



# ПОЧКА



kidneys

ureter

bladder



**Выполнила:**

**Студентка 1 медицинского ф-та**

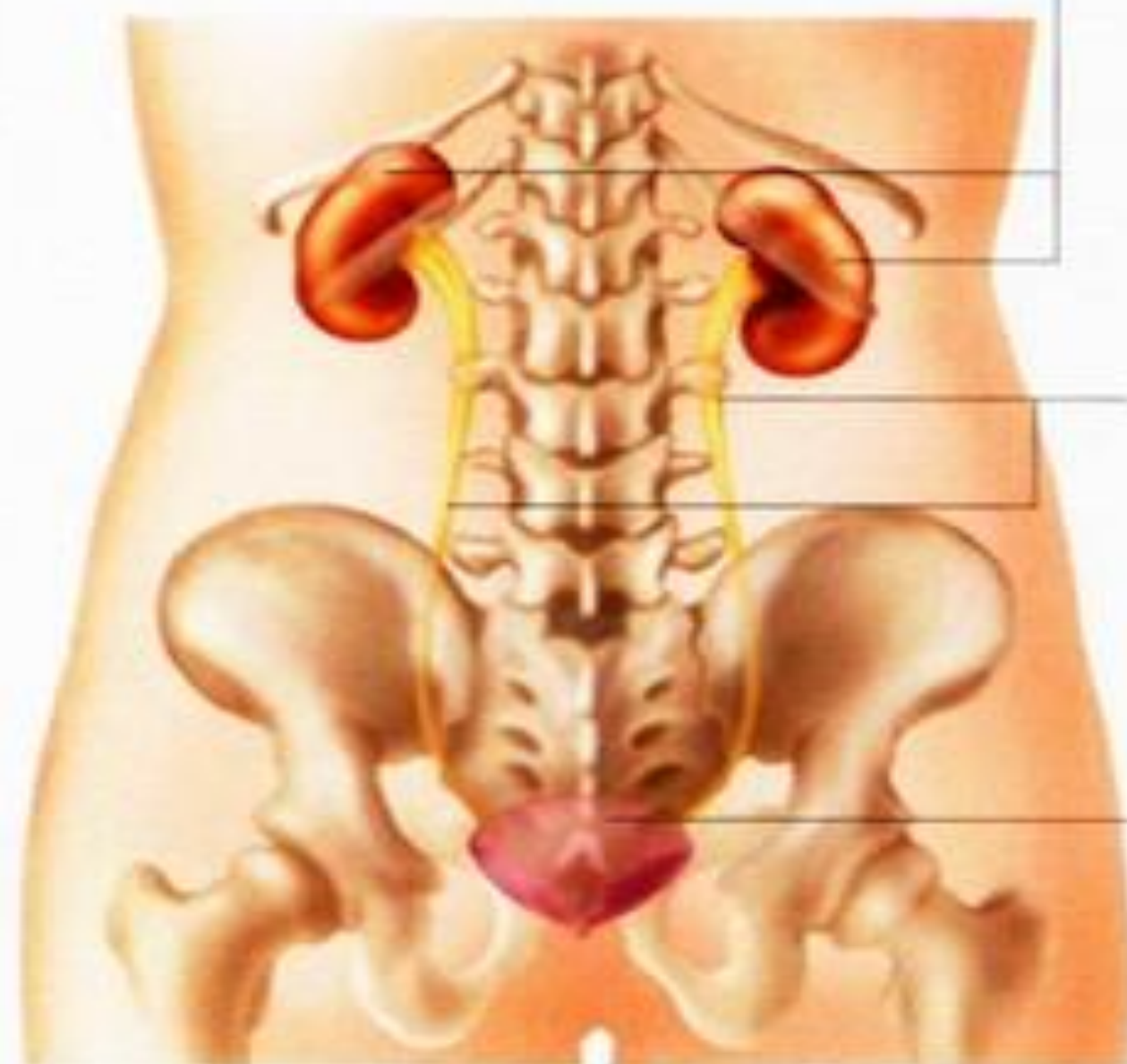
**Группа 209**

**Межмидинова Эльвина**

**Куртаметовна**

**Преподаватель:**

**Купша Елена Ивановна**



### **Почки**

Органы бобовидной формы, защищенные нижними ребрами.

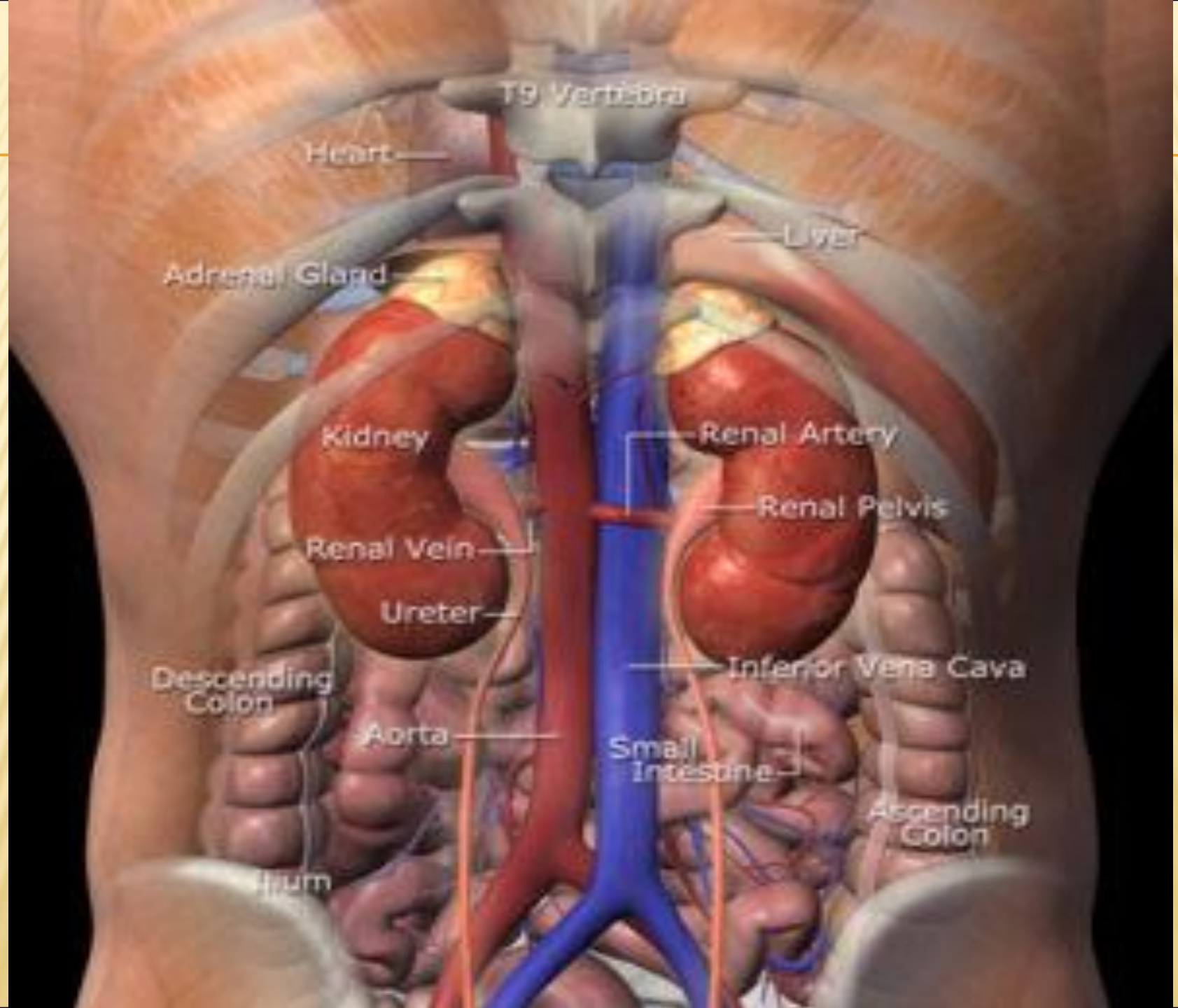
### **Мочеточники**

Активно способствуют выведению мочи в мочевой пузырь за счет сокращения их мышечных стенок.

### **Мочевой пузырь**

При необходимости может растягиваться, вмещая большой объем мочи (в норме примерно до 1 литра); выводит мочу через уретру.



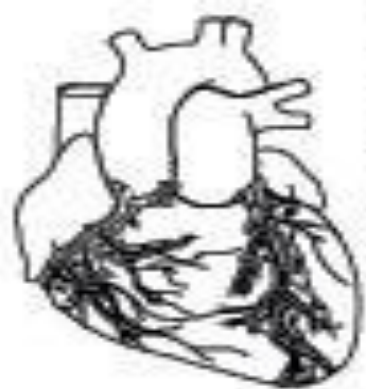


# ФУНКЦИИ

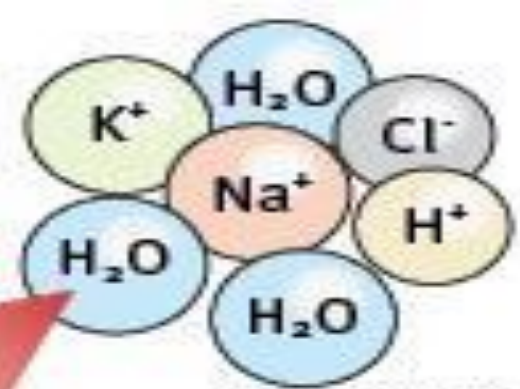


- Основная – поддержание гомеостаза, включающее:
- Удаление из организма конечных продуктов обмена;
- Регуляция водно-солевого обмена;
- Регуляция артериального давления;
- Регуляция эритропоэза





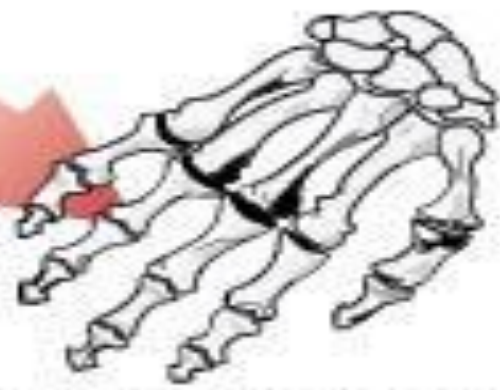
**РЕГУЛЯЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ.** Почки участвуют в регуляции артериального давления, объема крови и тонуса сосудистой стенки.



**РЕГУЛЯЦИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА.** Почки вырабатывают вещества, участвующие в регуляции водно-солевого обмена.



