



# ПОЧКА



kidneys

ureter

bladder



**Выполнила:**

**Студентка 1 медицинского ф-та**

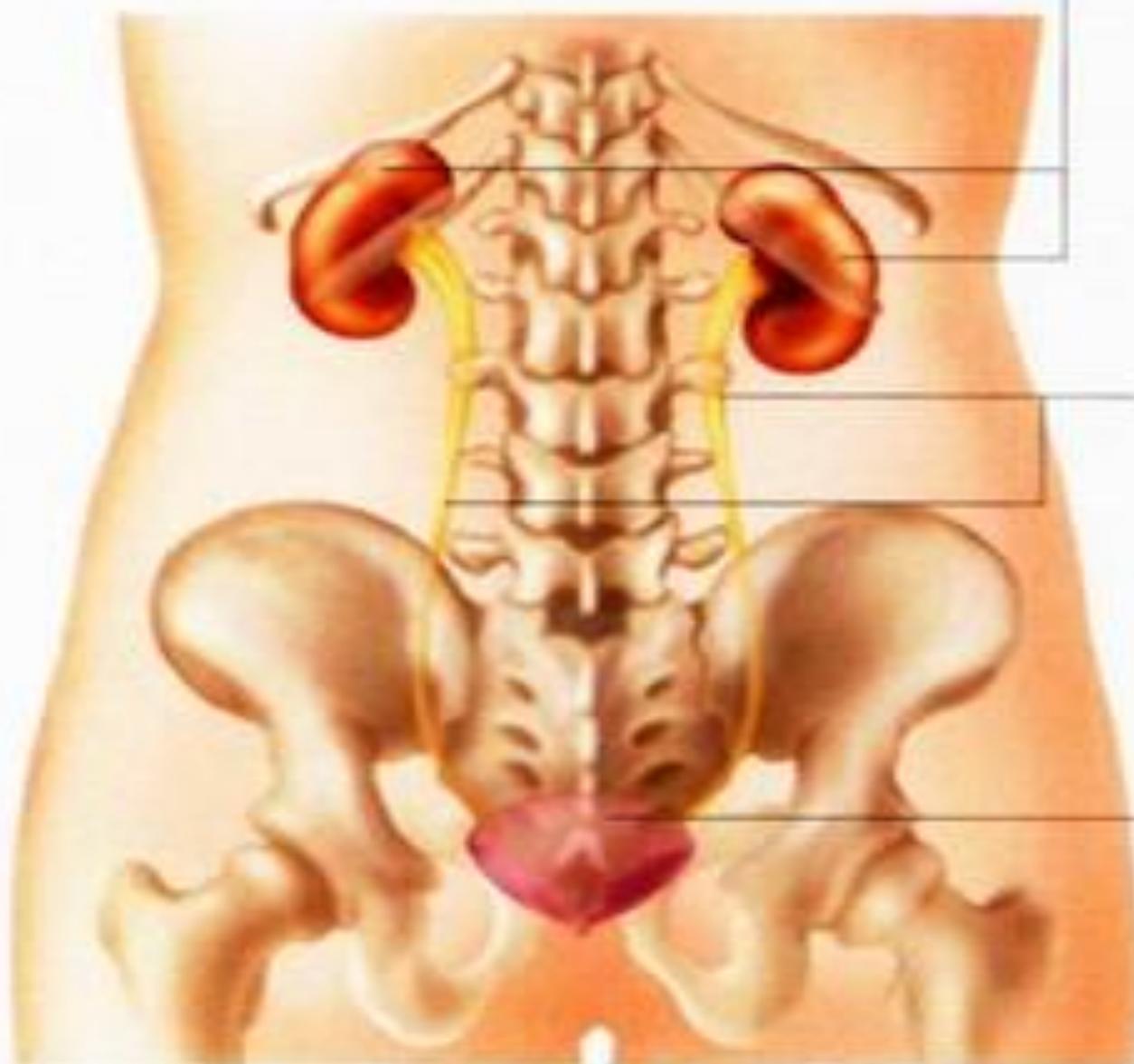
**Группа 209**

**Межмидинова Эльвина**

**Куртаметовна**

**Преподаватель:**

**Купша Елена Ивановна**



### **Почки**

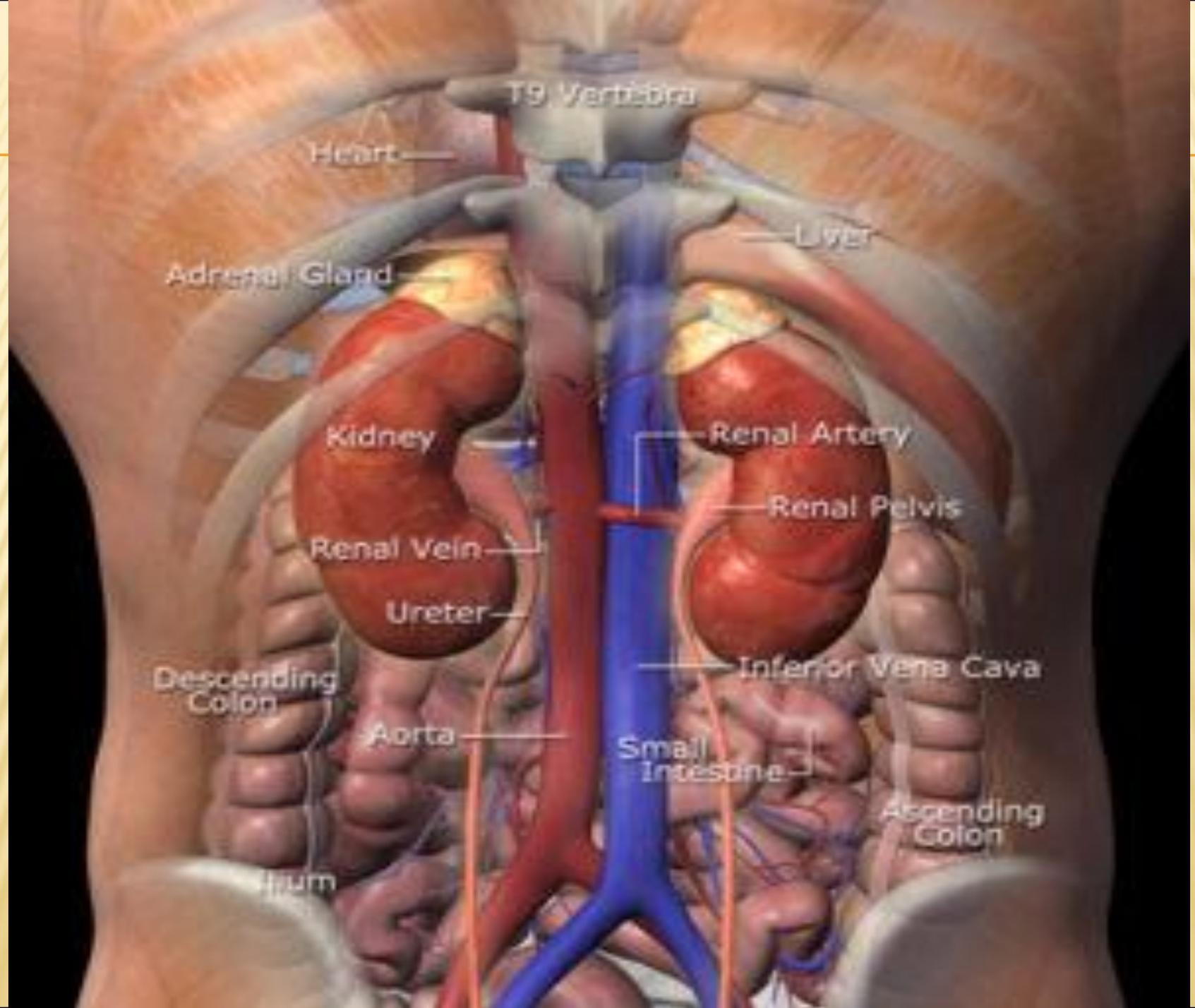
Органы бобовидной формы, защищенные нижними ребрами.

