



Лекция: Мочевыделительная система.

Лектор:

к.б.н., доцент

Дубинина

Наталья Николаевна

2013 г.



Актуальность темы

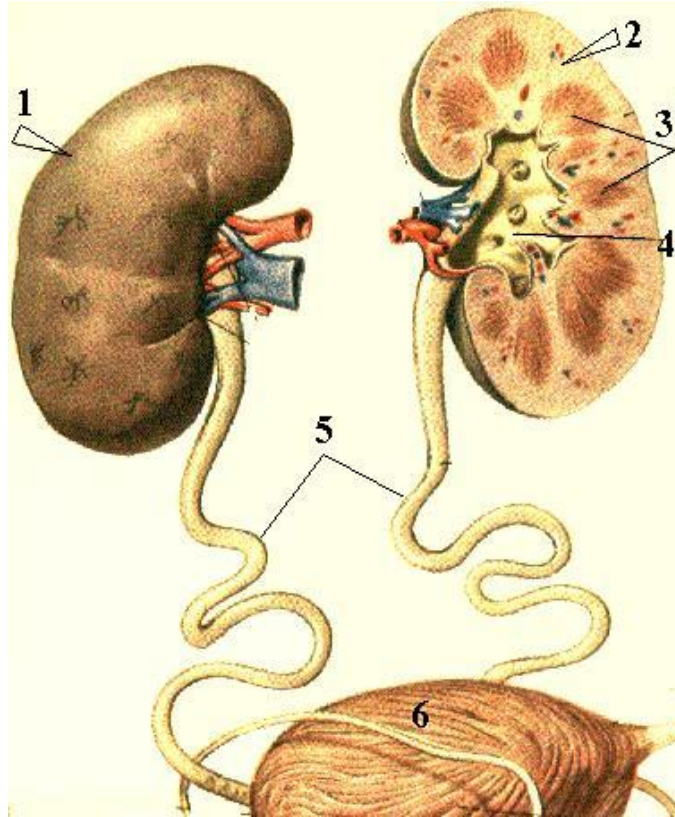
- 1. Врожденные пороки развития органов мочевой системы составляют 30% от всех врожденных аномалий**
- 2. Пиелонефрит по частоте стоит на втором месте после инфекций верхних дыхательных путей и занимает первое место среди всех заболеваний почек.**
- 3. В Европе на 1 000 000 населения 300 человек умирают от хронической почечной недостаточности.**
- 4. Рак мочевого пузыря является наиболее частым опухолевым заболеванием мочевыводящей системы. По данным ВОЗ ежегодно в мире он выявляется у 330000 человек. Частота этого заболевания стабильно растет и к концу 2013 года (по сравнению с 2008 г) по прогнозам увеличится на 28%.**



План лекции

- **Общая характеристика и функции мочевыделительной системы.**
- **Развитие почки.**
- **Строение почки. Особенности ее кровообращения.**
- **Гистофизиология нефрона. Фазы мочеобразования.**
- **Эндокринная система почки.**

Строение выделительной системы



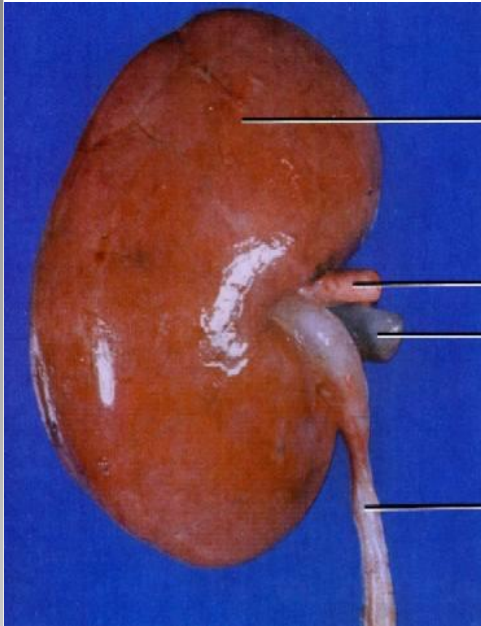
- **Мочеобразующая часть (почки);**
- **Мочевыводящие пути (почечные чашечки, лоханки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.**



Функции мочевой системы

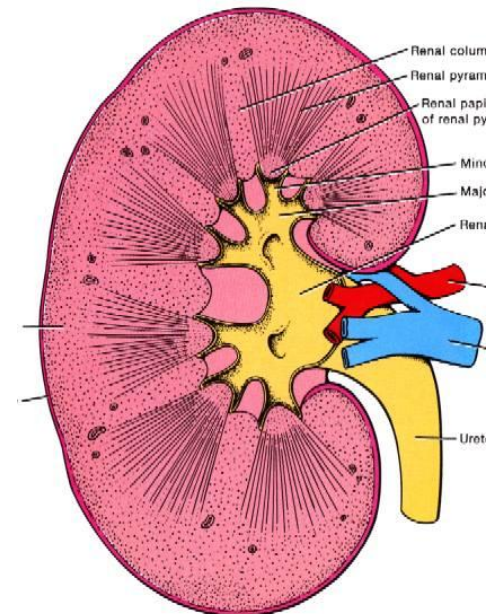
1. **Экскреторная**
2. **Гомеостатическая**
3. **Эндокринная**
4. **Регуляция артериального давления.**
5. **Регуляция кроветворения**