**ВЫДЕЛЕНИЕ АЗОТИСТЫХ ШЛАКОВ.** Основная функция почек – выделительная. Почки очищают организм от шлаков.

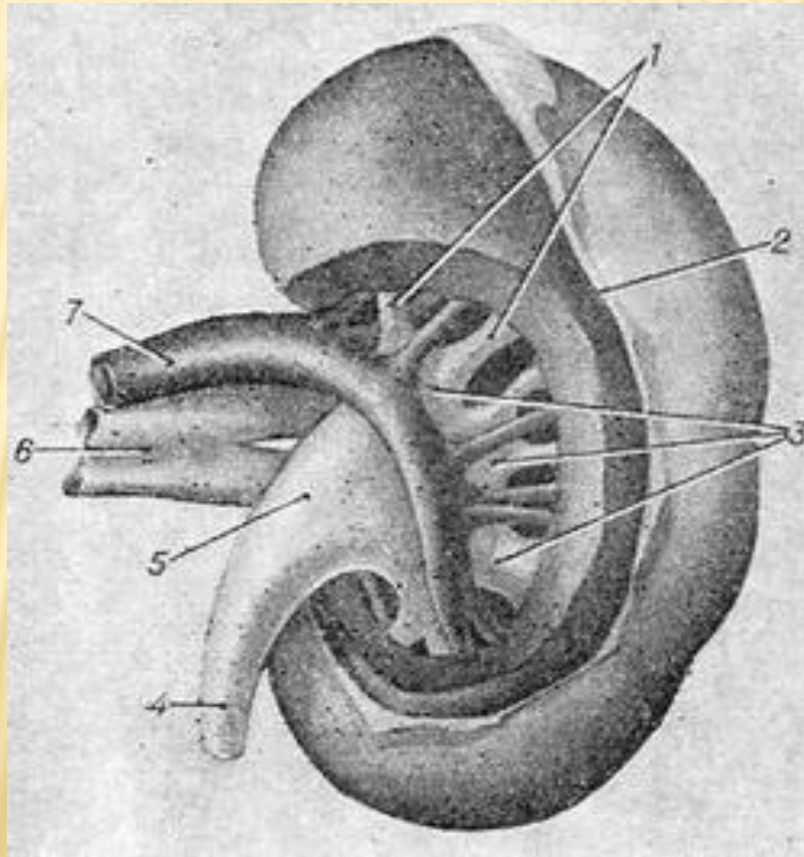


**РЕГУЛЯЦИЯ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА.** Почки вырабатывают вещества, участвующие в формировании костной ткани.



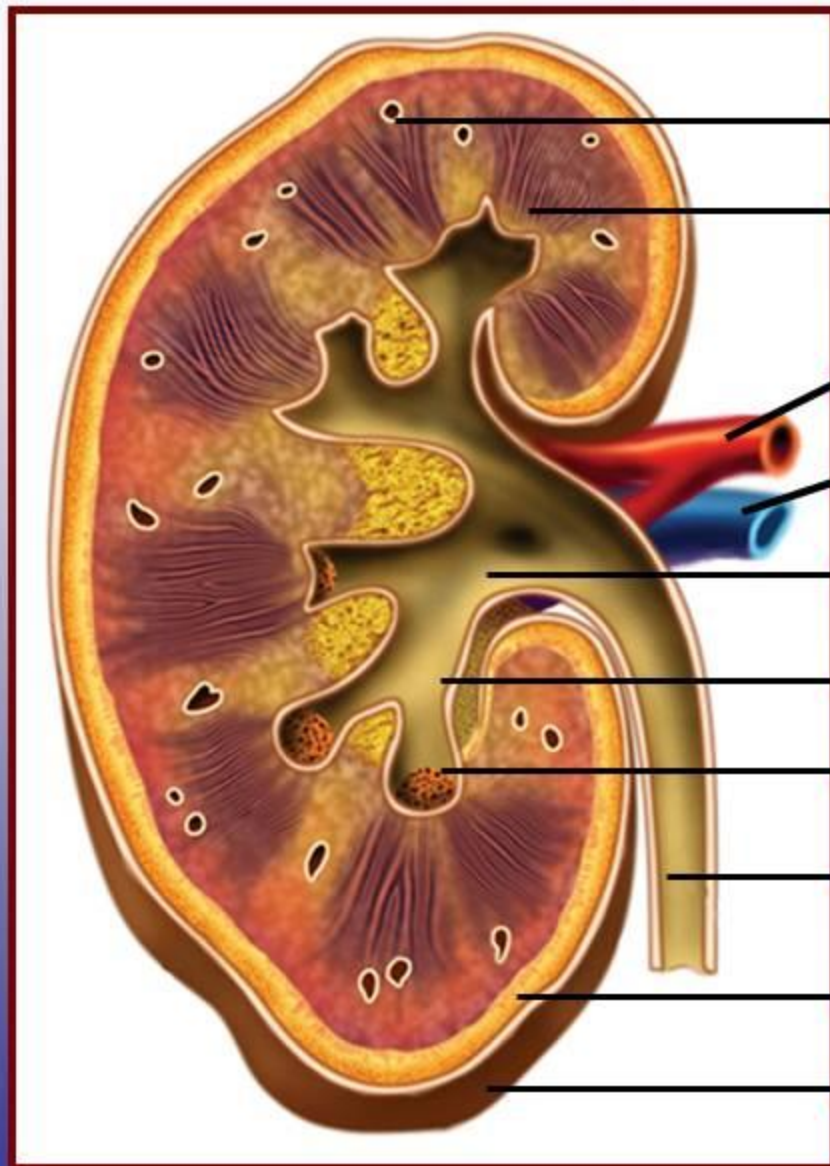
**РЕГУЛЯЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ.** За сутки почки пропускают и очищают около 200 л крови, участвуют в образовании эритроцитов.

- Печка имеет бобовидную форму, покрыта тонкой капсулой из ПБСТ, содержащей гладкомышечные клетки.
- Состоят из коркового и мозгового в-ва.





# Строение почки



Пирамидки мозгового слоя

Мозговой слой

Почечная артерия

Почечная вена

Лоханка

Большая почечная чашка

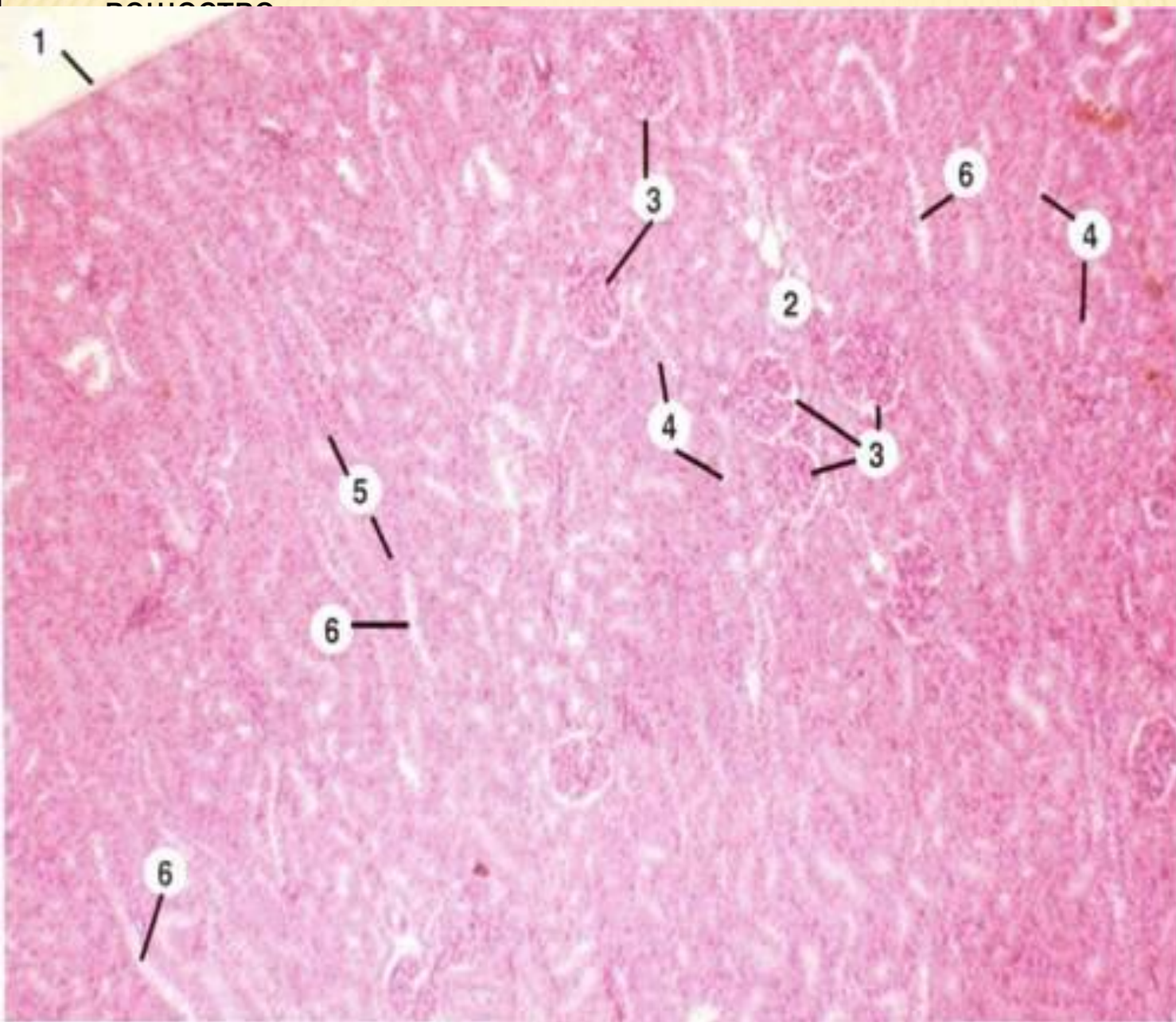
Малая почечная чашка

Мочеточник

Корковый слой

Плотная оболочка

а) Кортик



1 — капсула почки.

2 — **КОРКОВОЕ**

**ВЕЩЕСТВО:**

3 — почечные  
(мальпигиевы)  
тельца:

капиллярные  
клубочки,

окруженные  
двухслойной

капсулой. Имеют  
округлую форму и

отличаются  
высокой

концентрацией  
клеток;

4 — извитые  
почечные

канальцы  
(проксимальные и  
дистальные).



## б) Мозговое вещество и лоханка



## МОЗГОВОЕ ВЕЩЕСТВО :

а) мозговые лучи

б) **пирамиды (1)**: лежат под корковым веществом. В почке человека — 8-12 пирамид, у мелких грызунов — 1 пирамида.

В пирамидах :  
собирательные трубочки и участки петли Генле.

2 — сосочек пирамиды.