### **Мочеточники**

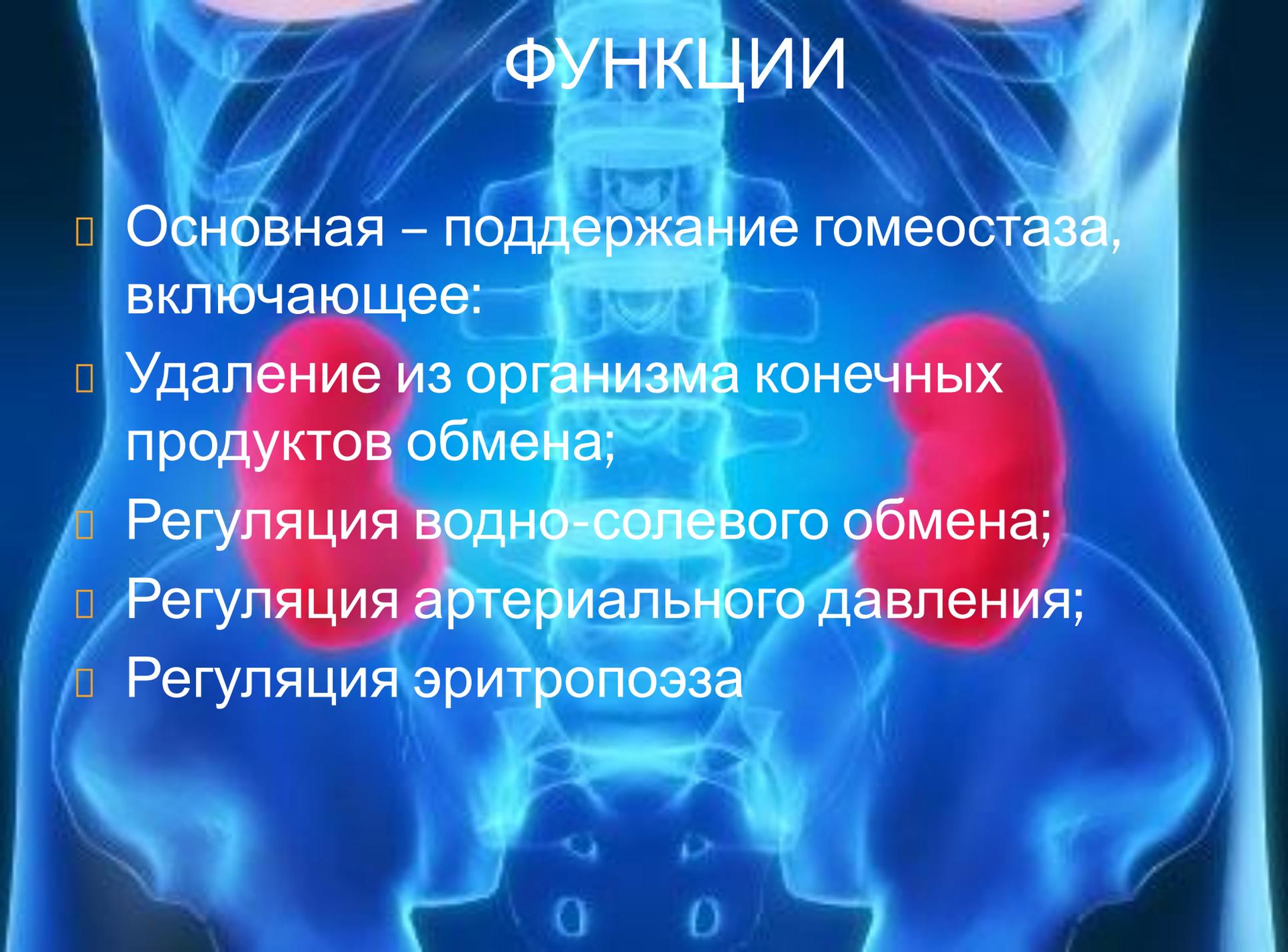
Активно способствуют выведению мочи в мочевой пузырь за счет сокращения их мышечных стенок.

### **Мочевой пузырь**

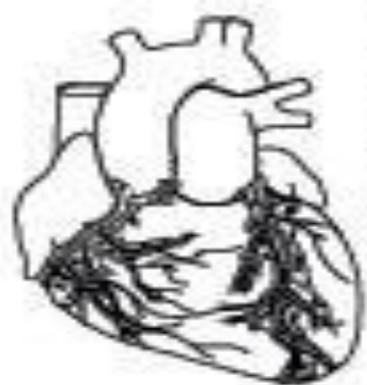
При необходимости может растягиваться, вмещая большой объем мочи (в норме примерно до 1 литра); выводит мочу через уретру.



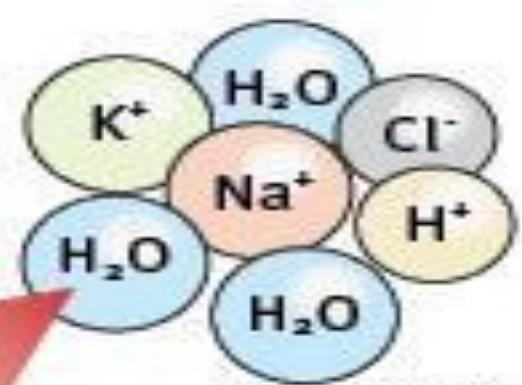
# ФУНКЦИИ



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



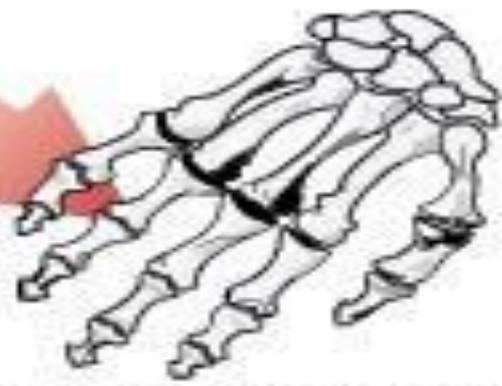
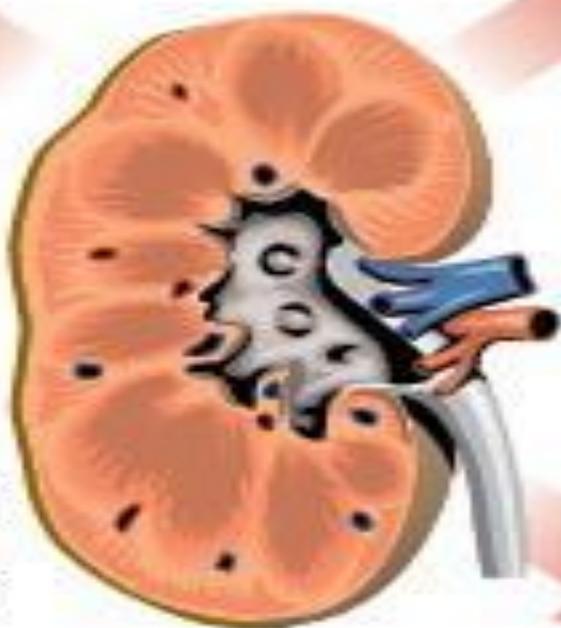
**РЕГУЛЯЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ.** Почки участвуют в регуляции артериального давления, объема крови и тонуса сосудистой стенки.



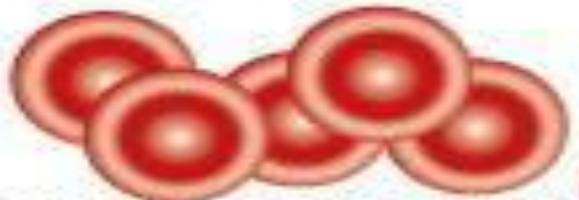
**РЕГУЛЯЦИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА.** Почки вырабатывают вещества, участвующие в регуляции водно-солевого обмена.



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

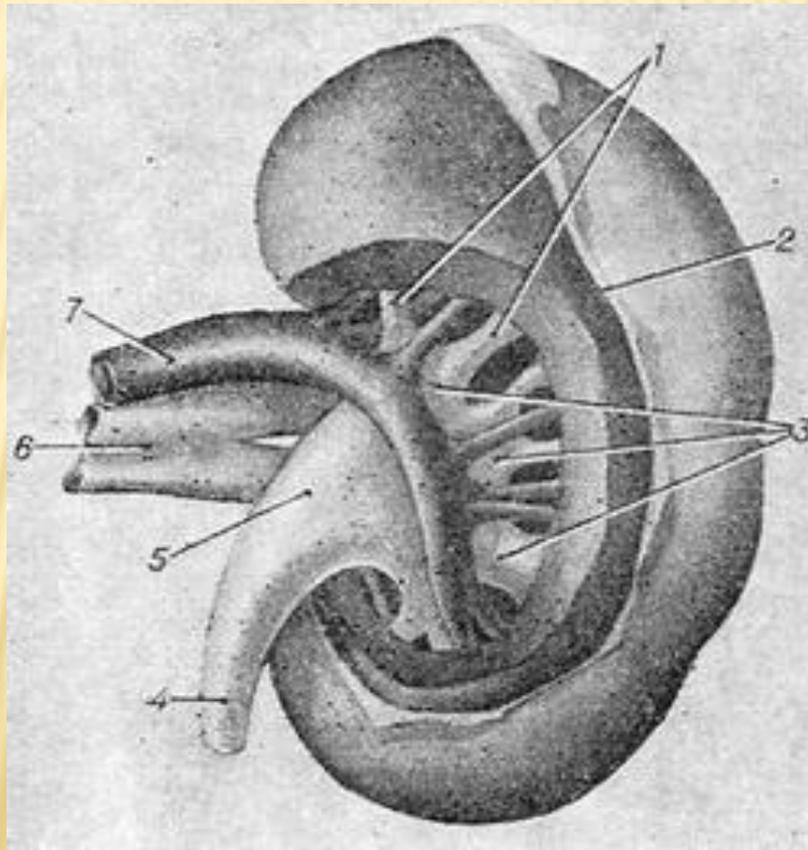


**РЕГУЛЯЦИЯ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА.** Почки вырабатывают вещества, участвующие в формировании костной ткани.