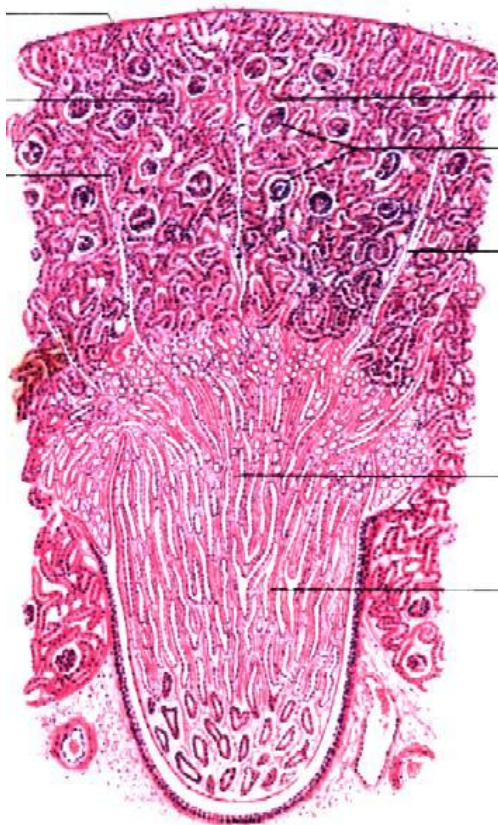
Строение почки



- Бобовидной формы;
- Две капсулы (соединительнотканная и жировая);
- Высокая степень васкуляризации.

- Кортикальное и мозговое вещество;
- Наличие почечных колонок Бертини и мозговых лучей Феррейна.



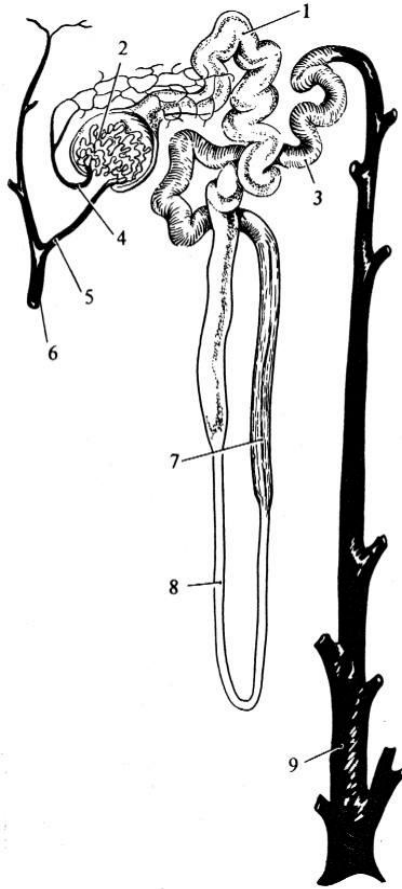


В почке взрослого:

**Структурная единица
коркового вещества –
долька.**

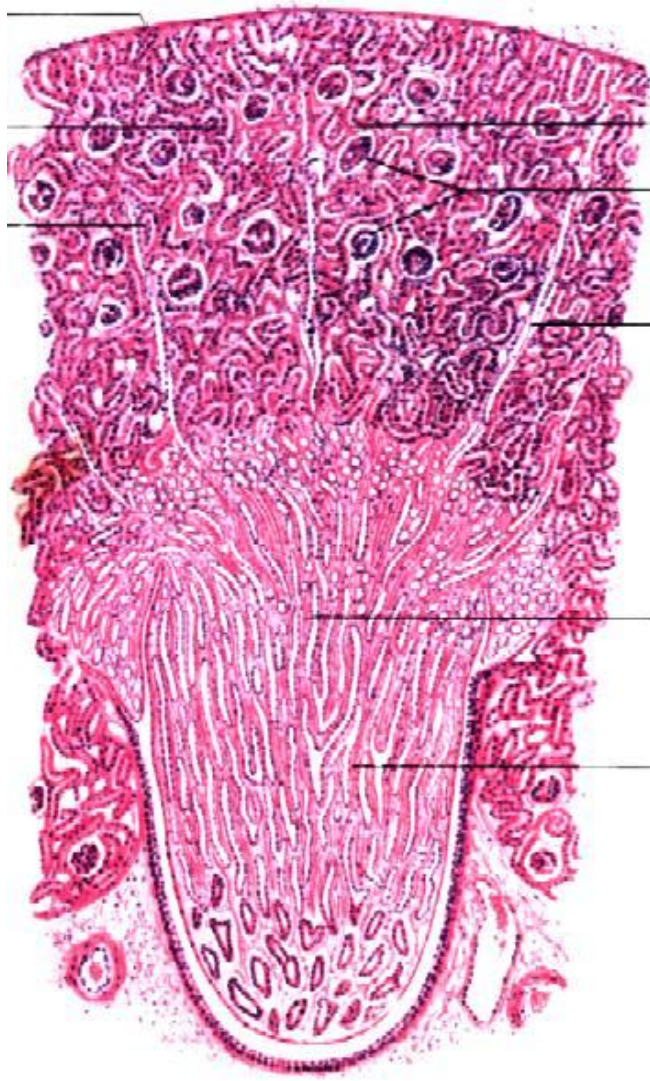
**Структурная единица
мозгового вещества –
почечная пирамида.**