3 — **ПОЧЕЧНАЯ ЧАШЕЧКА**:

внутрипочечная полость, в которую обращен сосочек пирамиды.

В почке человека 1-3 чашечки выступают в каждую из 8-9 чашечек, которые сливаются в 2-3 большие чашечки, а те — в лоханку.

4 — переходный эпителий: выстилает почечные чашечки, лоханку (а также внепочечные мочевыводящие пути — мочеточники и мочевой пузырь).

# Нефро

# Н

## *Микроскопическое строение почки*



Структурная единица почки – нефрон. В каждой почке их около 1 млн. нефрон можно образно сравнить с жемчужиной, россыпь которых хранит в себе почка, или с драгоценным фильтром, вложенным в простой мундштук.



# ТИПЫ НЕФРОНОВ

---

- Кортиковые (короткая петля) 80%

Почечные тельца в корковом в-ве, сосудистые клубочки функц.

под большим  $P$ , участвуют в образовании первичной мочи.

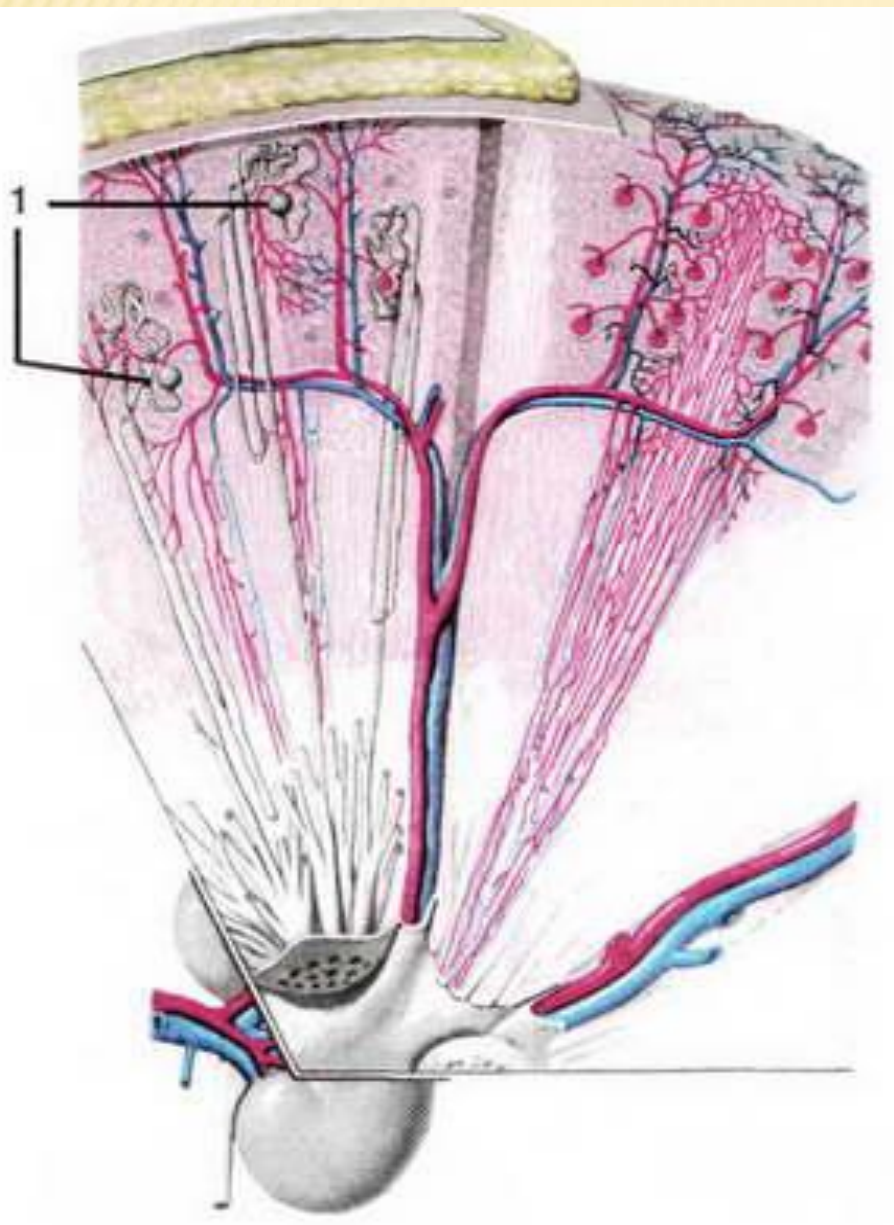
- Юкстамедуллярные (длинная петля) 20%

Почечные тельца вблизи кортико-медуллярной границы и крупнее, чем в корковых,

Сосудистые клубочки под малым  $P$  (выносящие артериолы шире приносящих). Длинная петля проникает в мозговое в-во

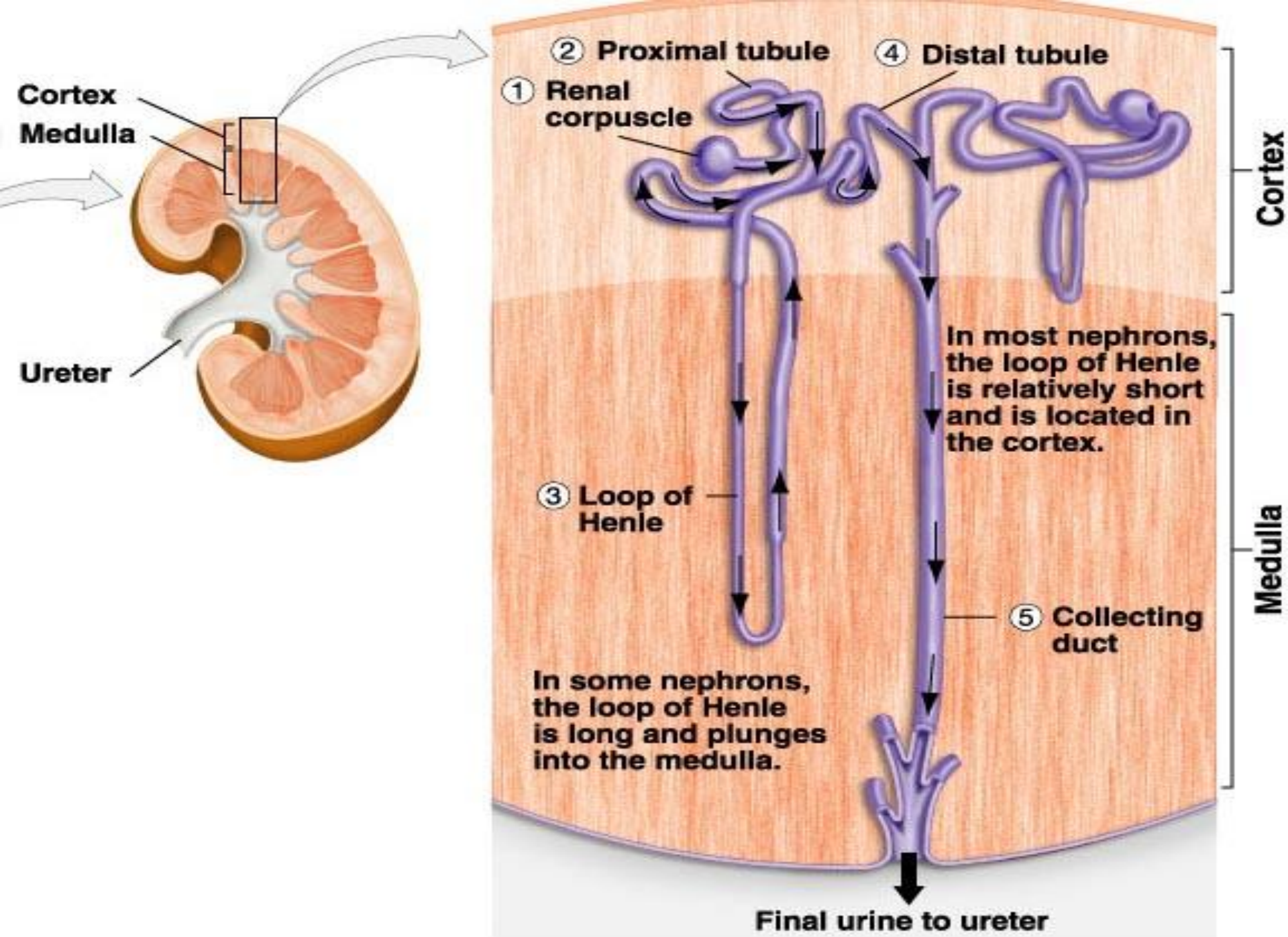
(до вершины пирамид), обеспечивая создание гипертонической среды.

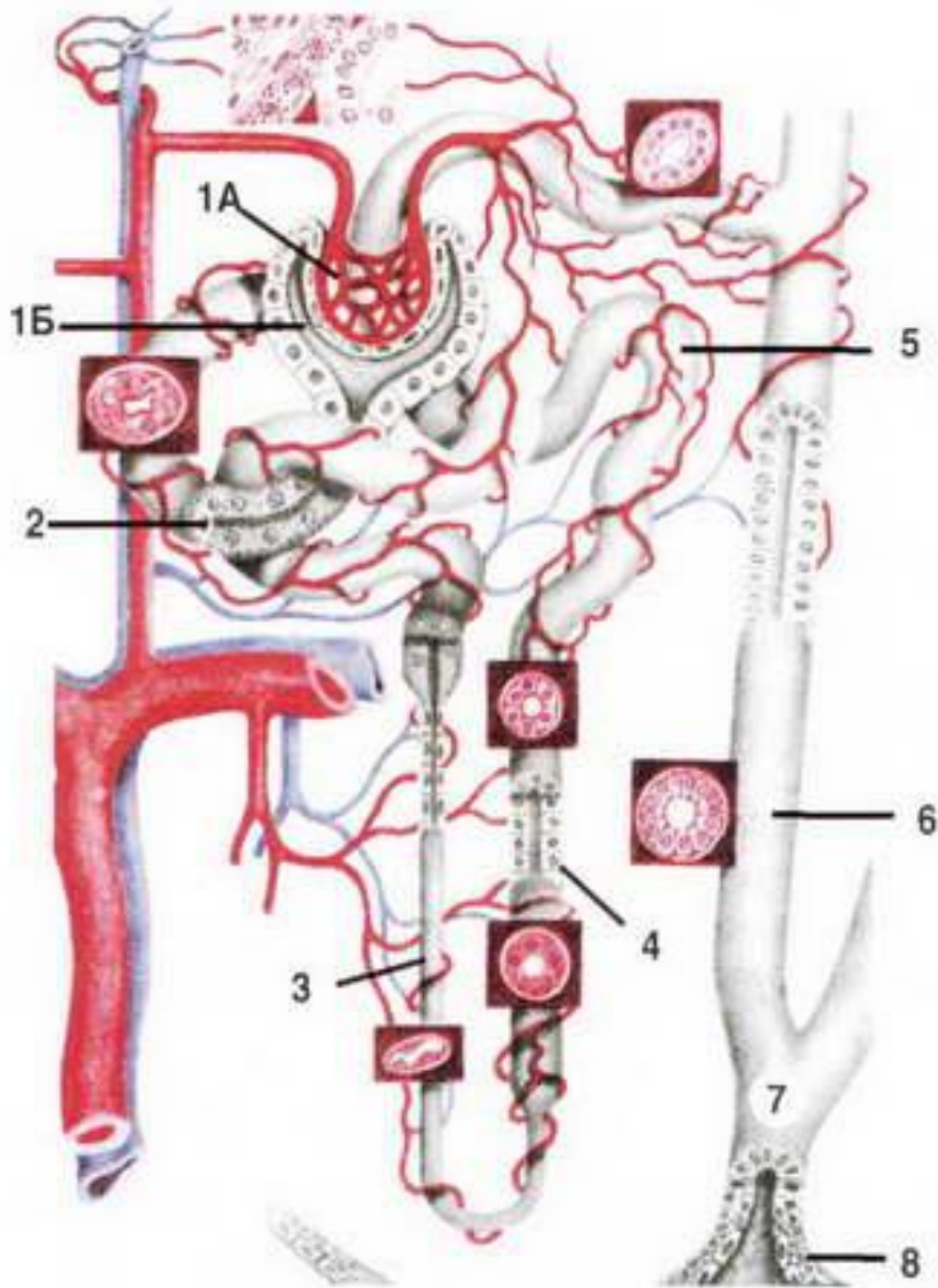
# СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ НЕФРОНА