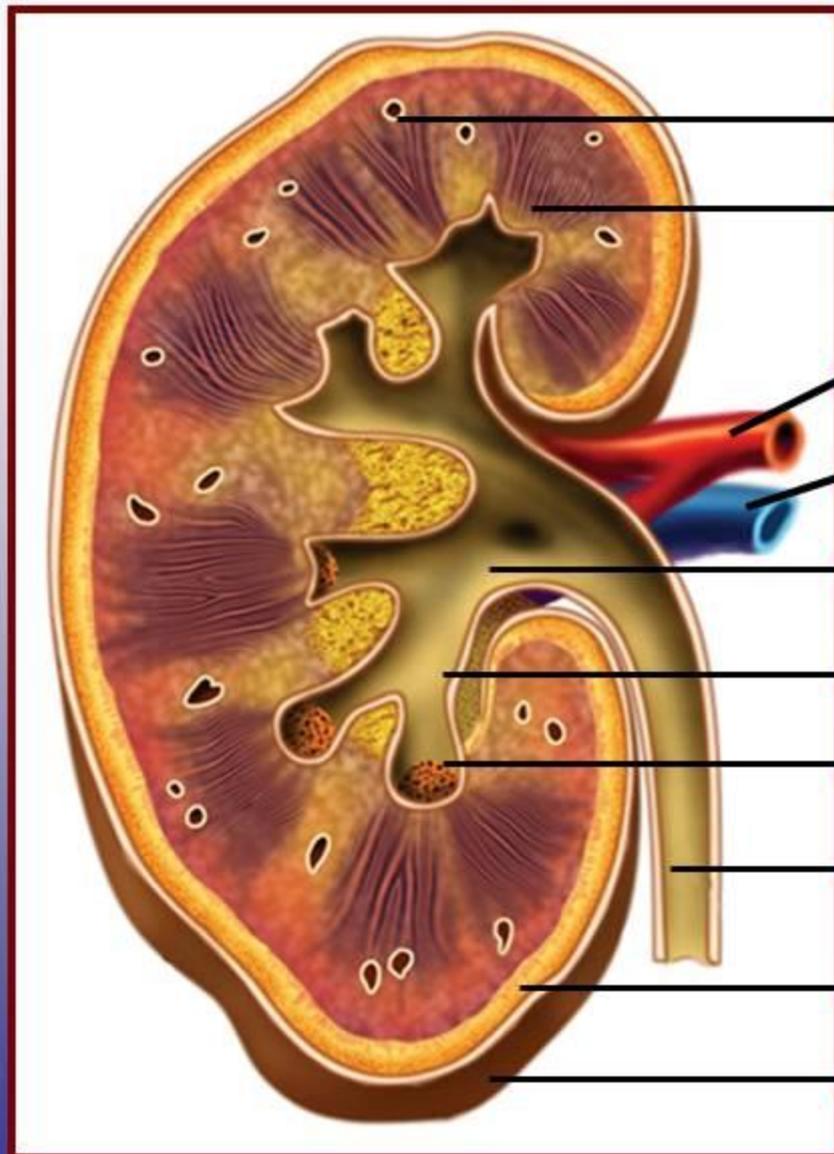


**РЕГУЛЯЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ.** За сутки почки пропускают и очищают около 200 л крови, участвуют в образовании эритроцитов.

- Печка имеет бобовидную форму, покрыта тонкой капсулой из ПВСТ, 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

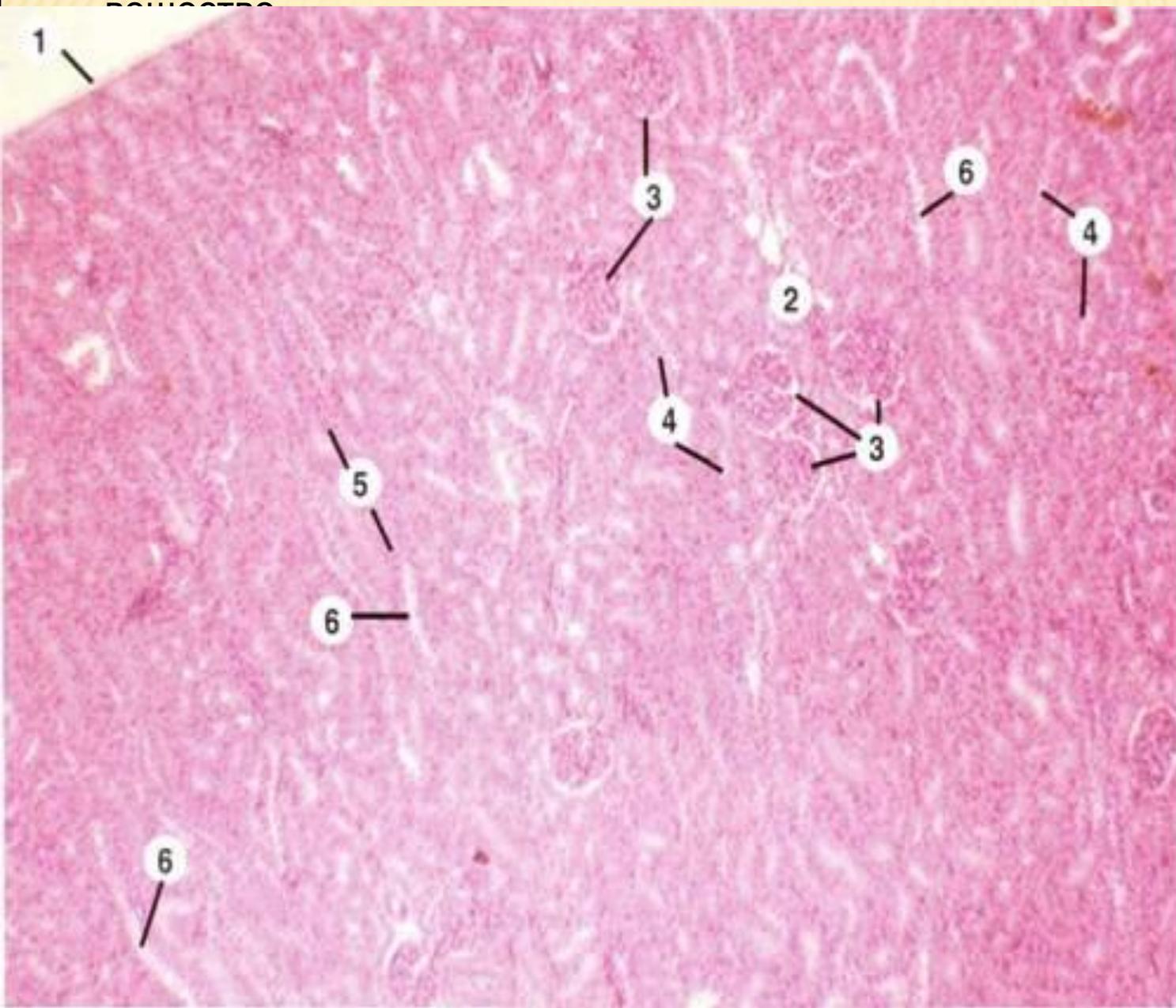
Малая почечная чашка

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.

