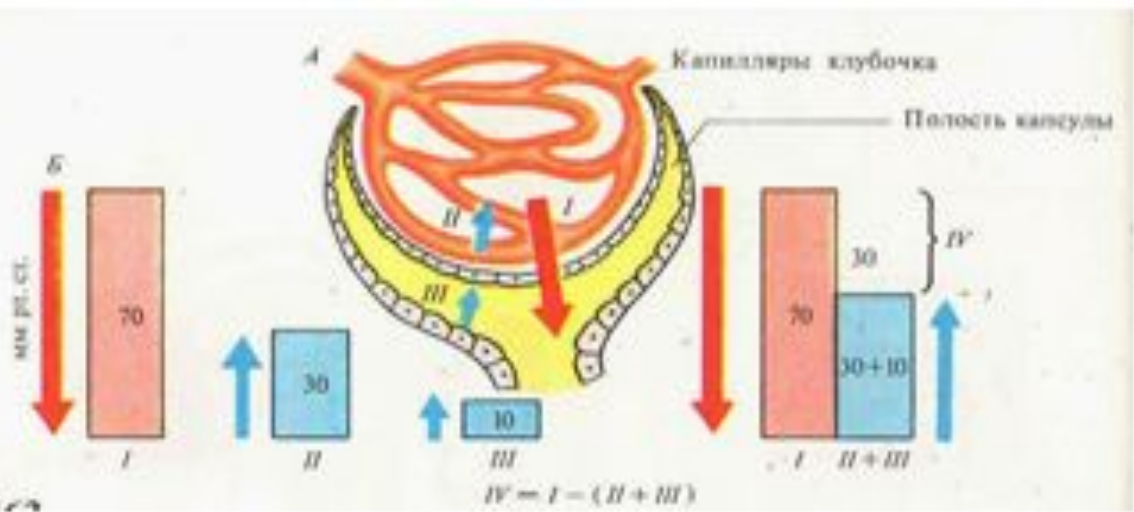
Работа нефрона: клубочковая фильтрация



Три слоя клубочкового фильтра:

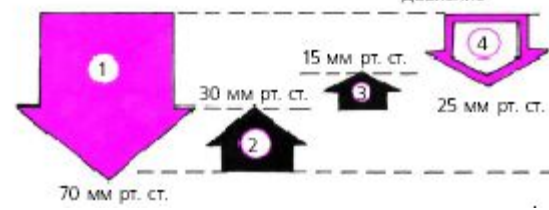
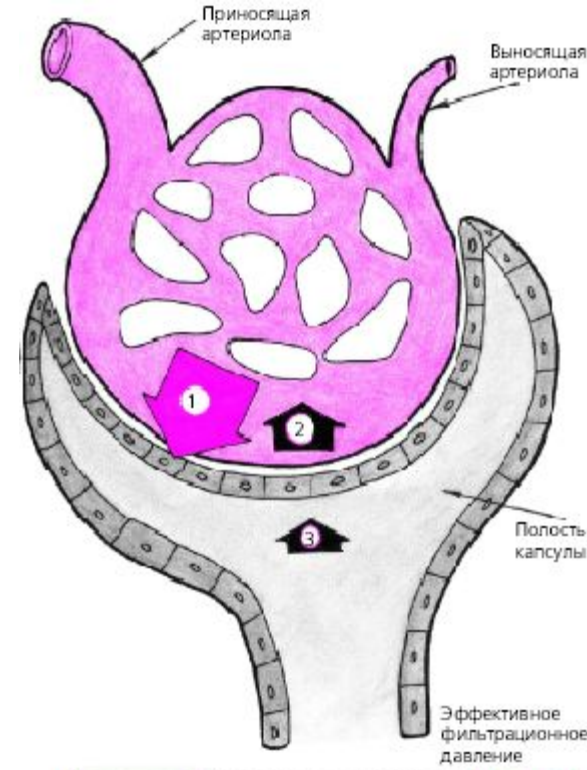
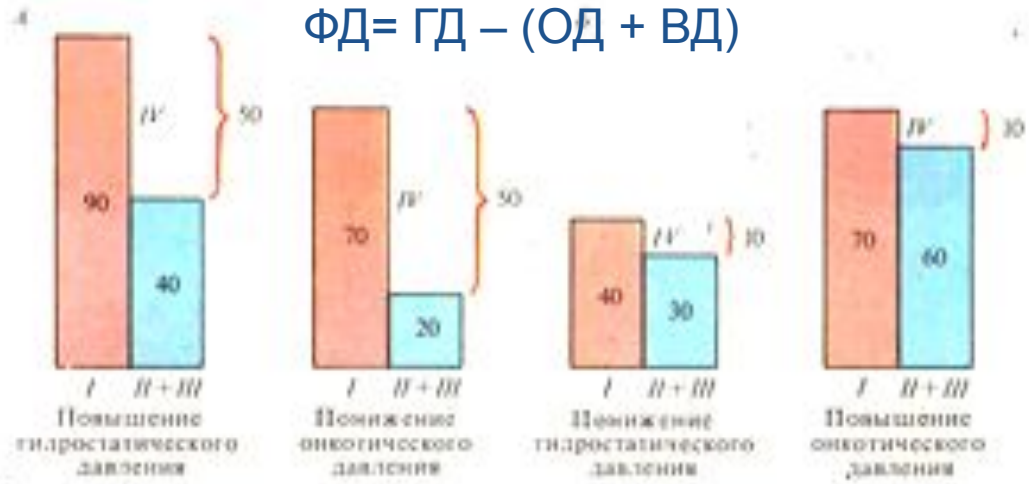
- 1 – фенестрированный эндотелий капилляра (грубая фильтрация)
- 2 – базальная мембрана (отсеивает белки)
- 3 – подоциты (эндотелий) и их сплетенные отростки, (тонкий фильтр)