Нефрон – структурная единица почки



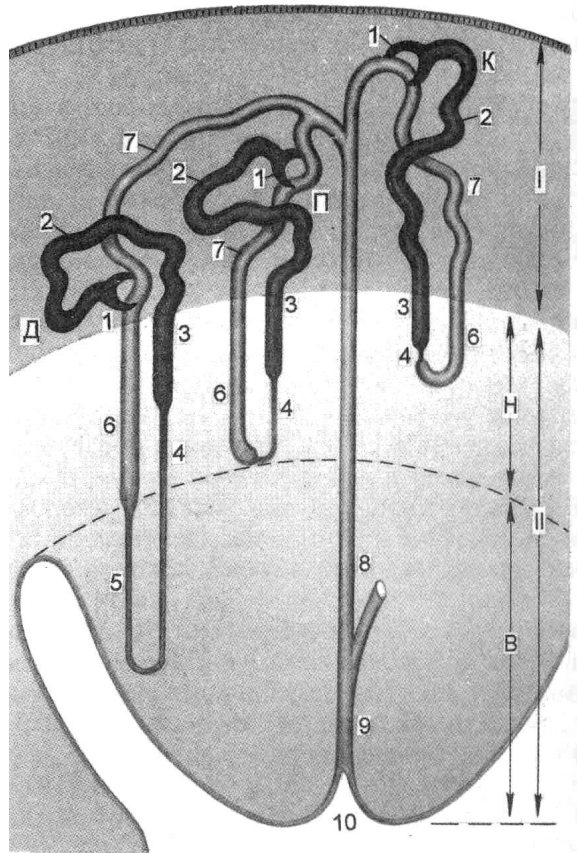
Отделы нефрона:

1. Капсула
2. Проксимальный
3. Тонкий
4. Дистальный



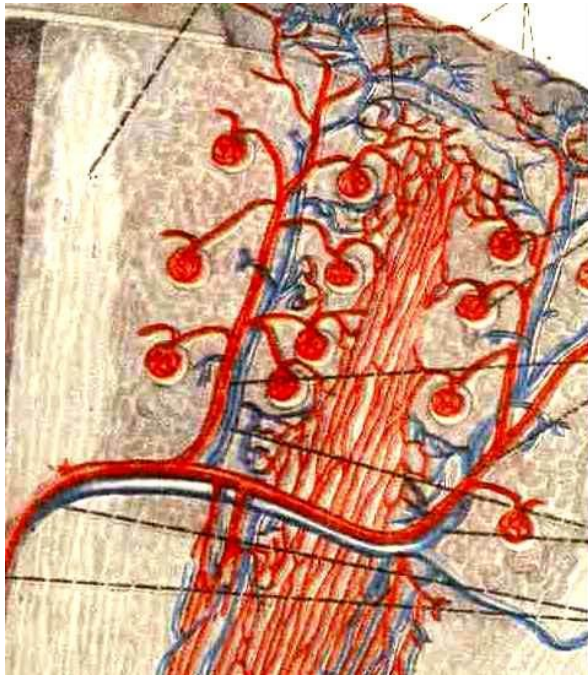
**Собирательные
трубочки начинаются в
корковом веществе
(мозговые лучи),
переходят в мозговое
вещество и впадают в
сосочковые каналы на
вершине сосочка**