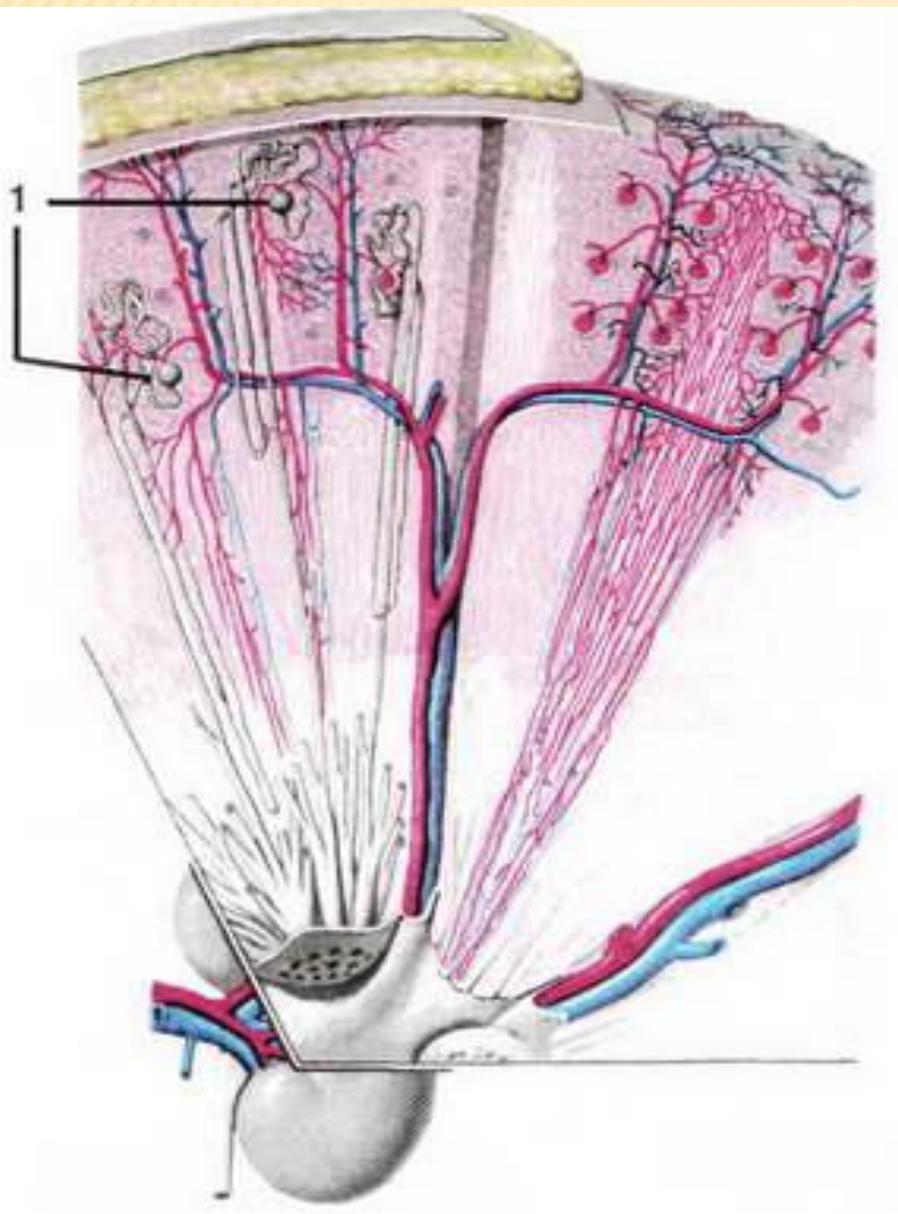
- Юкстамедуллярные (длинная петля) 20%

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

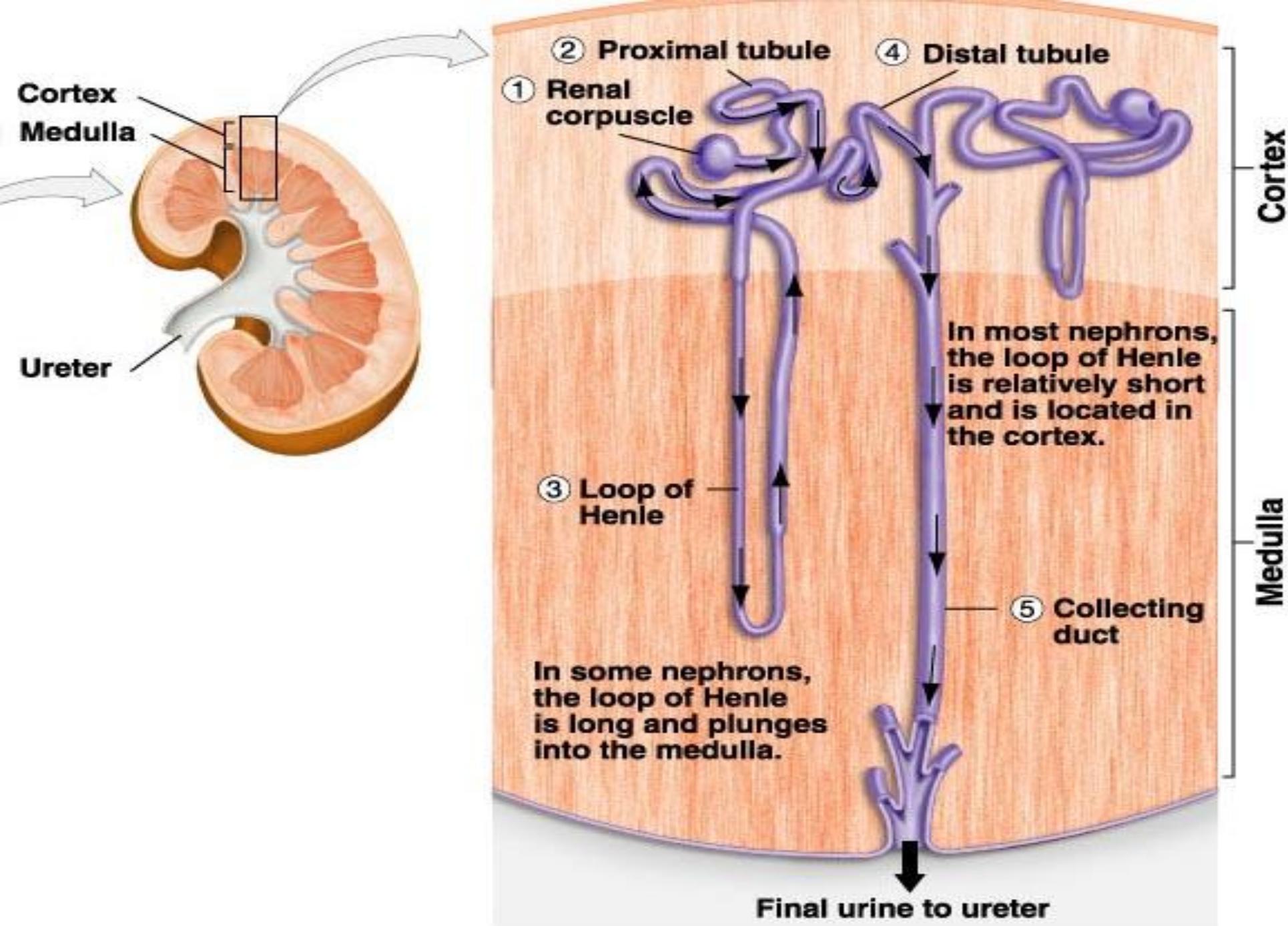
Сосудистые клубочки под малым  $P$  (выносящие артериолы шире приносящих). Длинная петля проникает в мозговое в-во

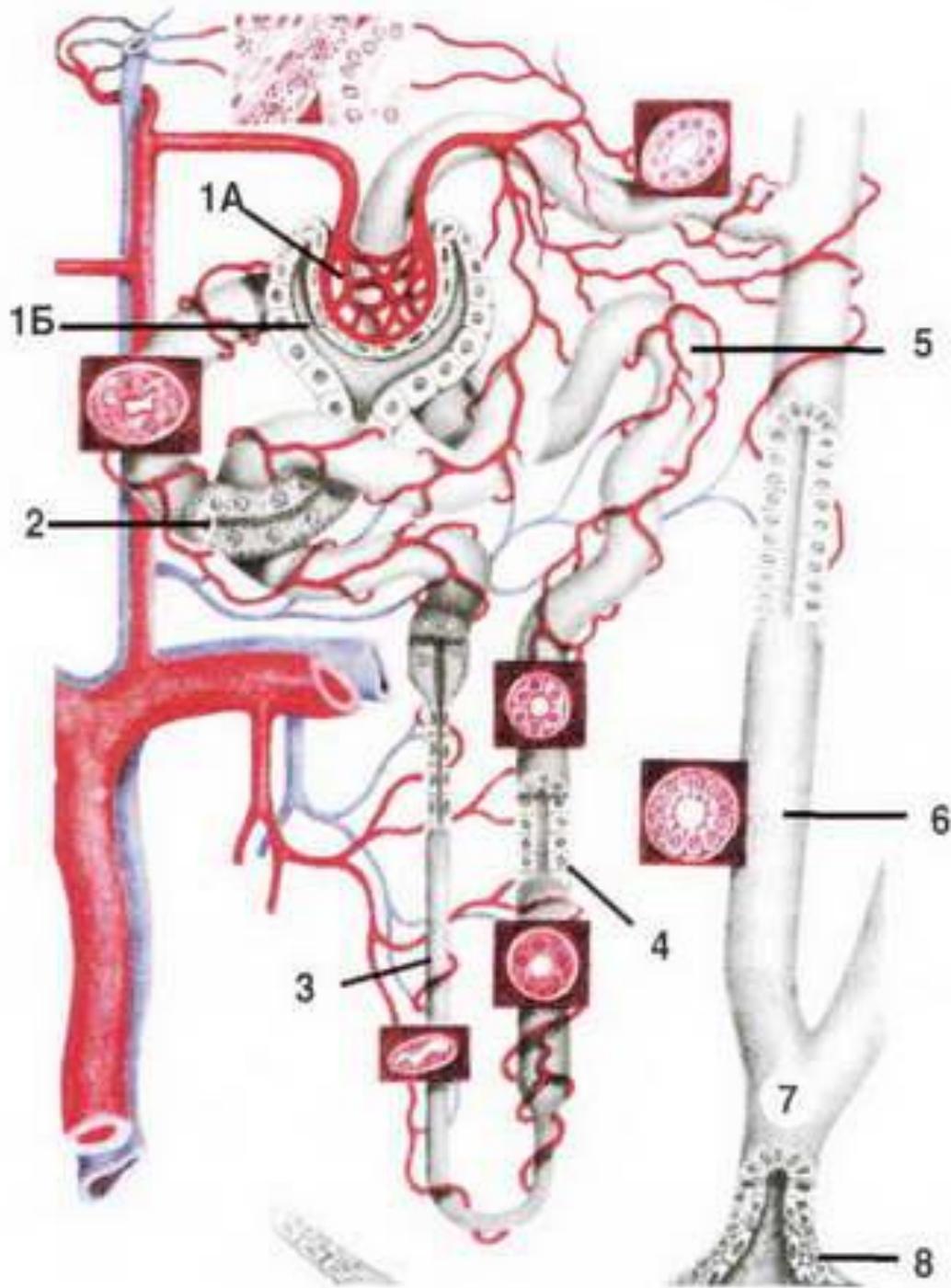
(до вершины пирамид), обеспечивая создание гипертонической среды.

# 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.

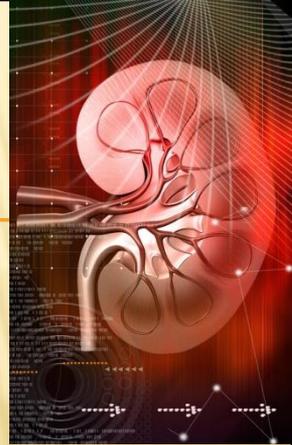
2 — проксимальный извитой каналец

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;

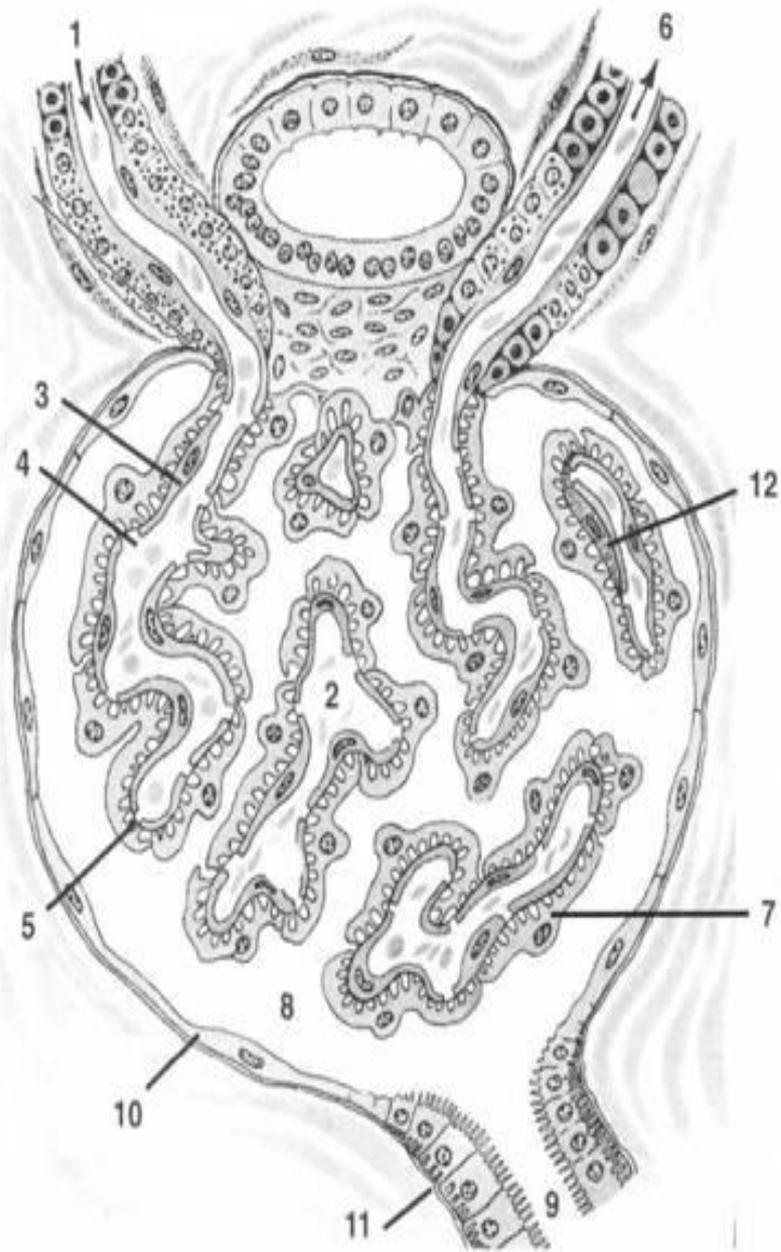
5 — дистальный извитой каналец: одной своей петлей обязательно касается почечного тельца — между сосудами, входящим в клубочек и выходящим из него. Впадает в