ФИЛЬТРАЦИОННОЕ ДАВЛЕНИЕ



$\text{ФД} = P_K - (P_{\text{онк.}} + P_{\text{тк}})$ $\text{ФД} = 70 - (30+10) = 30 \text{ мм Нг}$

$\text{ФД} = \text{ГД} - (\text{ОД} + \text{ВД})$



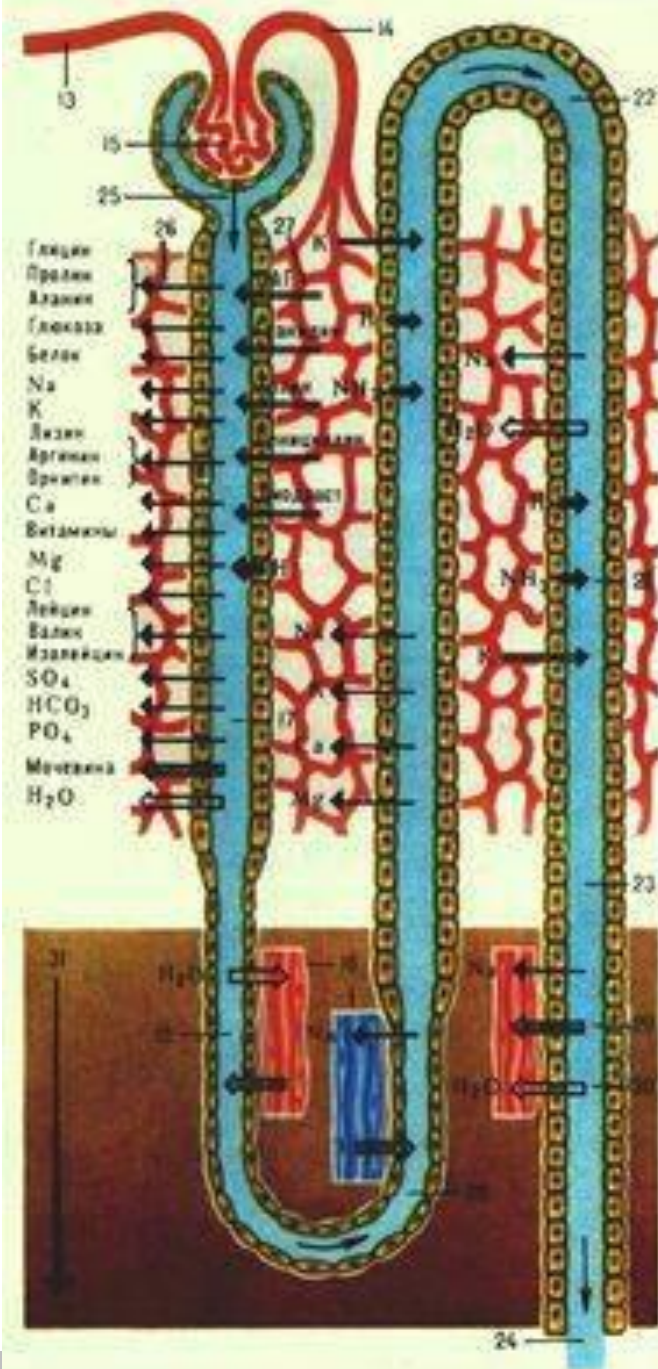
Факторы, определяющие уровень эффективного фильтрационного давления в клубочках.