Виды нефронов у человека



**Суперфициальные
Интеркортикальные
Юкстамедуллярные**

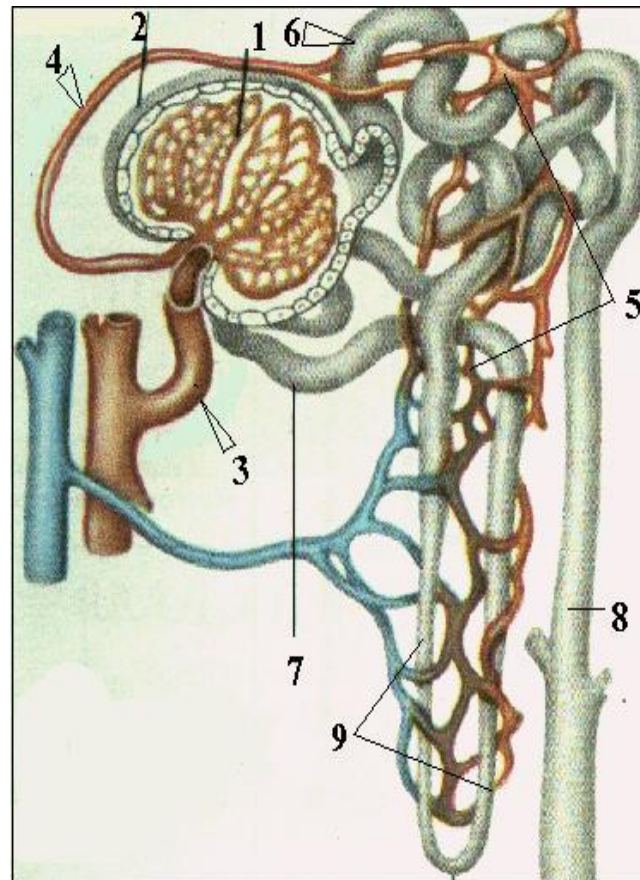
Почечная долька

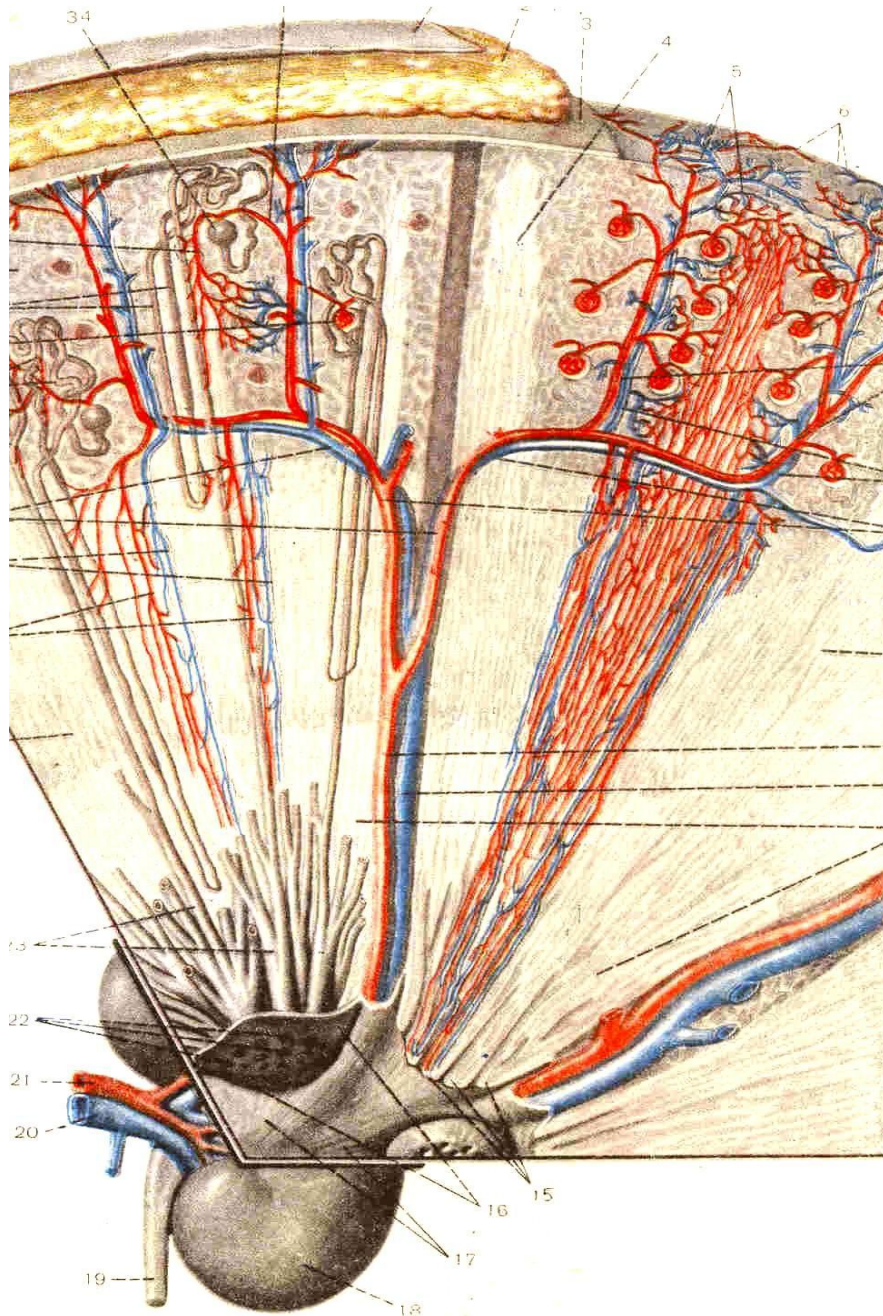


В дольке выделяют:

- **Лучистую** (центральную) часть – **pars radiata**
- **Свернутую** (периферическую) часть – **pars convoluta**

Особенности кровообращения почки





1. Брюшная аорта
2. Почечная артерия
3. Сегментарные артерии
4. Междольевые артерии
5. Дуговые артерии

Отток крови (вены)

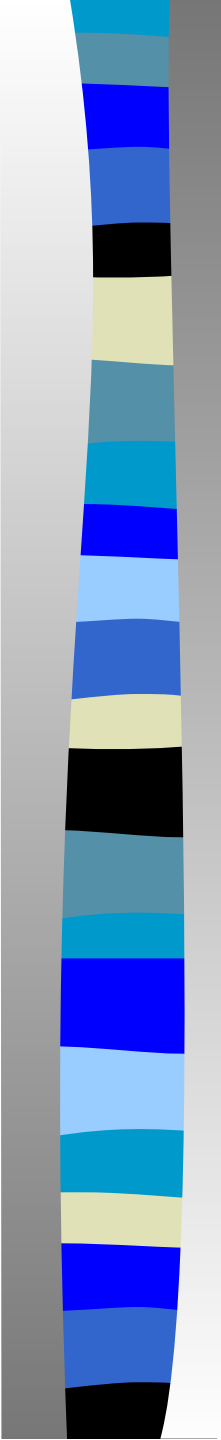
**В корковом
веществе**

- звездчатые
- междольковые

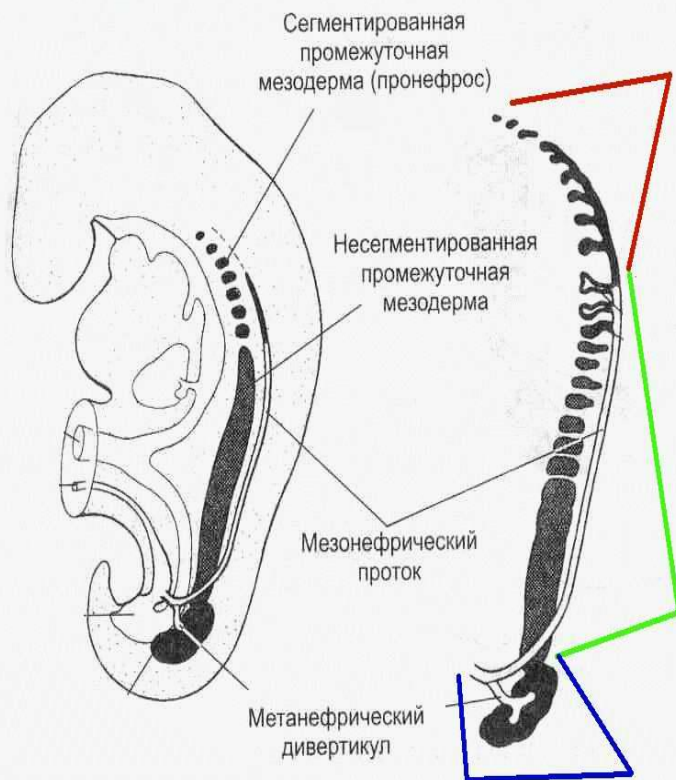
**В мозговом
веществе**

- прямые

- дуговые
- междолевые
- почечные



Развитие почки



I этап – Пронефрос (предпочка).