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  
листка 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:

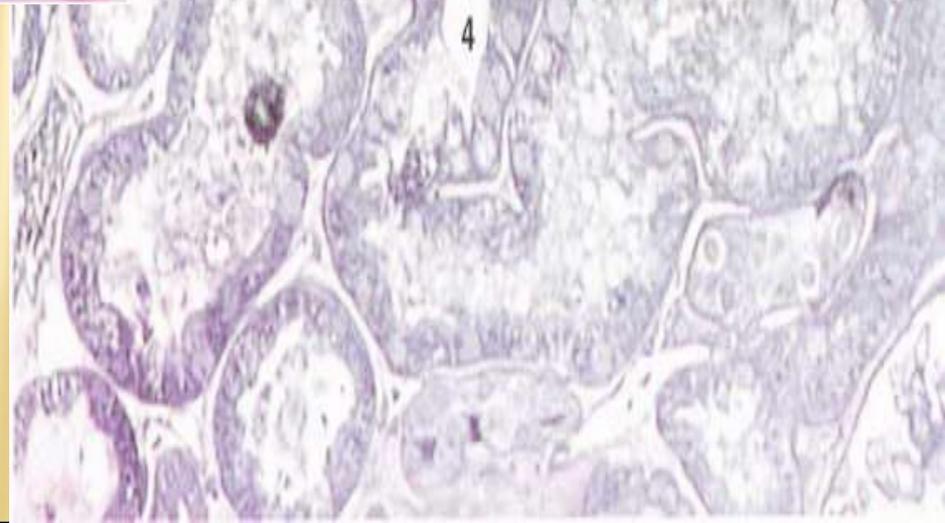
1Б — эритроциты.

Внутренний листок капсулы неразличим.

2 — полость капсулы: в виде узкой щели.

3 — наружный листок капсулы.

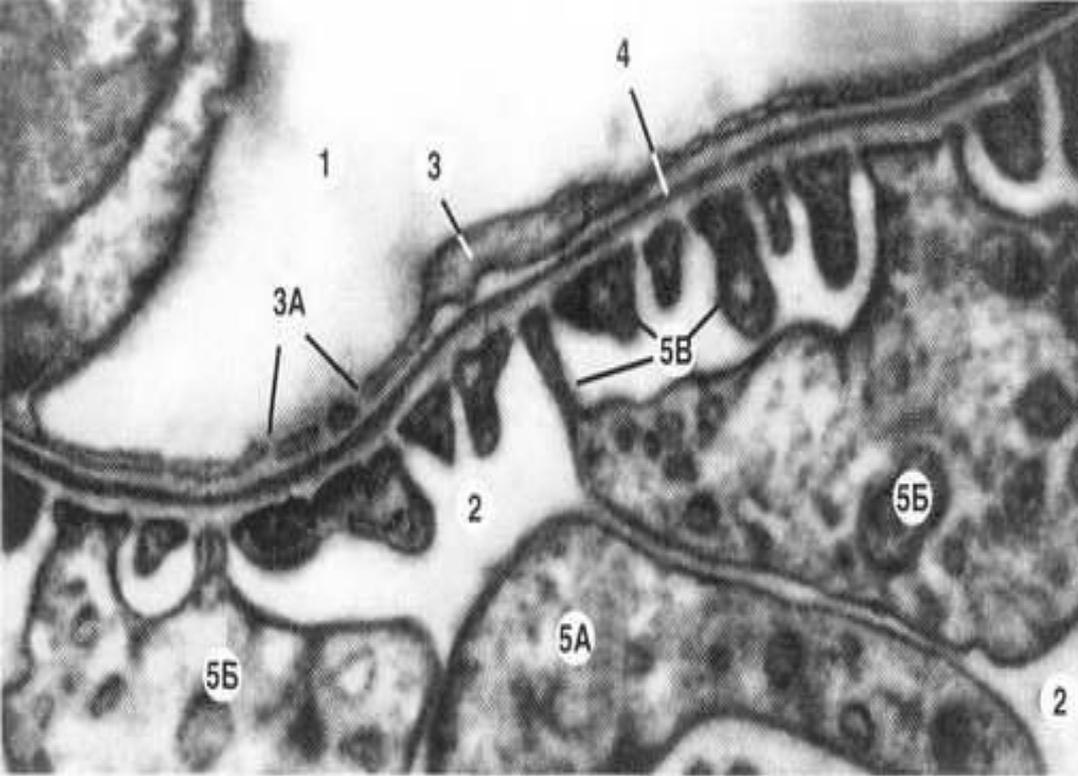
4 — место отхождения проксимального извитого канальца.