- 1 - гидростатическое давление в клубочке;
- 2 - онкотическое давление плазмы;
- 3 - внутрпочечное давление;
- 4 - эффективное фильтрационное давление

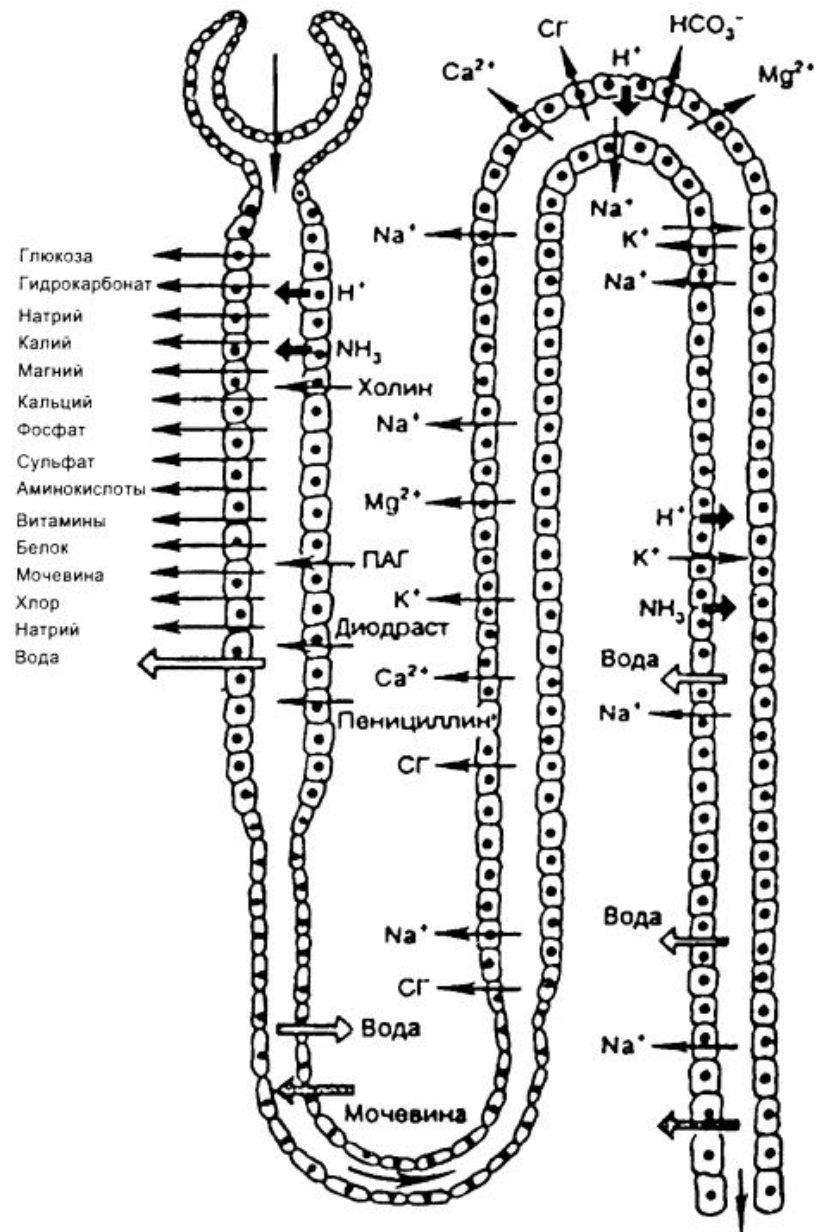
❖ Роль разных сегментов нефрона в реабсорбции неодинакова.