Почечное тельце,  
Система канальцев  
(проксимальных и  
дистальных),  
Тонкая часть петли







1А — капиллярный клубочек  
1Б — капсула Шумлянско-  
Боумена

**НЕФРОН** содержит:

капсулу Шумлянско-Боумена и отходящий от капсулы длинный неразветвленный эпителиальный каналец.

2 — проксимальный извитой каналец

3 — нисходящая часть петли Генле (тонкий каналец): спускается к мозговому веществу;

4 — восходящая часть петли Генле (дистальный прямой каналец): вновь поднимается по направлению к почечному тельцу;

5 — дистальный извитой каналец: одной своей петлей обязательно касается почечного тельца — между сосудами, входящим в клубочек и выходящим из него. Впадает в

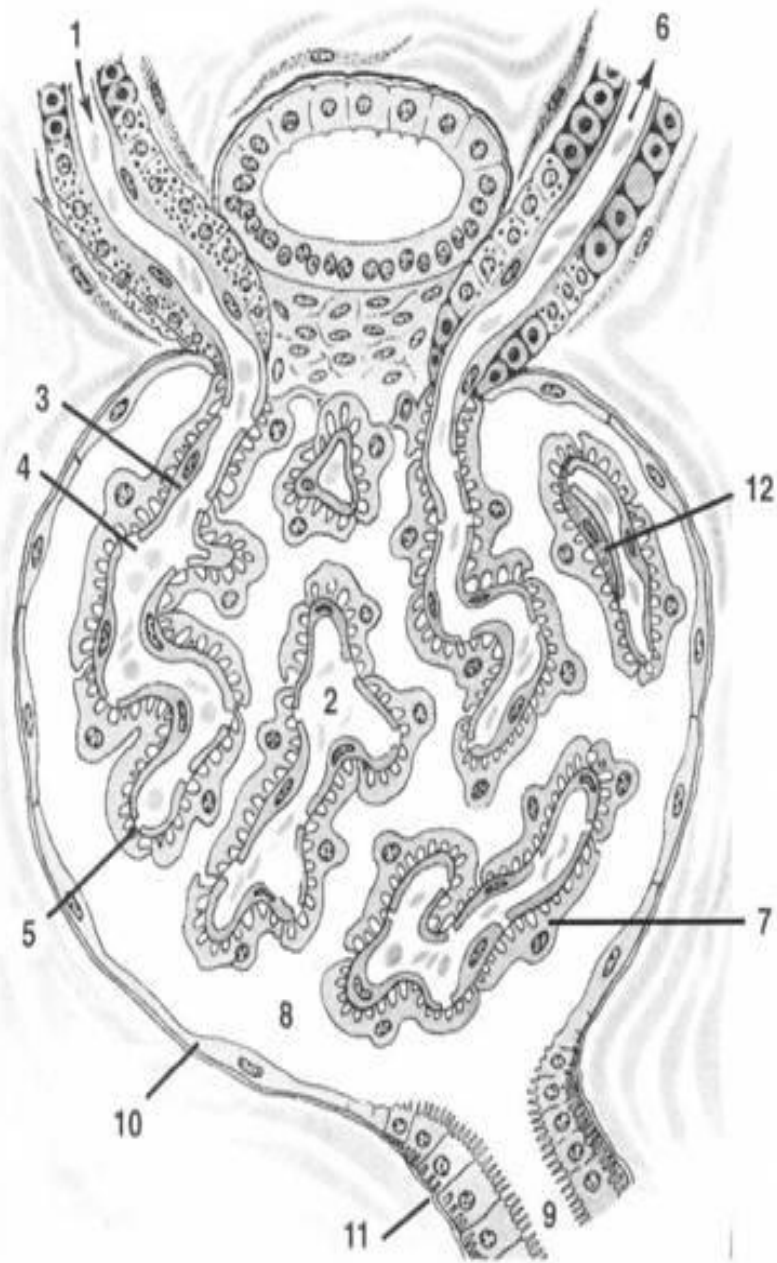
6 — **СОБИРАТЕЛЬНУЮ ТРУБОЧКУ**, а та у верхушки





- 
- **Почечное тельце из:**
  - Сосудистого клубочка (капилляры, мезангий)
  - Капсулы

# ПОЧЕЧНОЕ ТЕЛЬЦЕ СОСУДЫ



1 — приносящая артериола;

2 — капилляры клубочка :

3 — эндотелиальные клетки, имеющие  
fenestrations и

4 — поры;

5 — базальная мембрана: общая для  
эндотелия капилляров и эпителия внутреннего  
листа капсулы;

6 — выносящая артериола

## КАПСУЛА ШУМЛЯНСКОГО-БОУМЕНА

7 — внутренний листок капсулы, образованный  
подоцитами;

8 — полость капсулы, переходящая в

9 — просвет проксимального извитого  
канальца;

10 — наружный листок капсулы: один слой  
плоских эпителиальных клеток, переходящий в

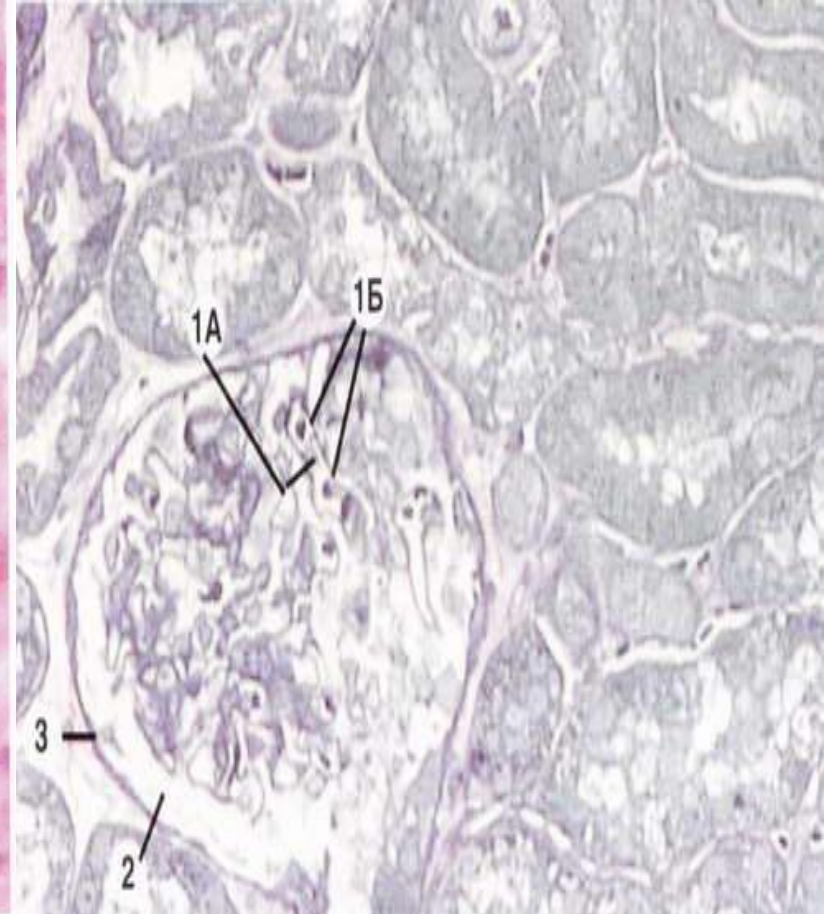
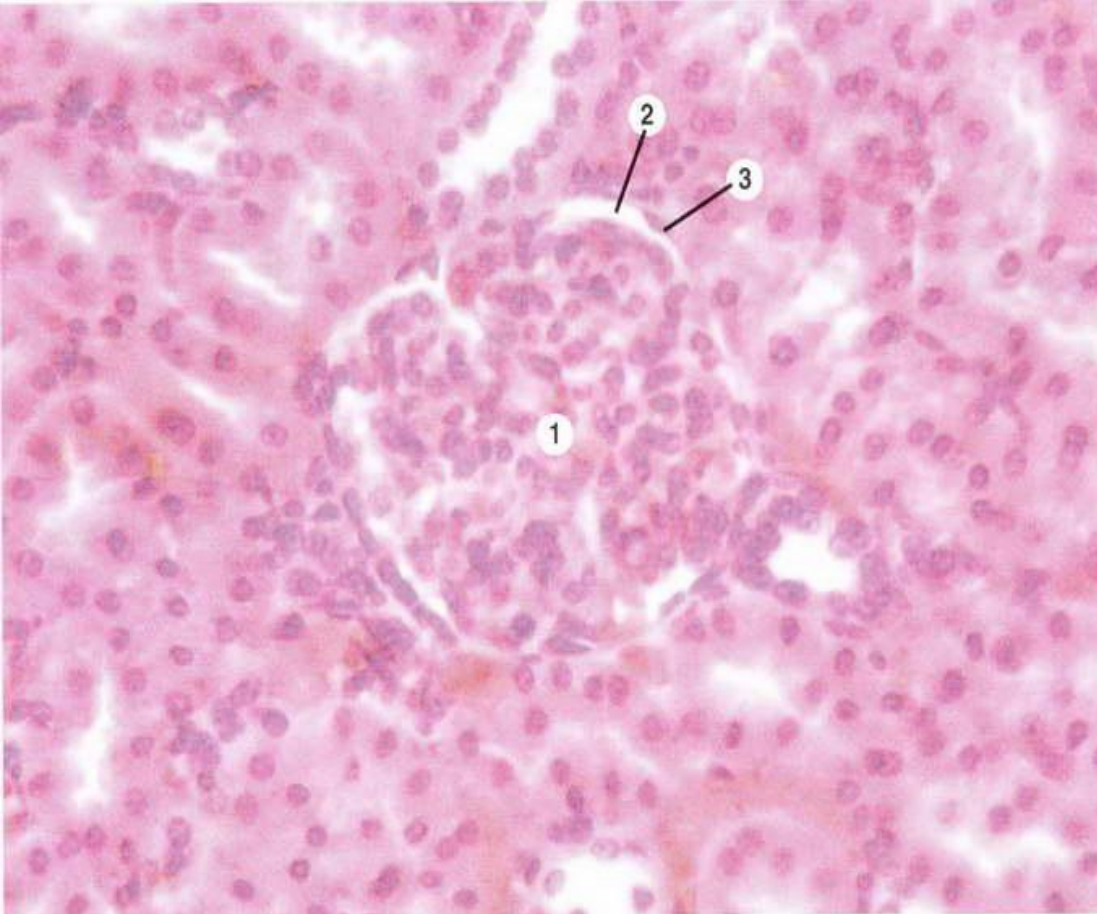
11 — кубический эпителий проксимального  
канальца.