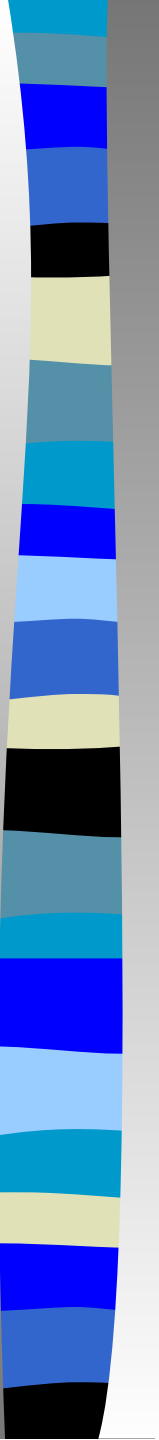
II этап – Мезонефрос (первичная почка).

III этап – Метанефрос (окончательная почка).

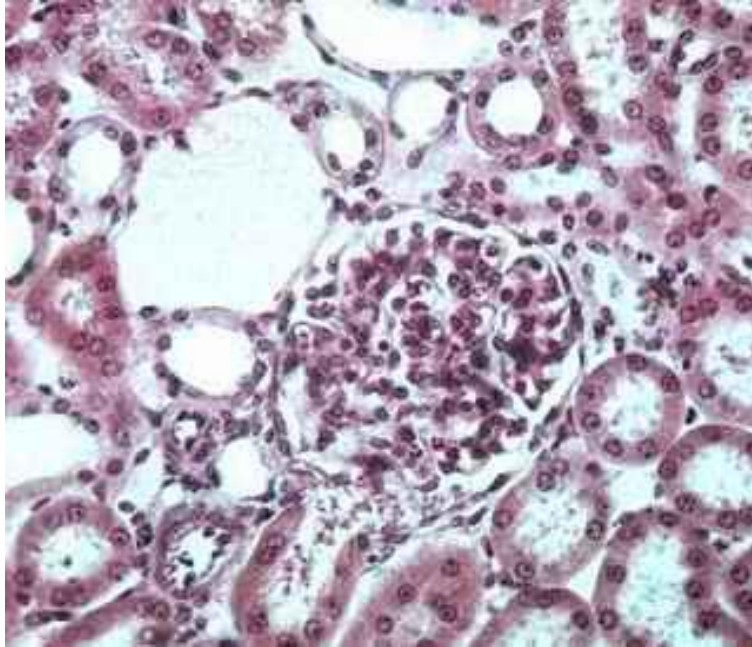
Источник развития почки – нефротом

Фазы мочеобразования

1. **Фильтрация.**
2. **Реабсорбция (обратное всасывание).**
3. **Секреция.**



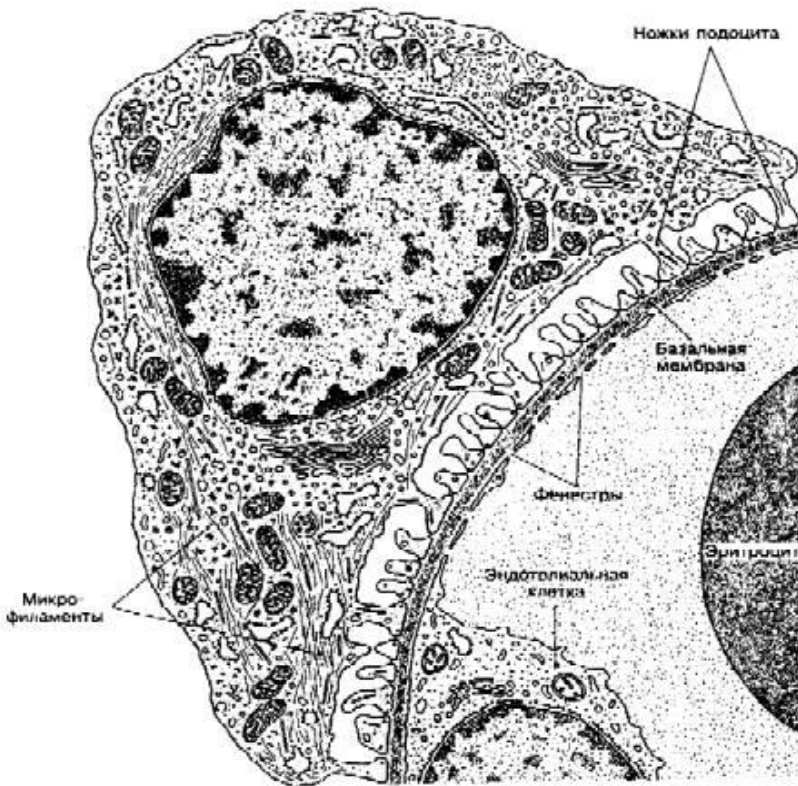
Почечное тельце



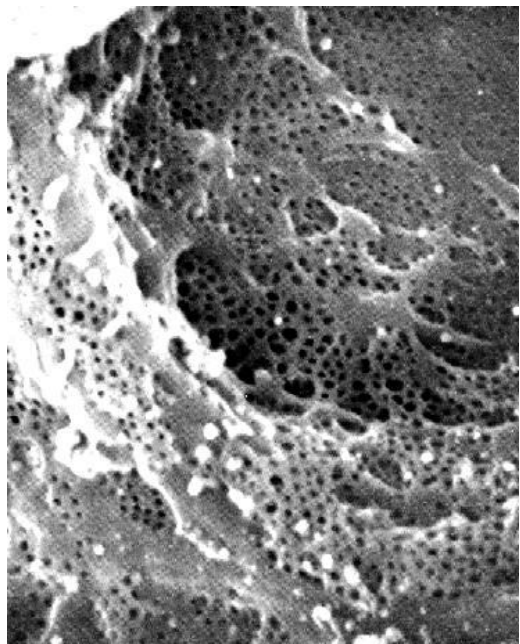