❖ В проксимальном сегменте нефрона всасываются аминокислоты, глюкоза, витамины, белки, микроэлементы, ионы Na^+ , Cl^- , HCO_3^- .

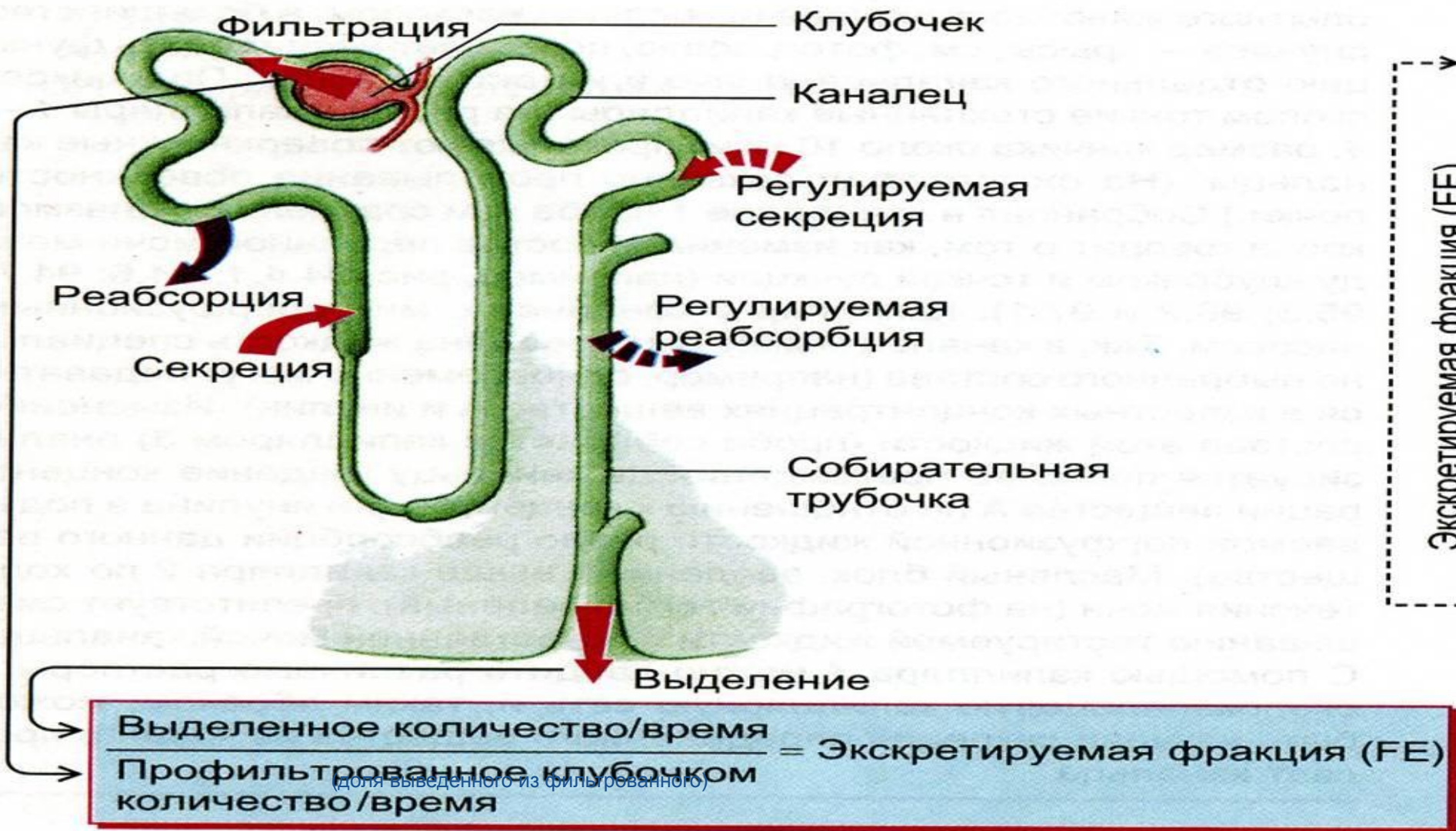
❖ В последующих сегментах нефрона всасываются преимущественно электролиты, вода.