12 — **МЕЗАНГИАЛЬНЫЕ (межсосудистые)**

**КЛЕТКИ:** находятся между участками  
капилляров клубочка, которые не покрыты  
внутренним листком.

Одни из этих клеток вырабатывают компоненты





## почечное тельце

1 — капиллярный клубочек,

1А — отдельный капилляр и в нем:

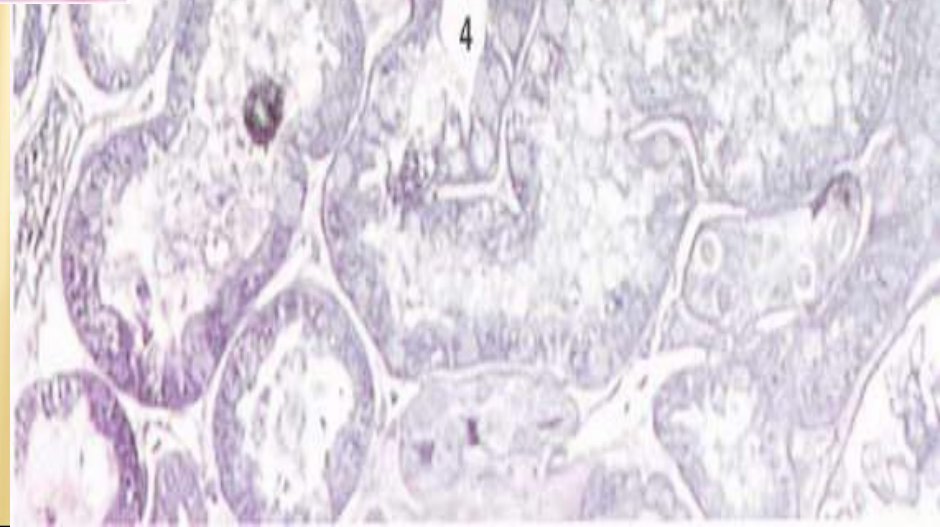
1Б — эритроциты.

Внутренний листок капсулы неразличим.

2 — полость капсулы: в виде узкой щели.

3 — наружный листок капсулы.

4 — место отхождения проксимального извитого канальца.

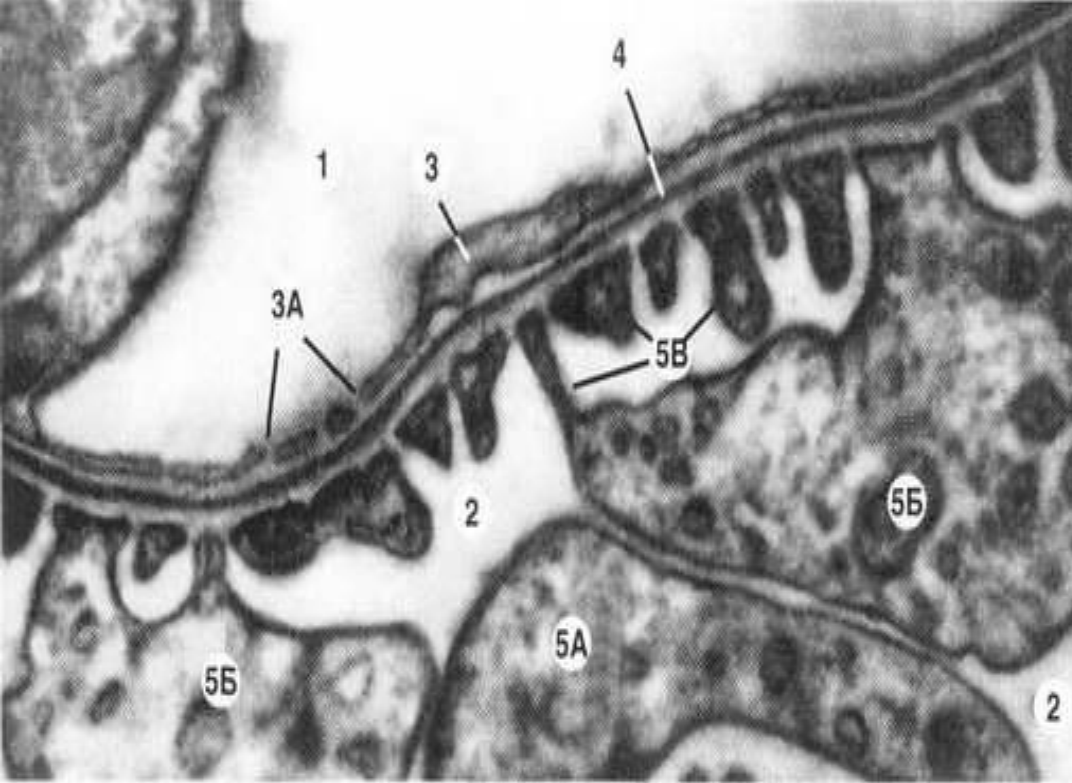


# ФИЛЬТРАЦИОННЫЙ БАРЬЕР

---

- Фенестрированный эндотелиоцит клубочка
- Зхслойная базальная мембрана
- *(только базальная мембрана является непрерывной структурой в составе барьера).*
- Фильтрационные щели между цитоподиями подоцита
  
- Эффективность фильтрации в почечном тельце обеспечивается высоким давлением (50-70 мм.рт.ст.),  $P$  в капиллярах клубочка, значительным объемом проходящей крови, превышающей объем первичной мочи.
- 180 л в сут.





## КОМПАРТМЕНТЫ, РАЗДЕЛЯЕМЫЕ БАРЬЕРОМ:

1 — просвет капилляра и в нем:

1А — эритроцит;

2 — полость капсулы.

## КОМПОНЕНТЫ БАРЬЕРА

3 — эндотелиоцит, имеющий фенестры и

3А — поры;

4 — трехслойная базальная мембрана;

5 — подоциты. Имеют:

5А — выступающие ядродержащие части.

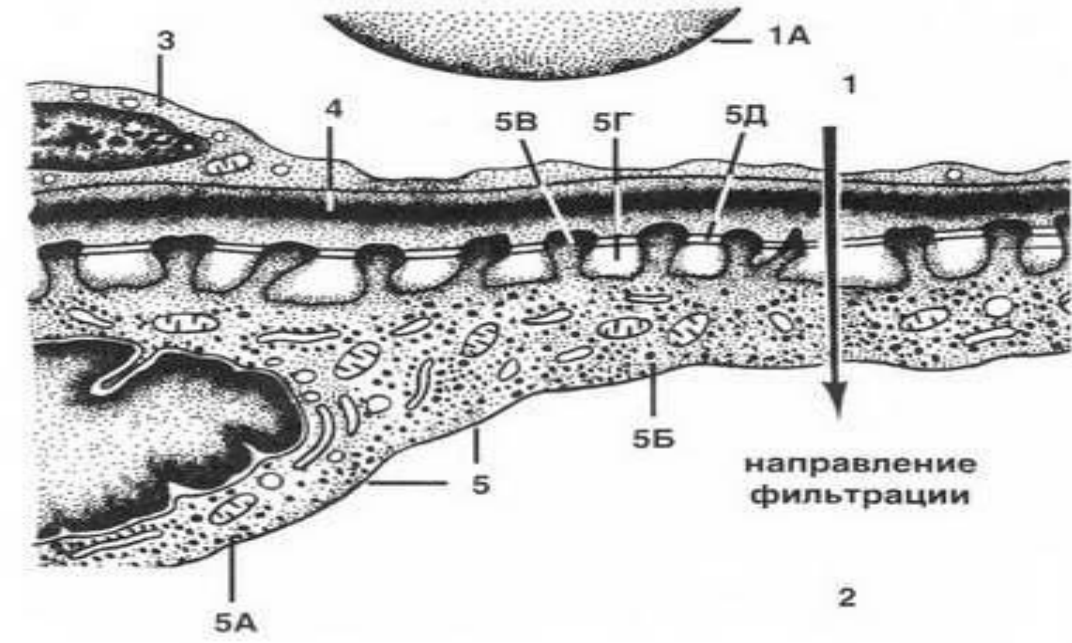
5Б — цитотрабекулы,

5В — цитоподии, отходящие от цитотрабекул и контактирующие с базальной мембраной.