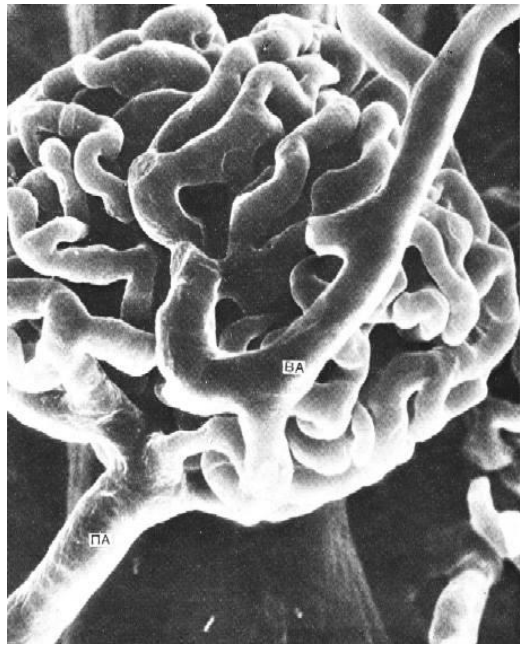
1. Капсула нефрона:

- Висцеральный (внутренний) листок – клетки-ПОДОЦИТЫ
- Parietalный (наружный) листок –

2. Сосудистый клубочек (первичная капиллярная сеть)



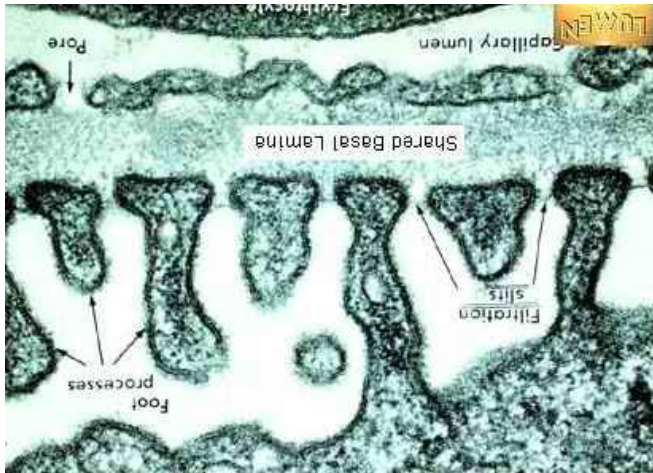
- Подоциты** –
эпителиальные
клетки, имеющие
два типа
отростков:
- Цитотрабекулы
(длинные)
 - Цитоподии
(короткие)



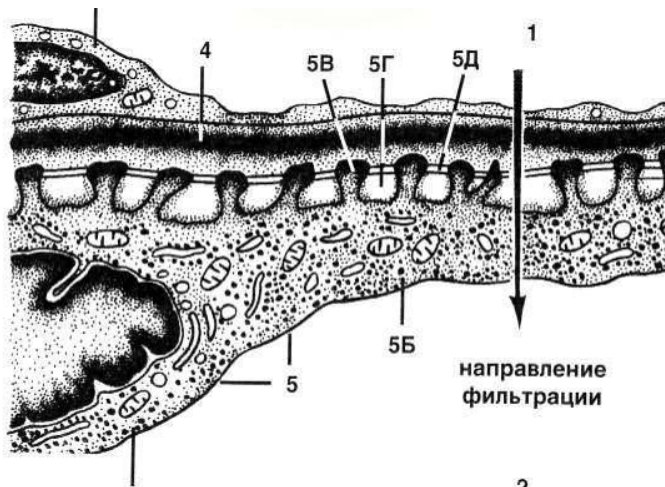
В сосудистом клубочке капилляры двух типов:

- **Фенестрированные (большинство);**
- **Перфорированные**

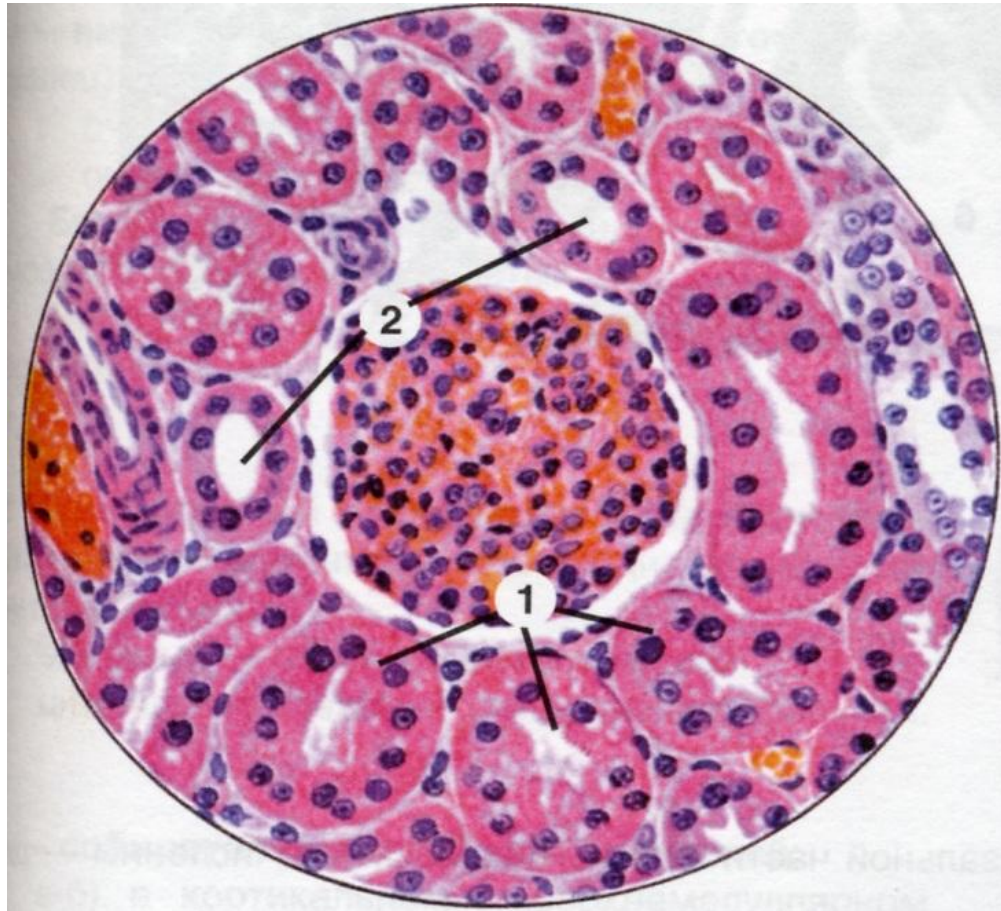
Строение фильтрационного барьера



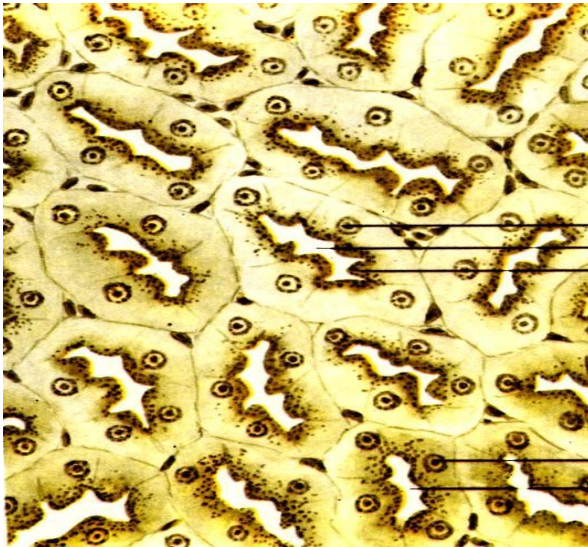
1. Эндотелий
2. Базальная мембрана
3. Подоцит