# 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 ядросодержащие части.

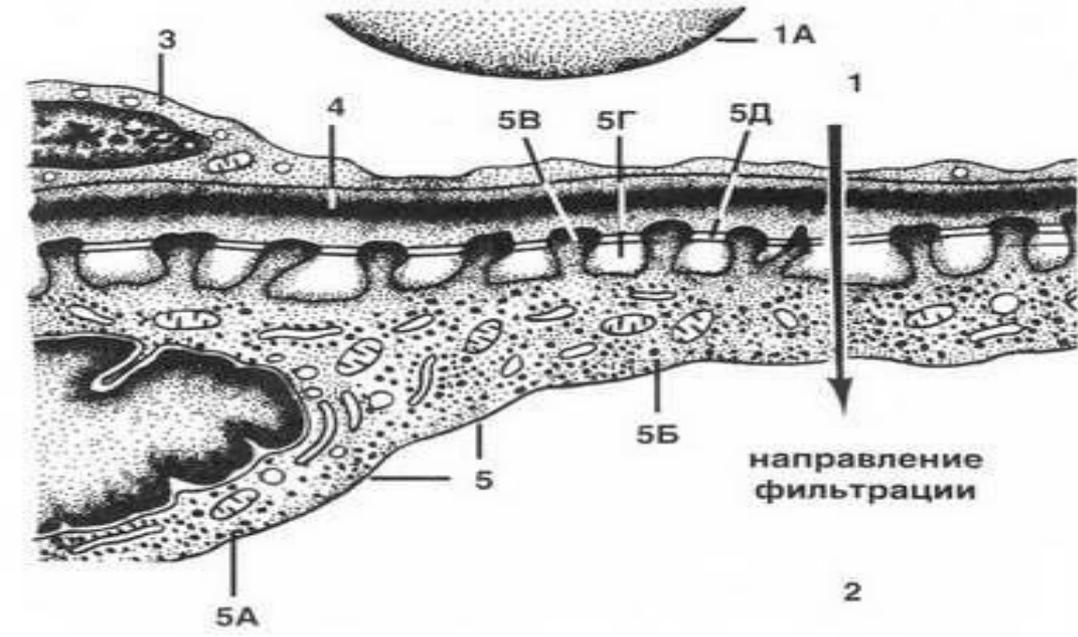
5Б — цитотрабекулы,

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

*Между цитоподиями:*

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

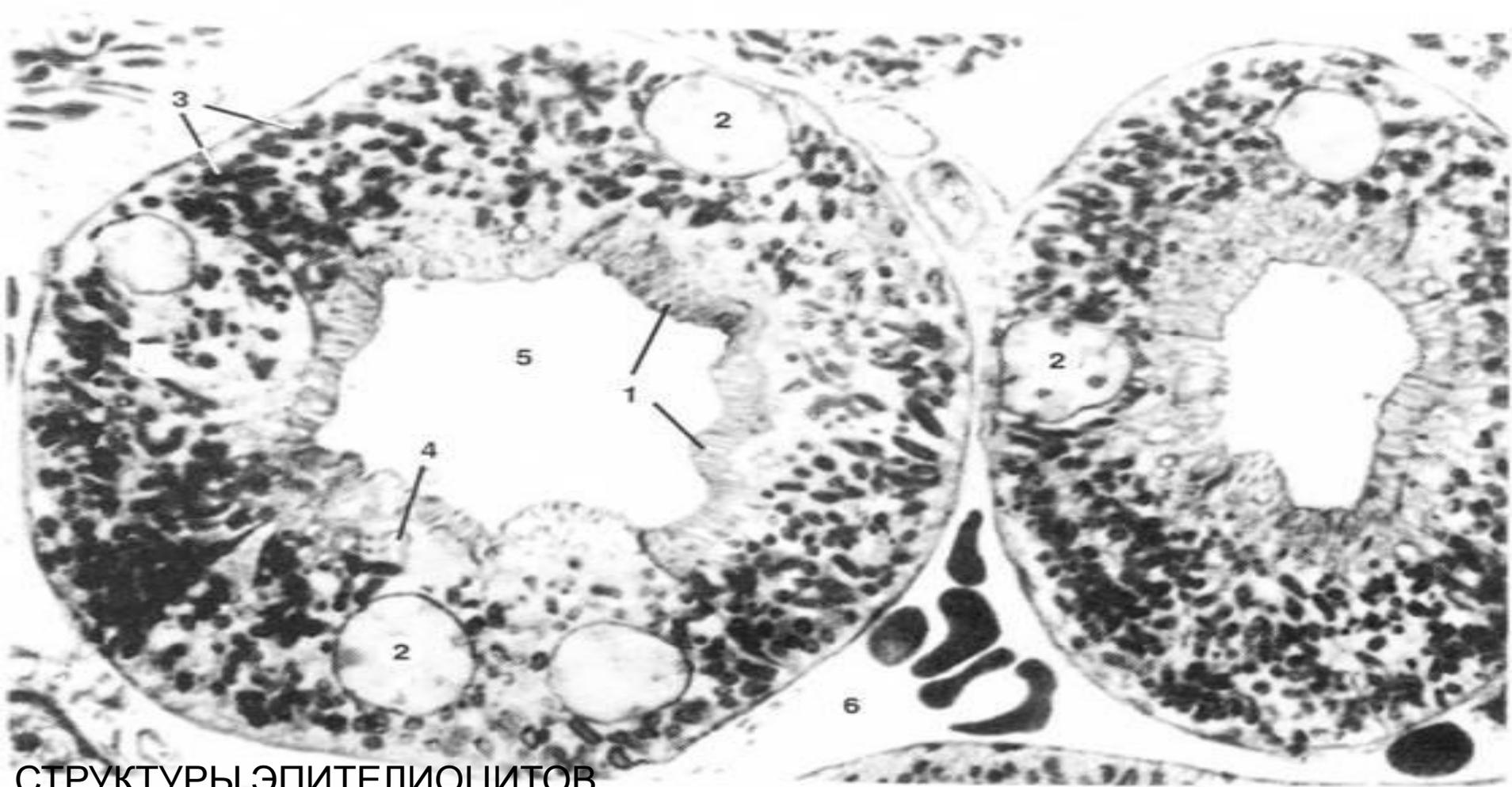
5Д — фильтрационная диафрагма с порами.



# ПРОКСИМАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ

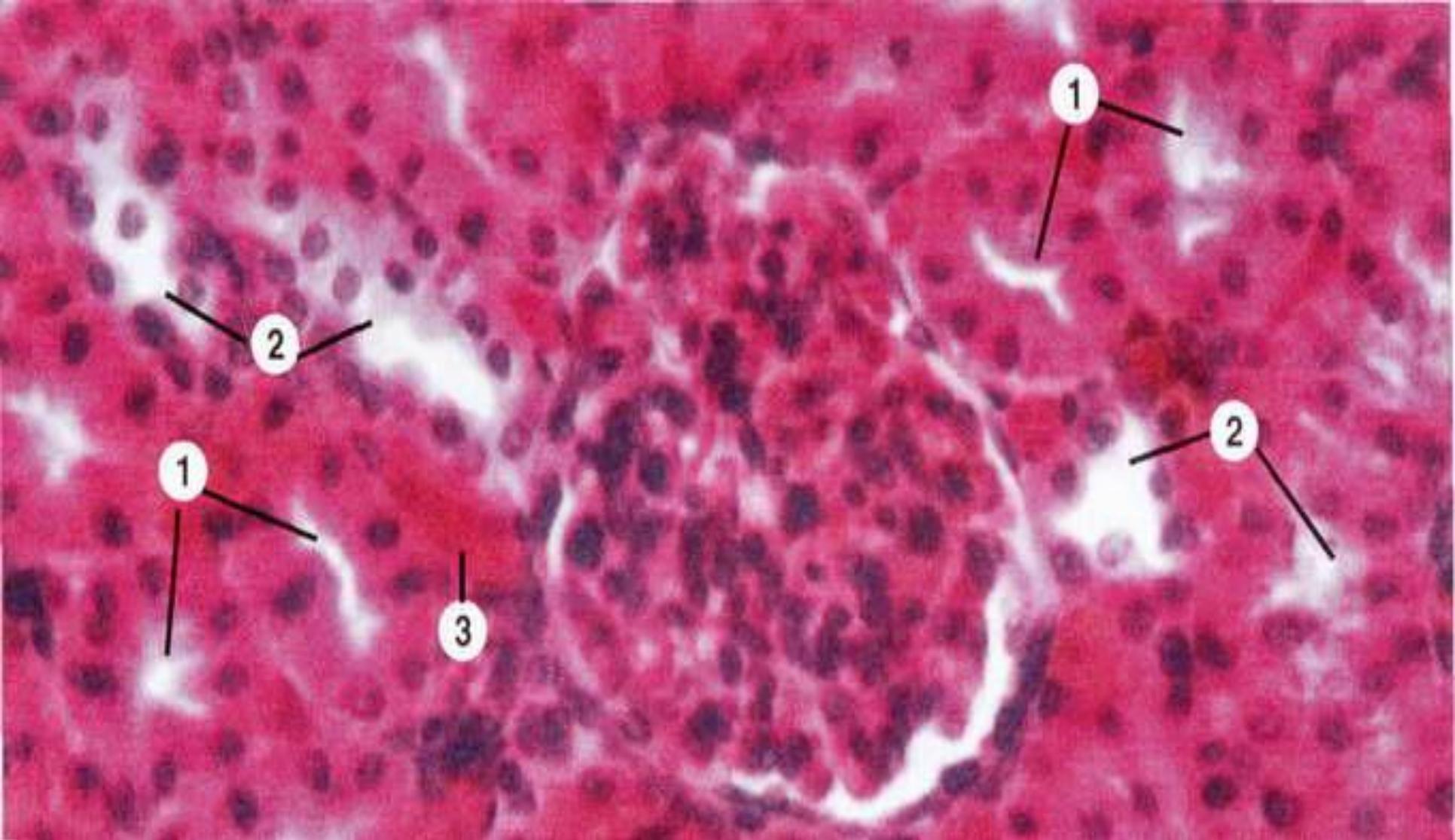
---

- 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

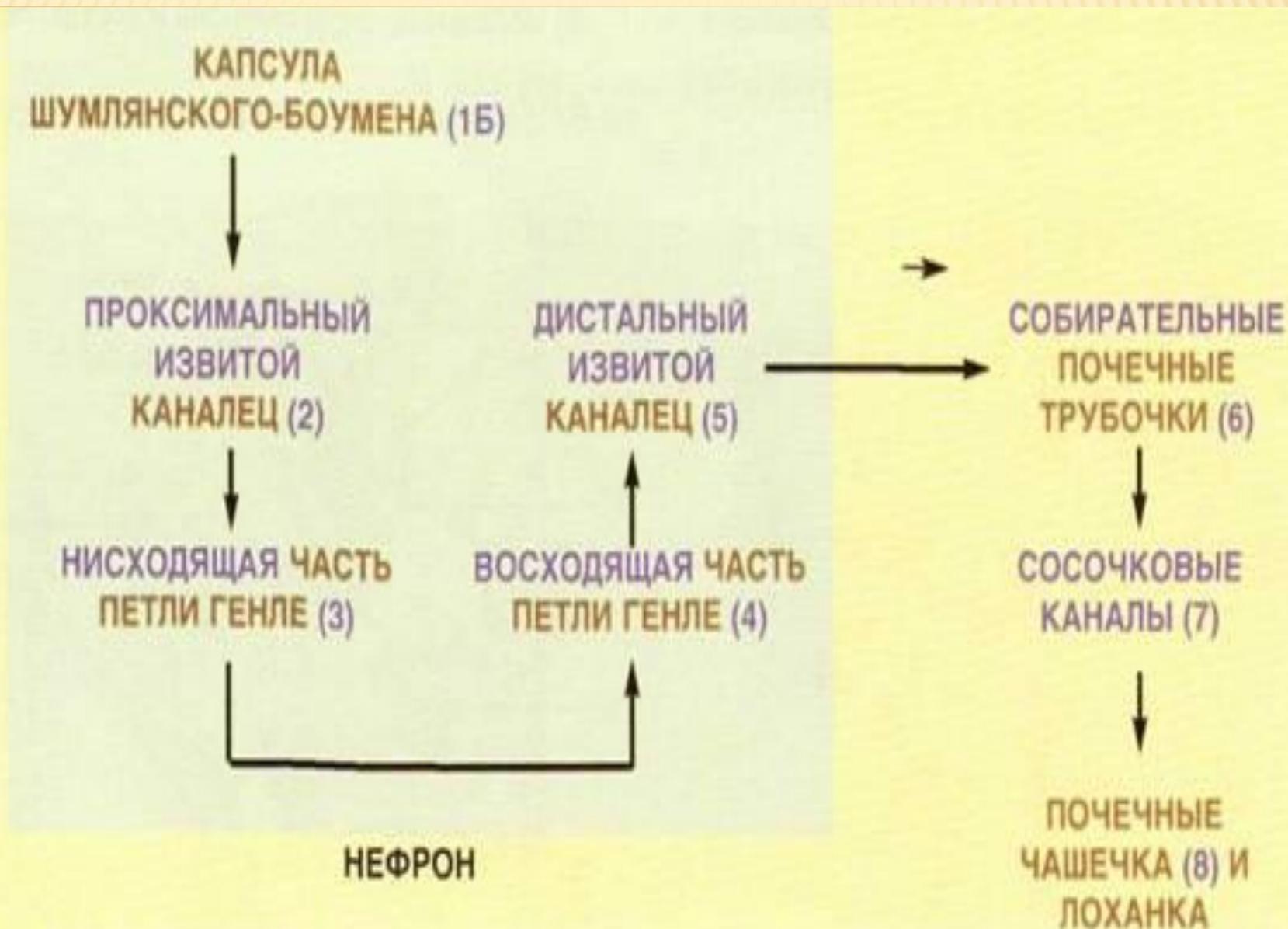
- 1 — микроворсинки на апикальной поверхности клеток; (для РА глюкозы),
- 2 — ядра округлой формы;
- 3 — митохондрии: концентрируются, в основном, в базальной части клеток. (для РА ионов  $\text{Na}^+$ );
- 4 — пиноцитозные пузырьки (для РА белка).
- 5 -- просвет канальца;
- 6 — кровеносный капилляр.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