*Между цитоподиями:*

5Г — узкие фильтрационные щели, сообщающиеся с полостью капсулы, а также

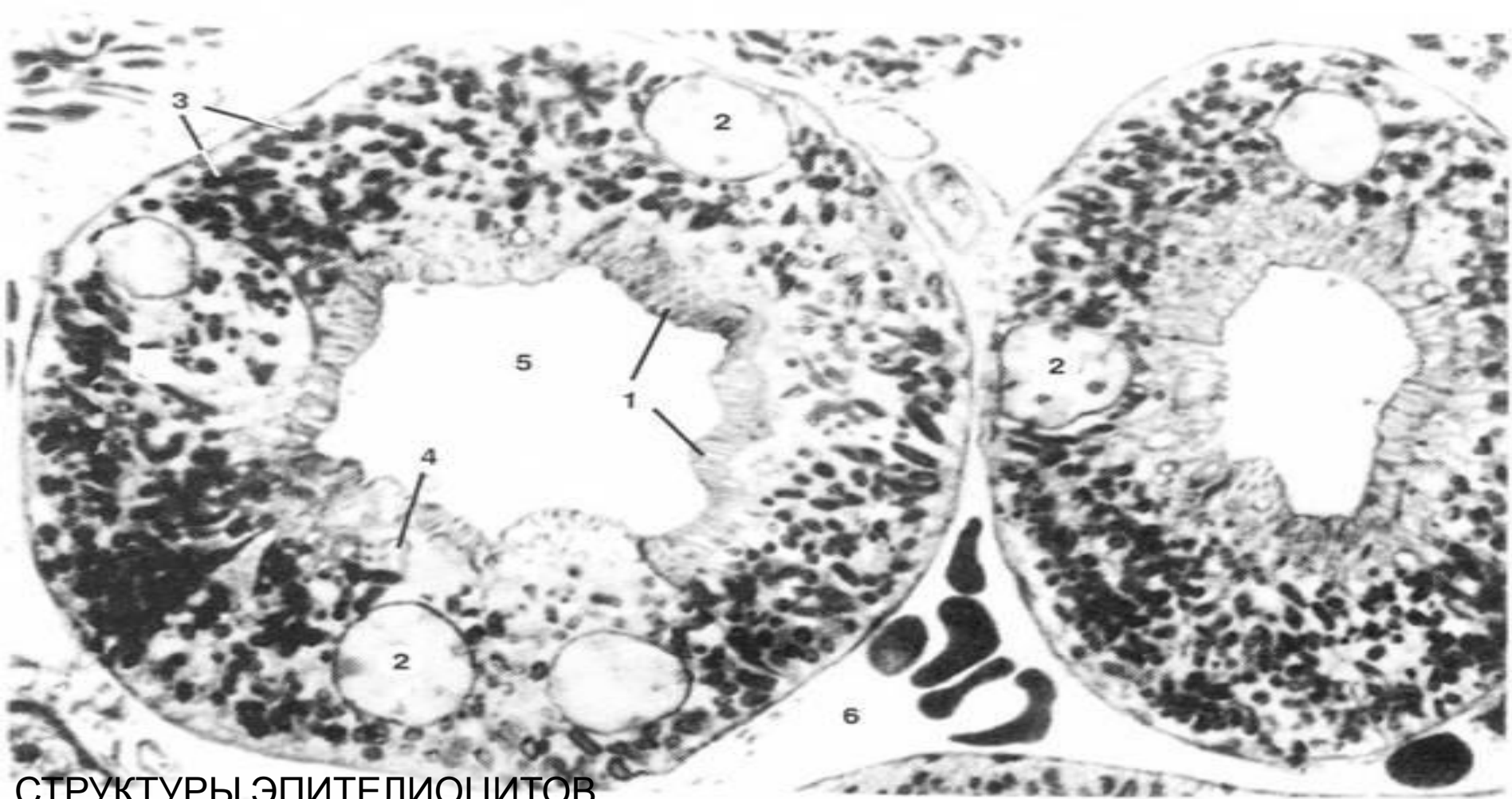
5Д — фильтрационная диафрагма с порами.



# ПРОКСИМАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ

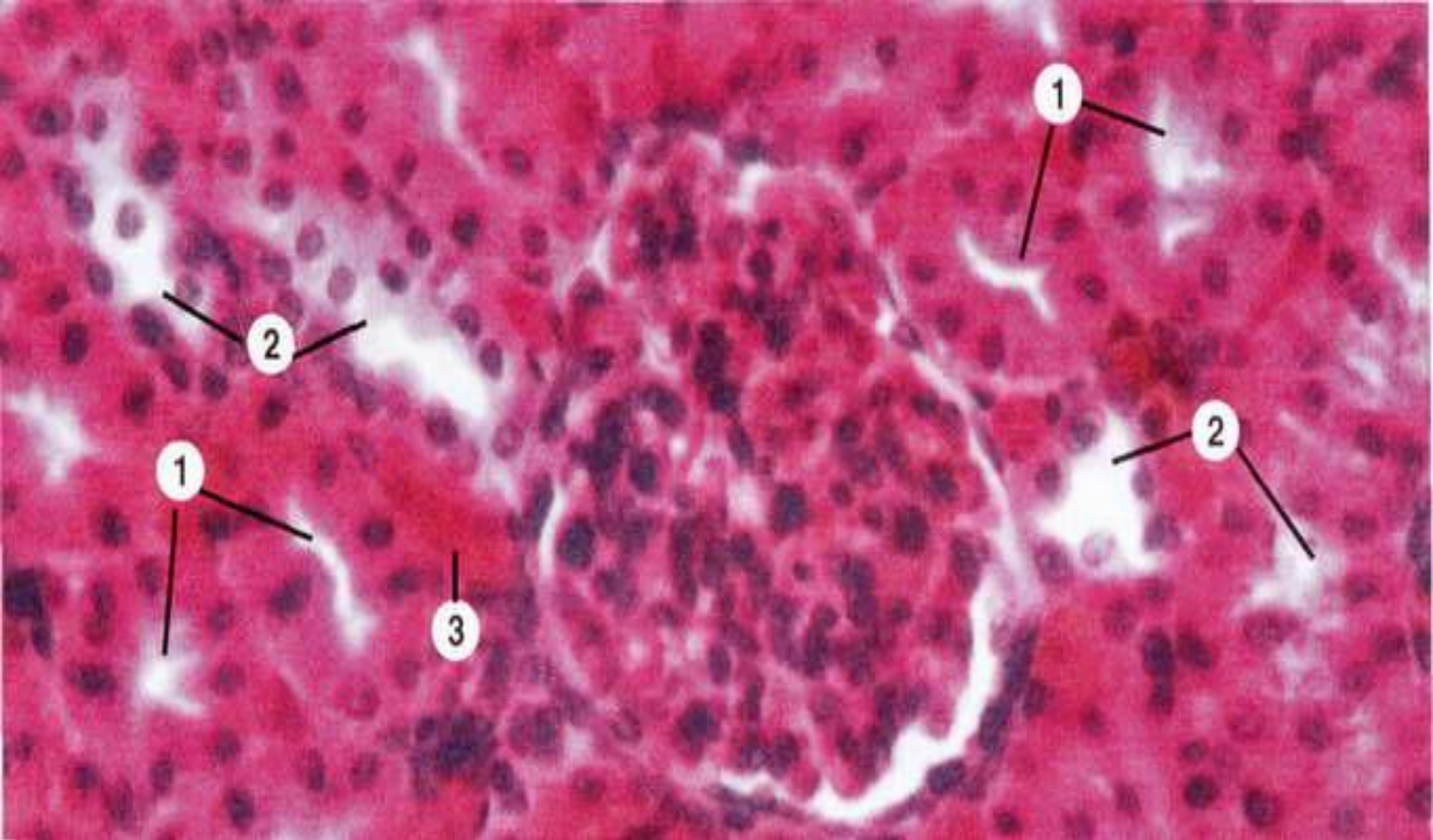
- Обеспечивает обратное всасывание. В нем происходит активный транспорт ионов натрия в кровь.
- Эпителий однослойный кубический
- После проксим. канальцев из мочи полностью забирается глюкоза и белок





## СТРУКТУРЫ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ

- 1 — микроворсинки на апикальной поверхности клеток; (для РА глюкозы),
- 2 — ядра округлой формы;
- 3 — митохондрии: концентрируются, в основном, в базальной части клеток. (для РА ионов  $\text{Na}^+$ );
- 4 — пиноцитозные пузырьки (для РА белка).
- 5 -- просвет канальца;
- 6 — кровеносный капилляр. базальные складки(для РА воды)



1 — проксимальный извитой каналец: имеет относительно большой диаметр и узкий неправильной формы просвет.

2 — дистальный извитой каналец: диаметр — меньше, но просвет — шире (за счет меньшей высоты клеток).

3 — кровеносные капилляры, прилегающие к стенкам каналцев.