КАНАЛЬЦЕВАЯ РЕАБСОРБЦИЯ ВЕЩЕСТВ



Индивидуальный подход почек к экскретируемым веществам

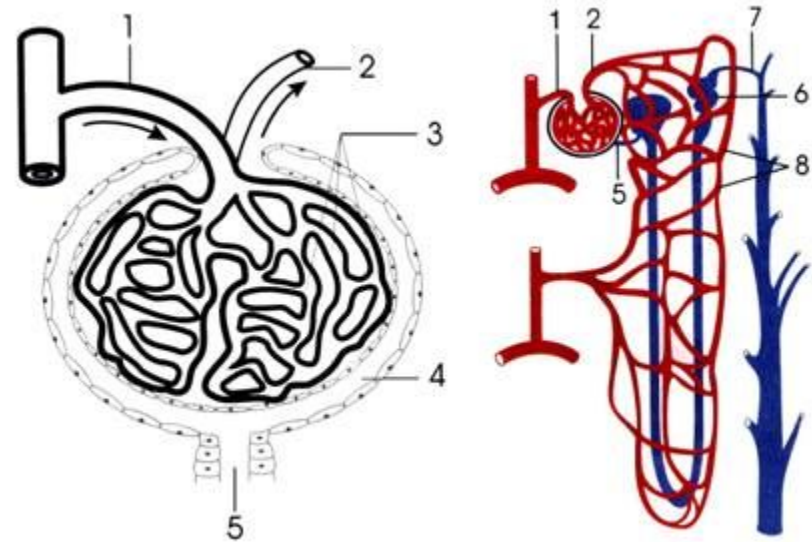


ПОЧЕЧНЫЕ ГОРМОНЫ.

- ◆ **Ренин-ангиотензивная система.**
- ◆ *Ренин* образуется и выделяется почками. Он синтезируется в специальных эпителиальных клетках, которые называются *юкстагломерулярными*. Эти клетки выстилают афферентные артериолы и расположены между ними и сегментом дистального канальца.

Основной функциональной единицей почки является нефрон.

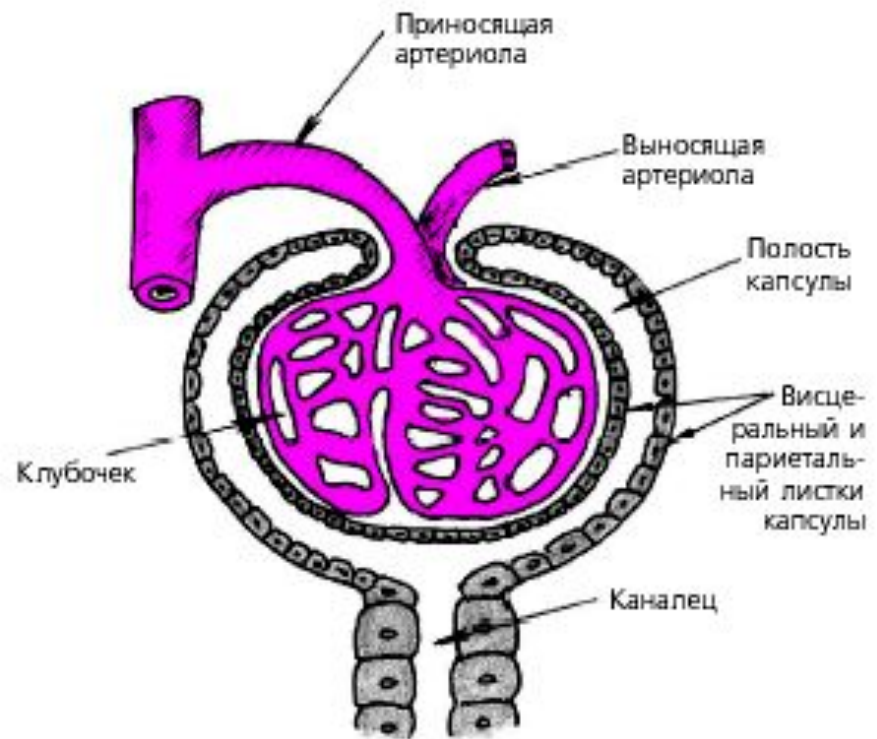
- ◆ Нефронов в почке около 1.250.000. ◆
- ◆ **Нефрон** состоит из капсулы Шумлянско-Боумена, которая окружает мальпигиев клубочек, состоящий из 50 капиллярных петель. ◆