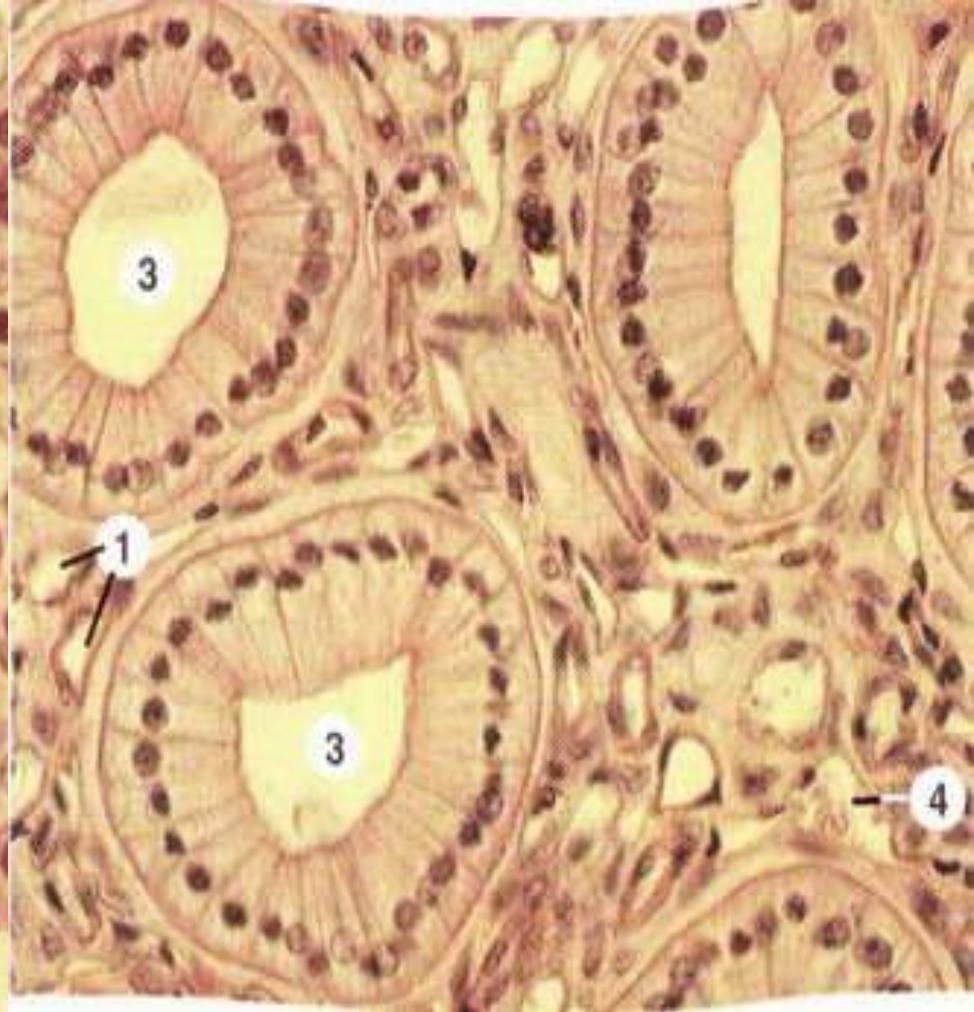
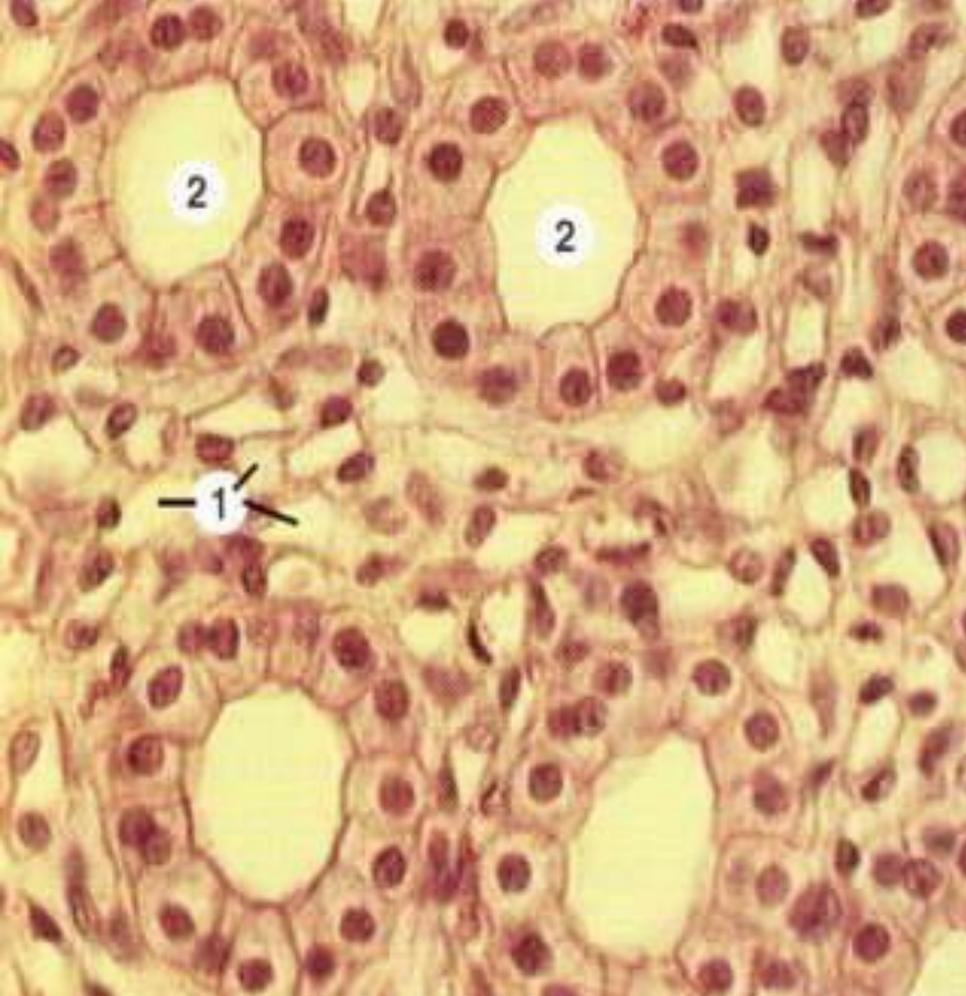


- 1 — проксимальный извитой каналец: имеет относительно большой диаметр и узкий неправильной формы просвет.
- 2 — дистальный извитой каналец: диаметр — меньше, но просвет — шире (за счет меньшей высоты клеток).
- 3 — кровеносные капилляры, прилегающие к стенкам каналцев.



# 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

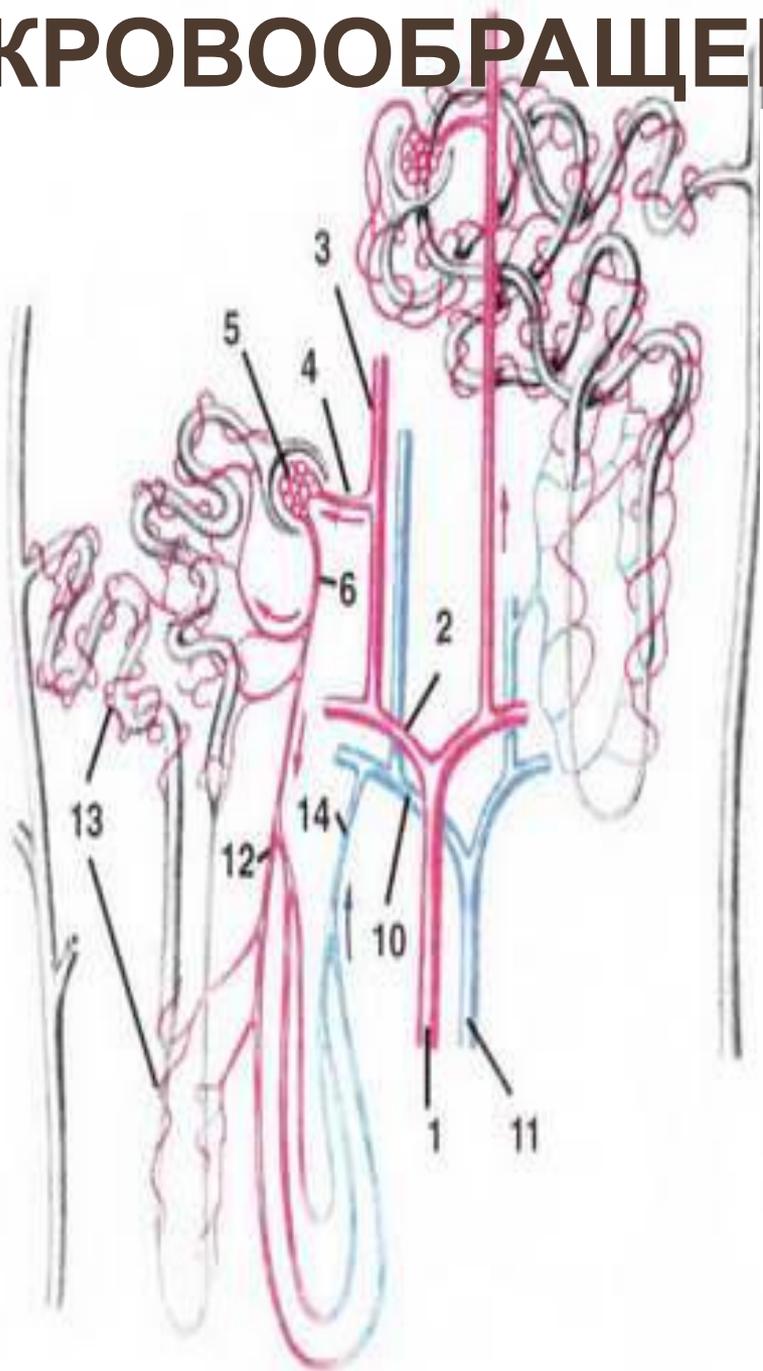


- 3 — собирающая трубочка.
- Эпителий:  
в кортикальном и верхнемедуллярном отделах трубочки — однослойный кубический, в нижнемедуллярном отделе — однослойный призматический
- В эпителии — **клетки двух видов:**  
**а) светлые** (преобладающие по числу) клетки участвуют в пассивной реабсорбции воды (регулируемой 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