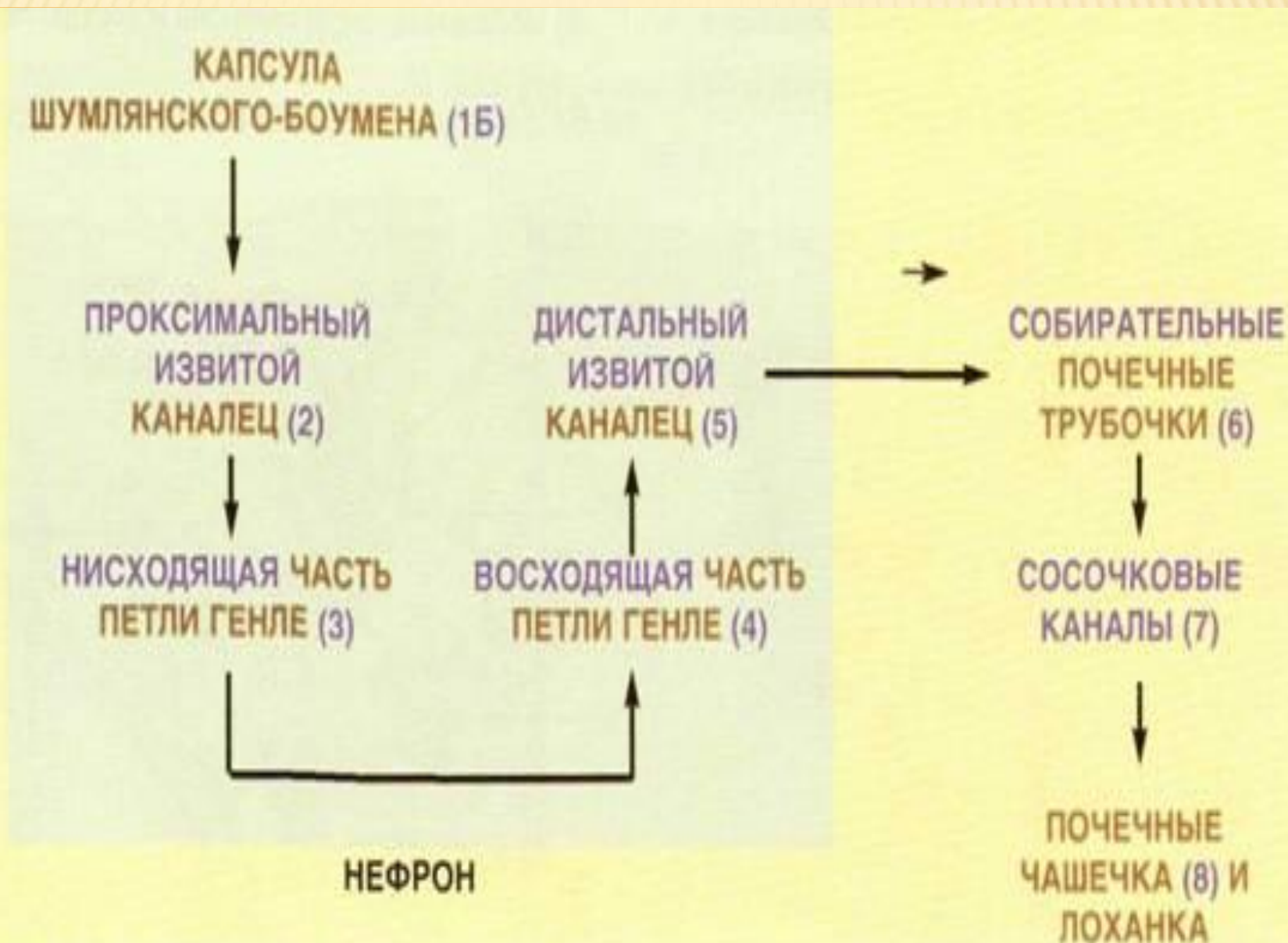


# ДИСТАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ

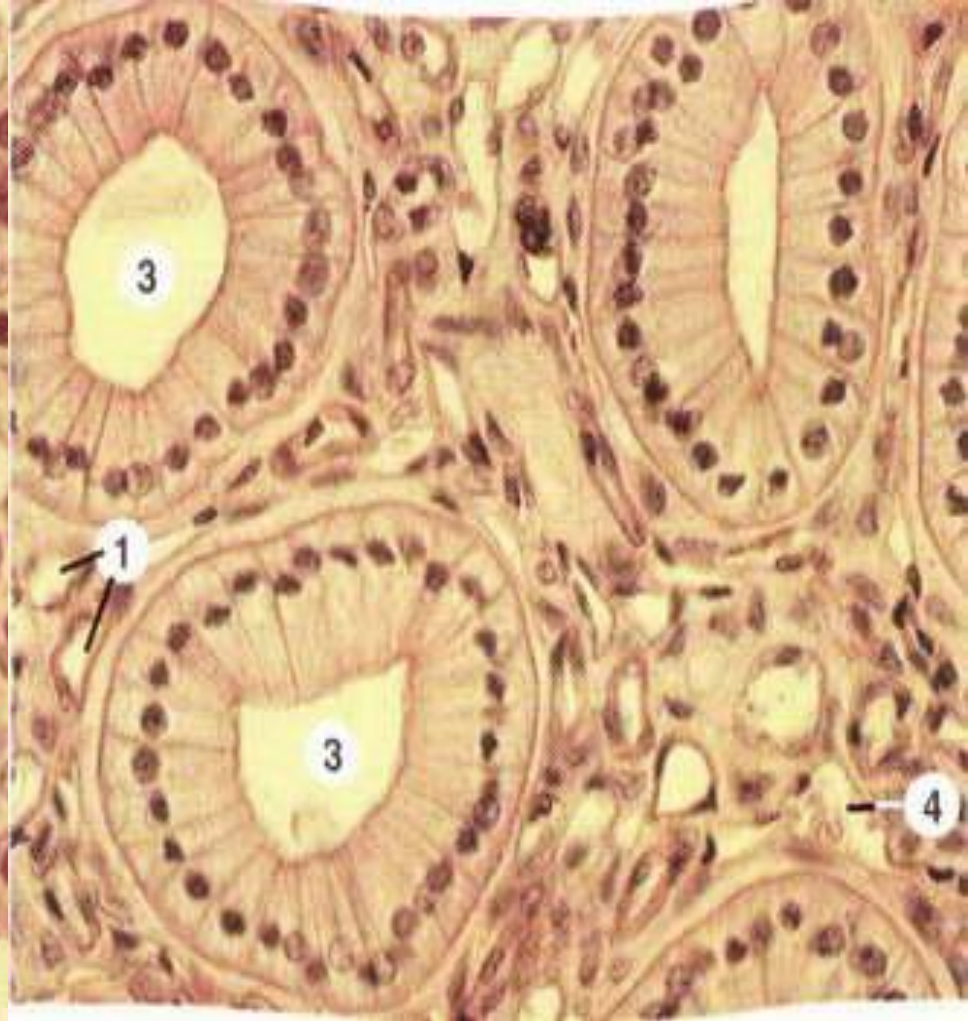
---

- Участвует в избирательной реабсорбции  $\text{V}$ - $\text{V}$ ,
- Транспорт электролитов из просвета (процесс стимулируется альдостероном, задерживающий натрий и усиливающий выделение калия с мочой).
- Эпителий однослойный кубический
- Органеллы: а) базальные складки (для РА воды), б) митохондрии (для РА ионов  $\text{Na}^+$ ).

# КАНАЛЬЦЕВАЯ СИСТЕМА ПОЧЕК



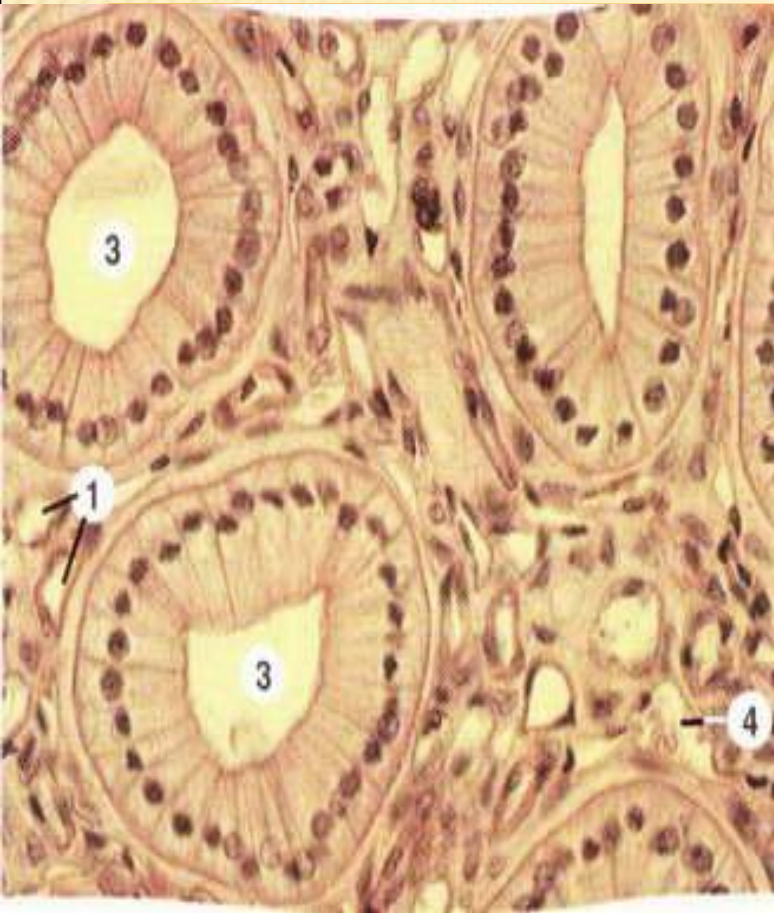




- 1 — нисходящий отдел петли Генле (тонкий каналец):  
очень малый диаметр и очень тонкая стенка. Благодаря этому, тонкие каналцы  
придают мозговому веществу ячеистый вид.
- 2 — восходящий отдел петли Генле (дистальный прямой каналец);  
эпителий — низкий призматический.



# Собирательная трубочка



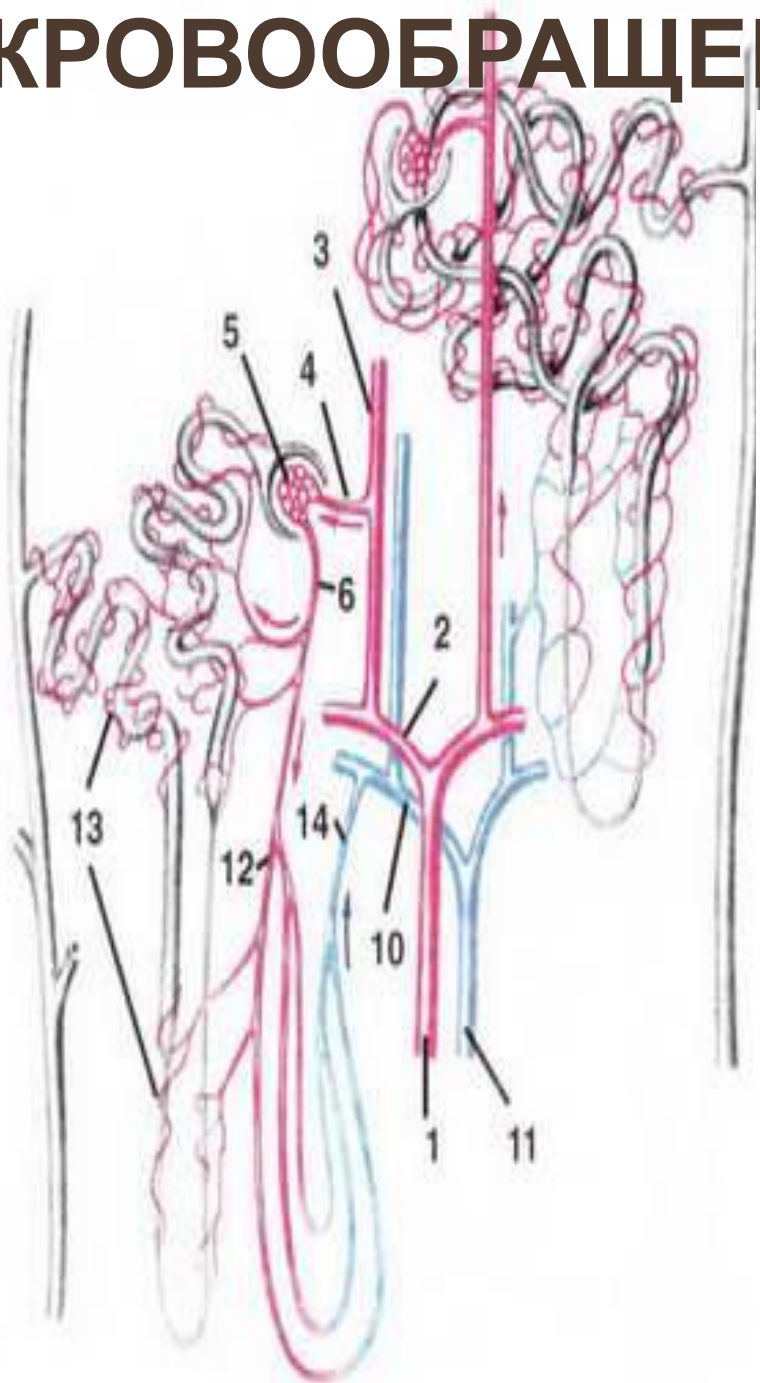
- 3 — собирающая трубочка.
- Эпителий:  
в кортикальном и верхнемедуллярном отделах трубочки — однослойный кубический, в нижнемедуллярном отделе — однослойный призматический
- В эпителии — **клетки двух видов:**  
**а) светлые** (преобладающие по числу) клетки участвуют в пассивной реабсорбции воды (регулируемой гормоном АДГ) и, возможно, в образовании простагландинов (гормоноподобных веществ с множественными эффектами);  
**б) темные клетки** — в секреции ионов водорода (что ведет к подкислению мочи) и аммиака (подщелачивание мочи).