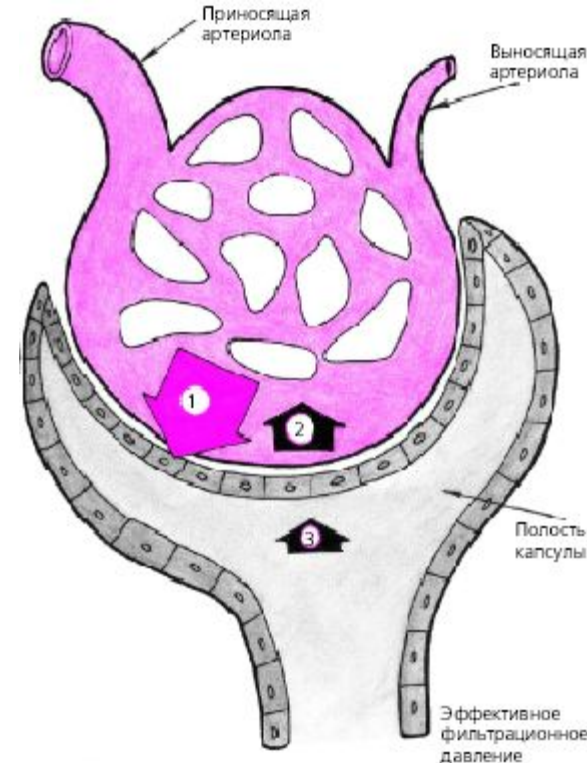
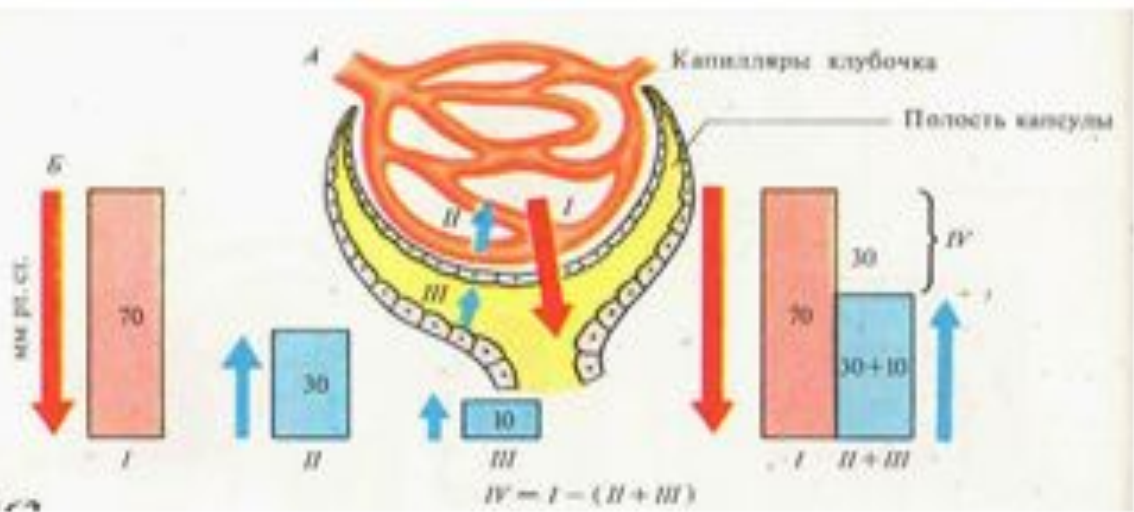
- ◆ **1-приносящая артерия;**
2-выносящая артерия;
3-клубочковая капиллярная сеть; **4-капсула Боумена;**
5-проксимальный каналец;
6-дистальный каналец; **7.**
собирающие трубочки;
8-капиллярная сеть
коркового и мозгового
вещества почек.