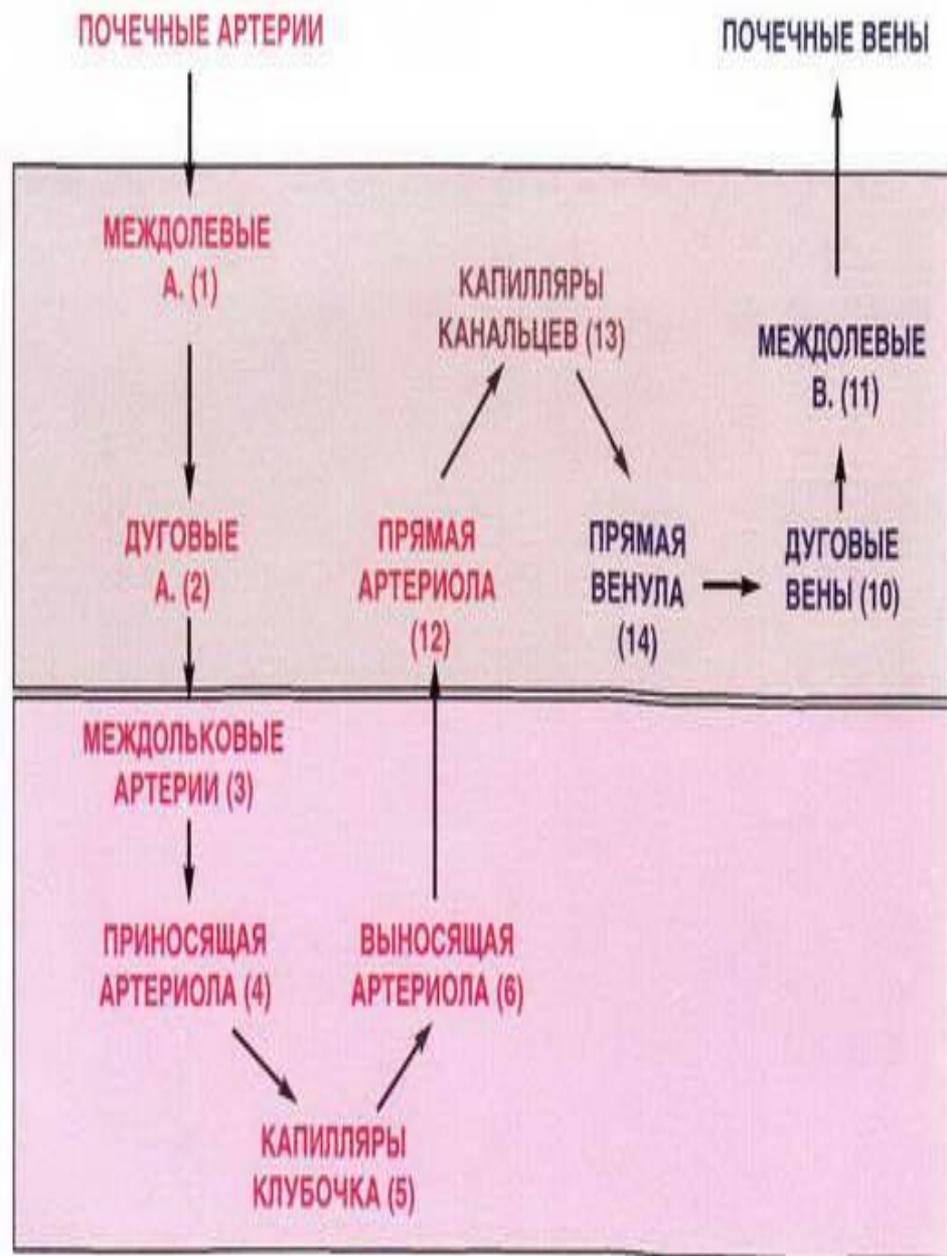
- ▣ 1) ЮКСТАГЛОМЕРУЛЯРНЫЕ КЛЕТКИ.  
лежат в средней оболочке приносящей артериолы,  
тип ткани- видоизмененные гладкие миоциты с  
секреторными гранулами,  
Функция: секретируют в кровь ренин.
- ▣ 2) КЛЕТКИ ПЛОТНОГО ПЯТНА.  
лежат в стенке дистального канальца,  
тип ткани - узкие высокопризматические 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.

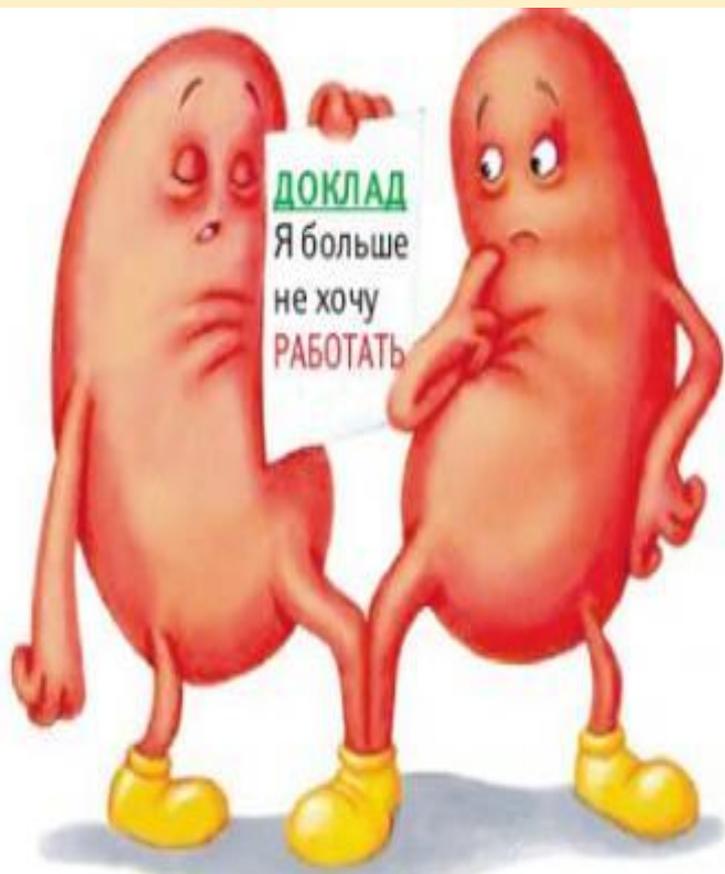
# КРОВООБРАЩЕНИЕ В ПОЧКАХ



МОЗГОВОЕ  
ВЕЩЕСТВО

КОРКОВОЕ  
ВЕЩЕСТВО



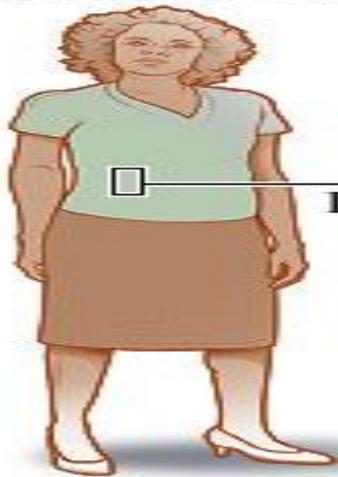


Living donor

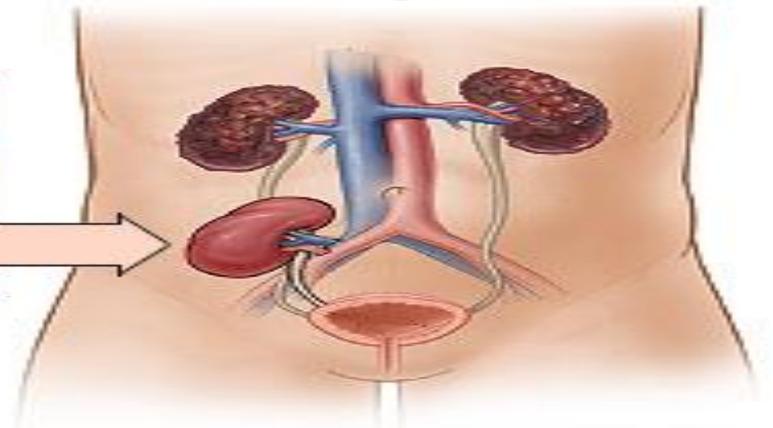
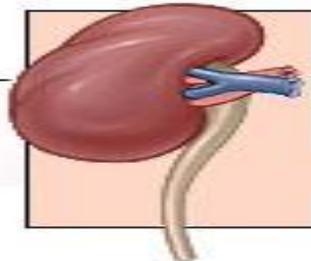


Kidney transplanted in recipient

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 two ventricles and the major blood vessels (aorta and pulmonary artery) visible. The aorta is colored red, and the pulmonary artery is colored blue. The hands are light-skinned and appear to be holding the heart with care. Overlaid on the heart is the Russian text "БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!!!".

**БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!!!**

**БЛАГОДАРЮ ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!**