# ЮКСТАГЛОМЕРУЛЯРНЫЙ АППАРАТ

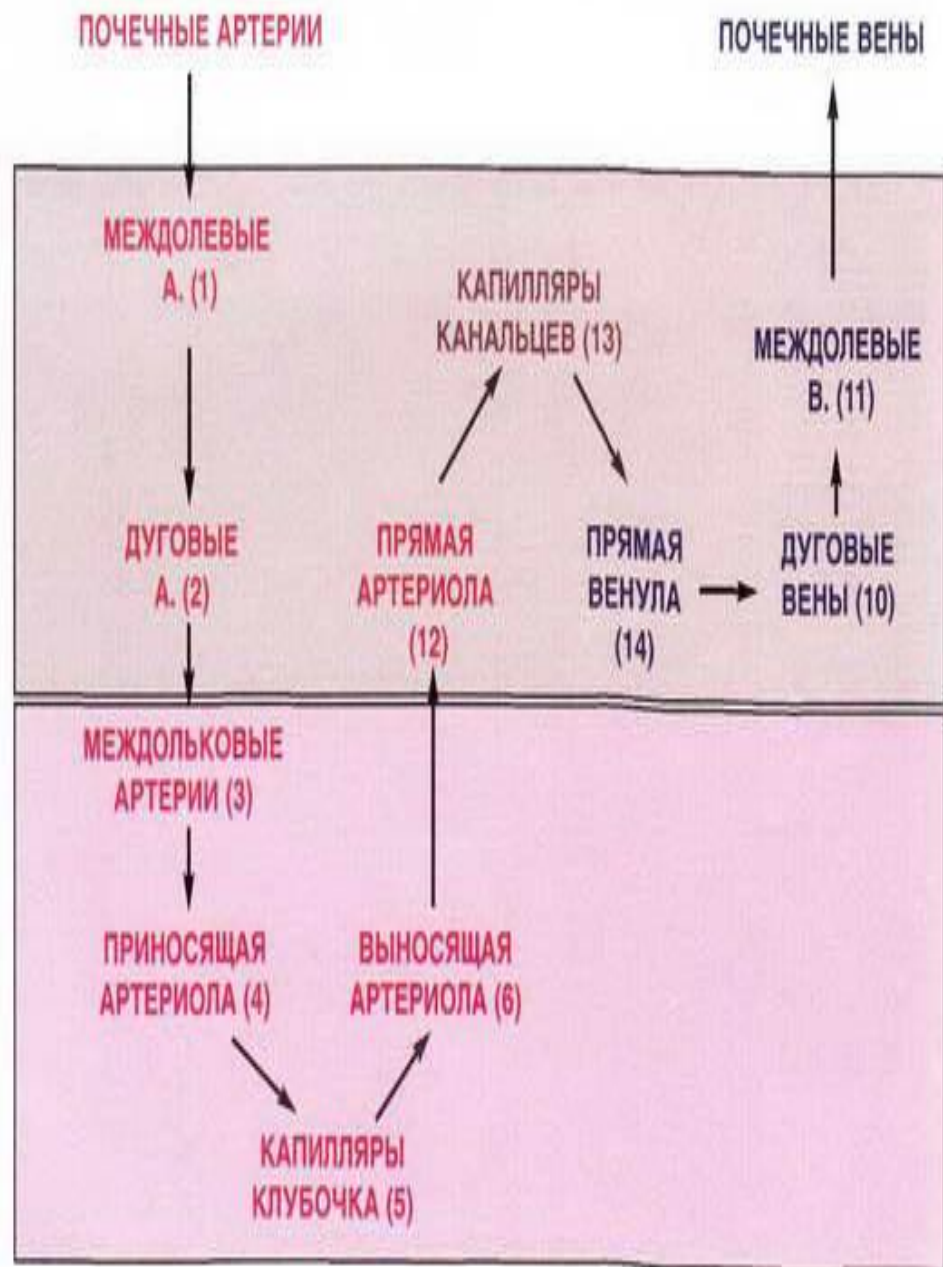
- ▣ 1) ЮКСТАГЛОМЕРУЛЯРНЫЕ КЛЕТКИ.  
лежат в средней оболочке приносящей артериолы,  
тип ткани- видоизмененные гладкие миоциты с  
секреторными гранулами,  
Функция: секретируют в кровь ренин.
- ▣ 2) КЛЕТКИ ПЛОТНОГО ПЯТНА.  
лежат в стенке дистального канальца,  
тип ткани - узкие высокопризматические эпителиоциты  
Ядра лежат плотно друг к другу, базальная мембрана  
отсутствует.  
Функция: определяют в моче концентрацию ионов  $\text{Na}^+$ , т.е.  
являются натриевыми рецепторами.
- ▣ 3) ЮКСТАВАСКУЛЯРНЫЕ КЛЕТКИ (ГУРМАГТИГА)
- ▣ Располагаются между артериолами клубочка и плотным пятном.

# КРОВООБРАЩЕНИЕ В ПОЧКАХ

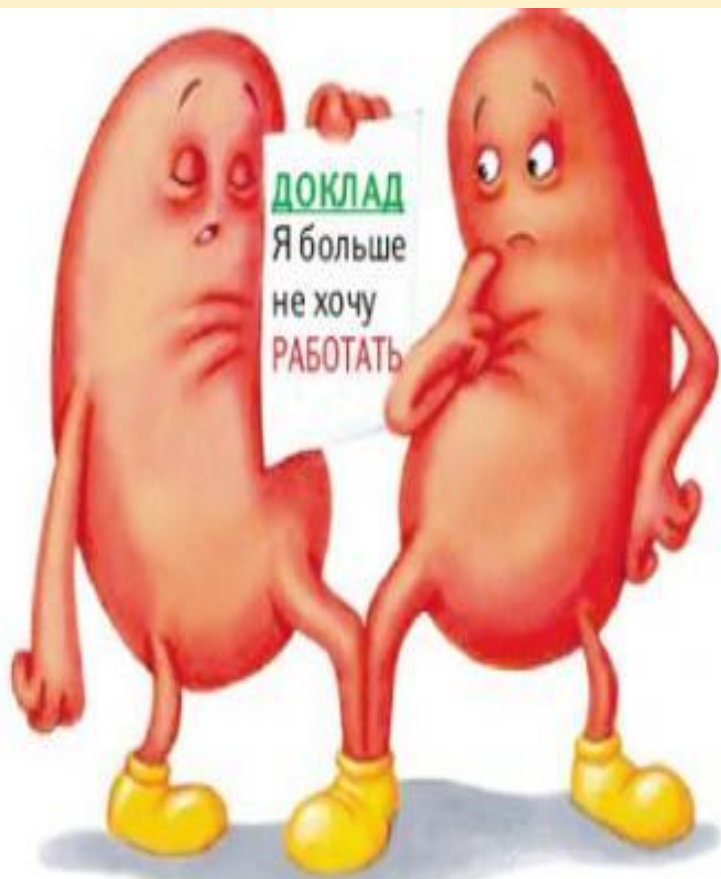


МОЗГОВОЕ  
ВЕЩЕСТВО

КОРКОВОЕ  
ВЕЩЕСТВО





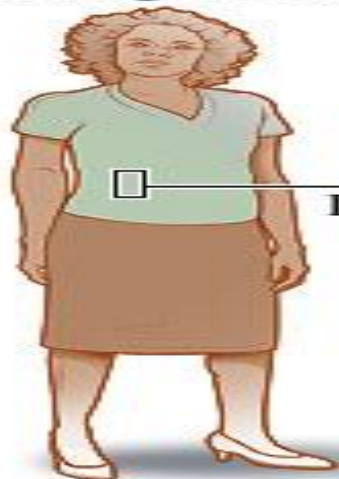


Living donor

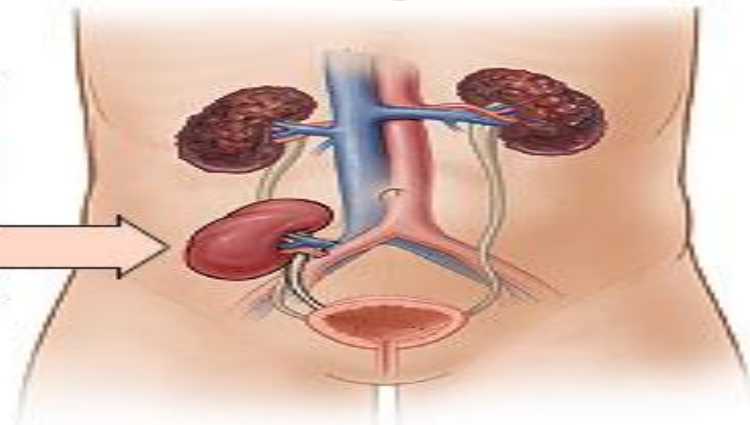
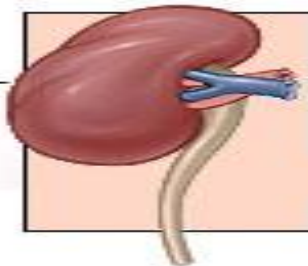


Kidney transplanted in recipient

Veselohata.com  
igrgalk@bk.ru



Donor's kidney



8 MAPTA 2012

2 0 1 1  
**WORLD  
KIDNEY DAY**





A pair of human hands is shown from a top-down perspective, gently cupping a realistic anatomical model of a human heart. The heart is positioned centrally, with its major blood vessels visible: a red artery on the left and a blue vein on the right. The hands are light-skinned and appear to be holding the heart with care. The background is a plain, light gray color. Overlaid on the heart is the Russian text "БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!!!".

**БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!!!**

**БЛАГОДАРЮ ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!**