Приносящий сосуд (артериола) мальпигиева клубочка имеет более широкий просвет, чем выносящий. Поэтому кровяное давление в клубочке больше, чем в других капиллярах тела и артериальная кровь протекает через капилляры клубочка медленно.

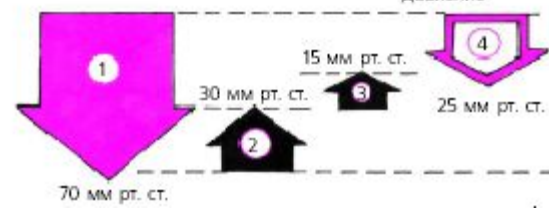
Стенка капилляров клубочка состоит из 3-х оболочек.



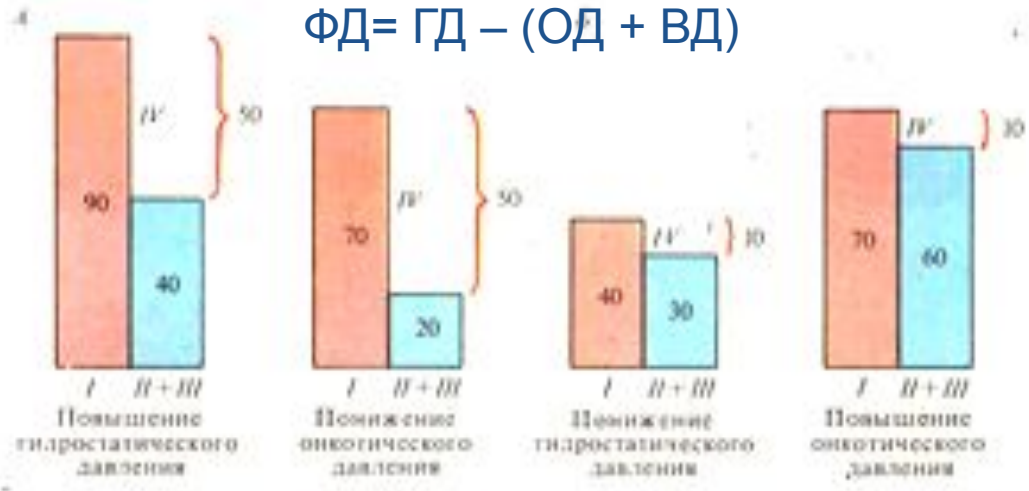
ФИЛЬТРАЦИОННОЕ ДАВЛЕНИЕ



• $ФД = P_K - (P_{онк.} + P_{тк.})$ $ФД = 70 - (30+10) = 30 \text{ мм Нг}$



$ФД = ГД - (ОД + ВД)$



Факторы, определяющие уровень эффективного фильтрационного давления в клубочках.

- 1 - гидростатическое давление в клубочке;
- 2 - онкотическое давление плазмы;
- 3 - внутрпочечное давление;
- 4 - эффективное фильтрационное давление

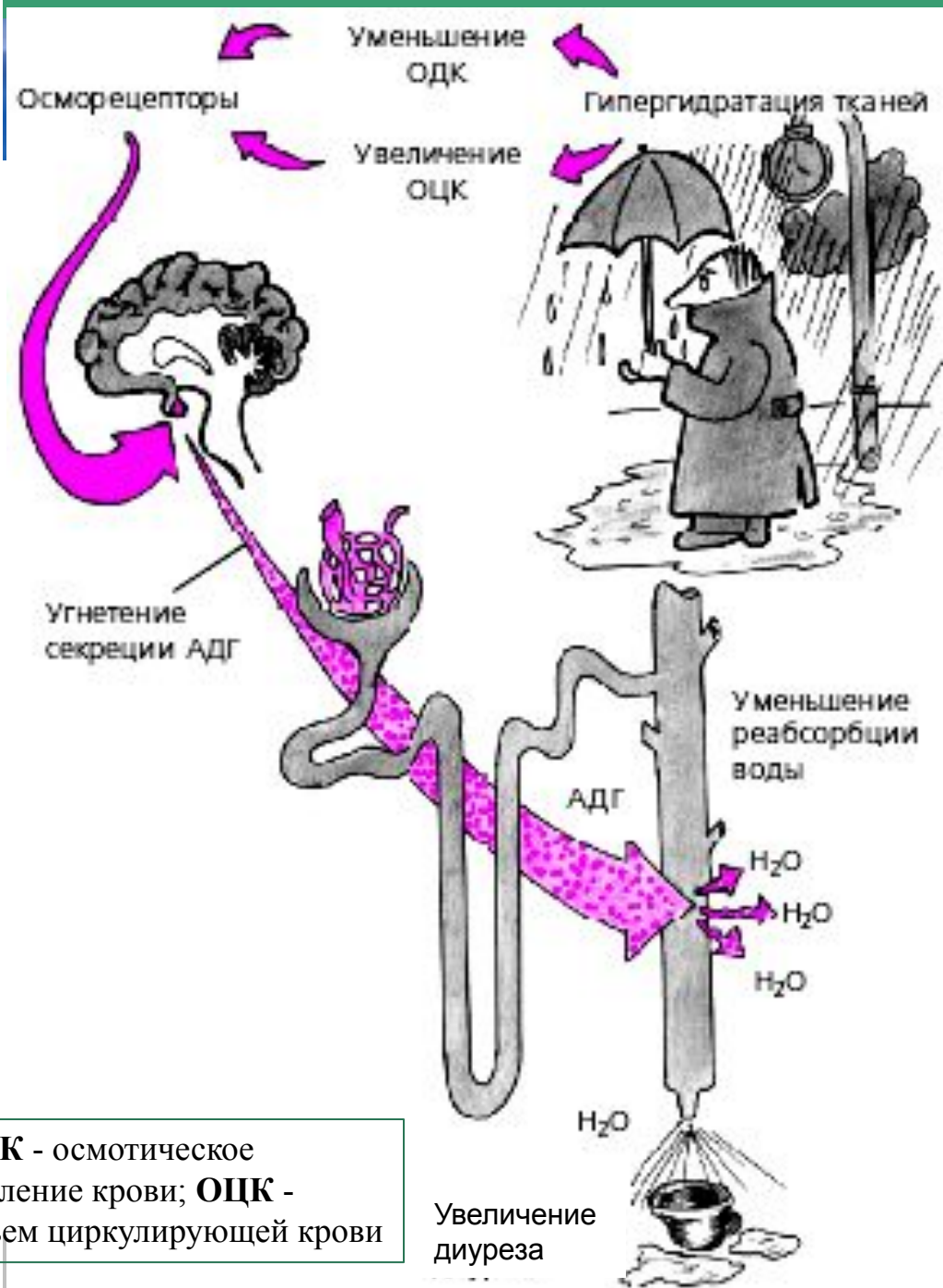
Механизм кальциевой реабсорбции.

- ❖ Обратное всасывание веществ обеспечивается *активным* и *пассивным* транспортом.
- ❖ Активный транспорт осуществляется против градиента концентрации вещества за счет энергии клеточного обмена при участии фермента АТФазы, использующей энергию АТФ. Таким способом всасывается глюкоза, аминокислоты, ионы Na^+ , K^+ .

- ❖ Реабсорбция воды, хлора, некоторых ионов, мочевины осуществляется с помощью **пассивного транспорта** – т.е. по электрохимическому, концентрационному или осмотическому градиенту.
- ❖ Примером пассивного транспорта является реабсорбция в дистальном извитом канальце хлора по электрохимическому градиенту, создаваемому активным транспортом Na^+ .

❖ Осмотическое давление крови регулируется АДГ. При поступлении избытка H_2O в организм снижается концентрация растворенных в воде солей.

❖ Это уменьшает активность осморцепторов гипоталамуса, что приводит к снижению выделения АДГ – нейрогипофизом.



❖ Образовавшаяся вторичная моча собирается из почечных канальцев в *почечную чашечку*, а затем при сокращении почечной чашечки моча переходит в *почечную лоханку*, которая постепенно заполняется до пороговой величины и сокращается. Моча по мочеточнику поступает в мочевого пузыря