Проксимальный отдел нефрона

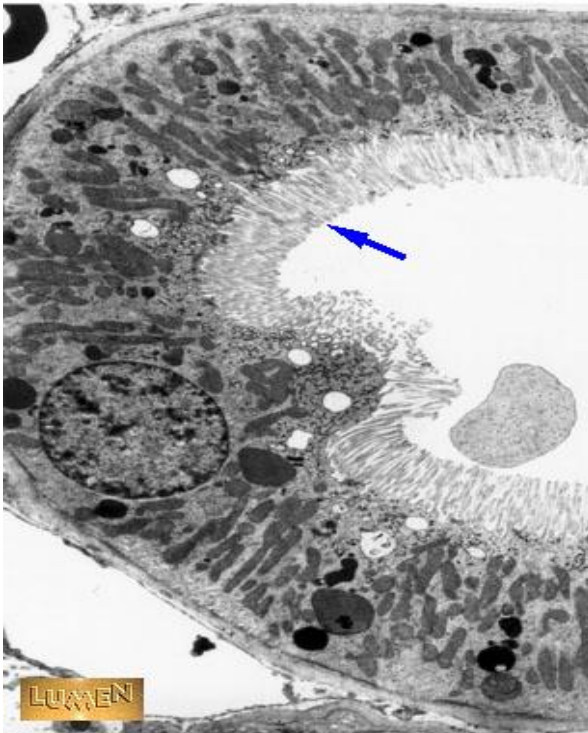


Системы, обеспечивающие реабсорбцию

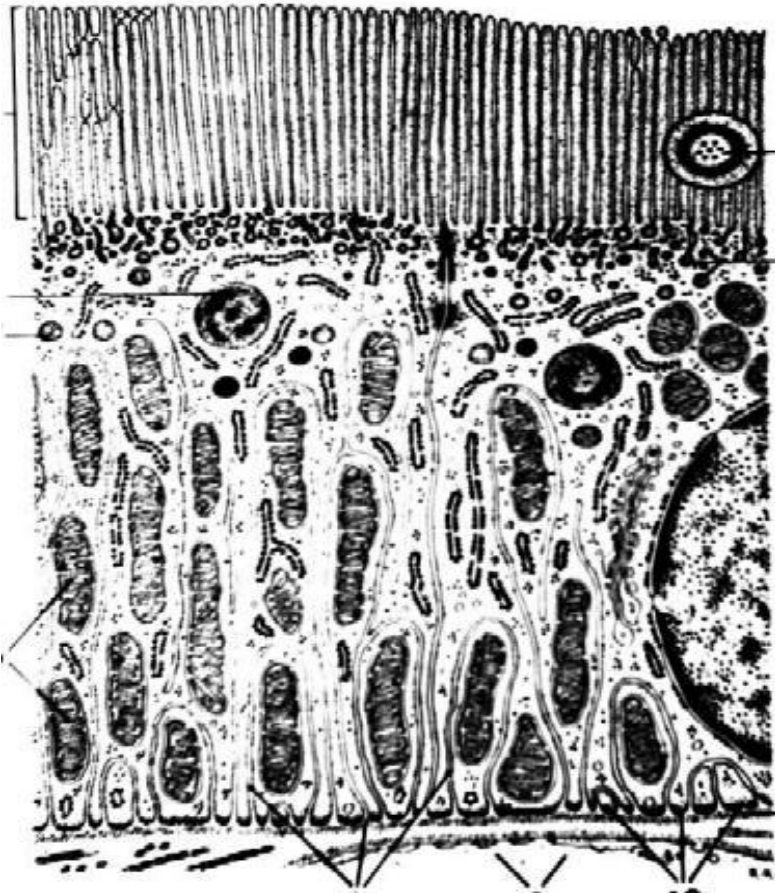


Histology Lab Part 16: Slide 57

1. Щеточная каемка



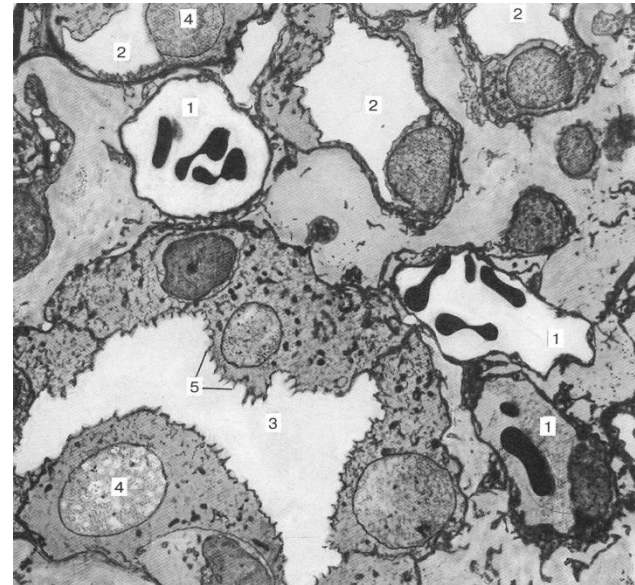
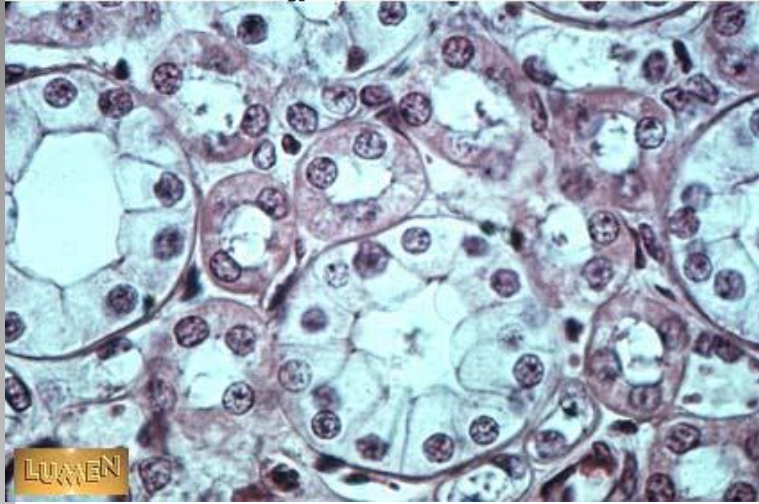
2. Пиноцитозные пузырьки и ЛИЗОСОМЫ

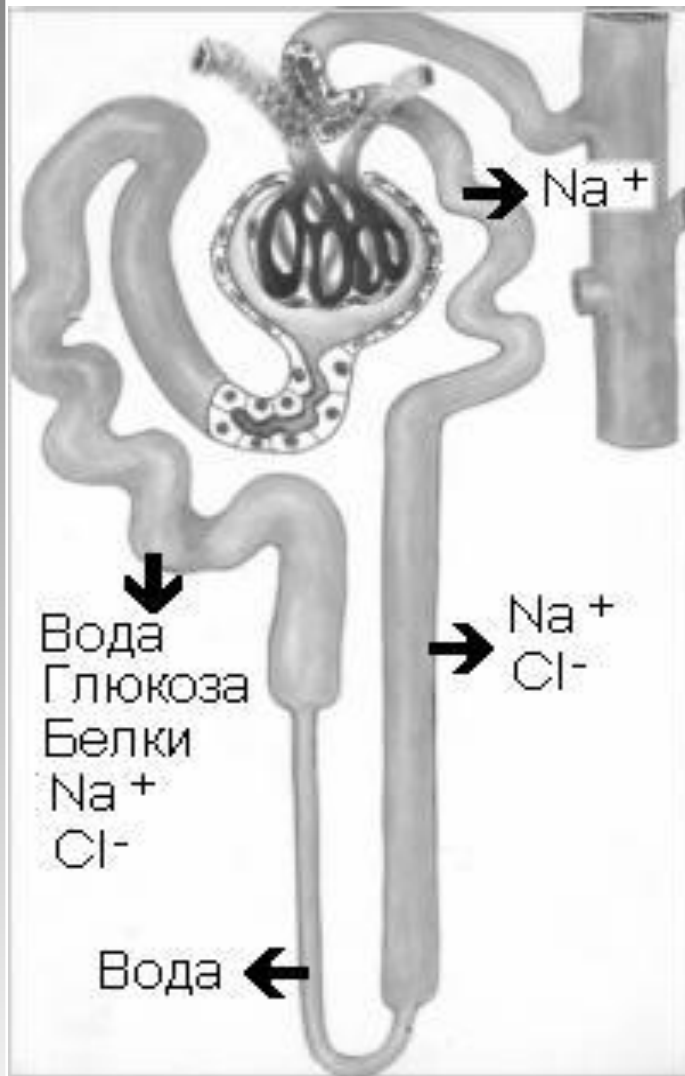


3. Na^+ , K^+ АТФаза,
расположенная в
базальном лабиринте
(складках цитолем-
мы, в которых нахо-
дятся митохондрии).

Тонкий отдел

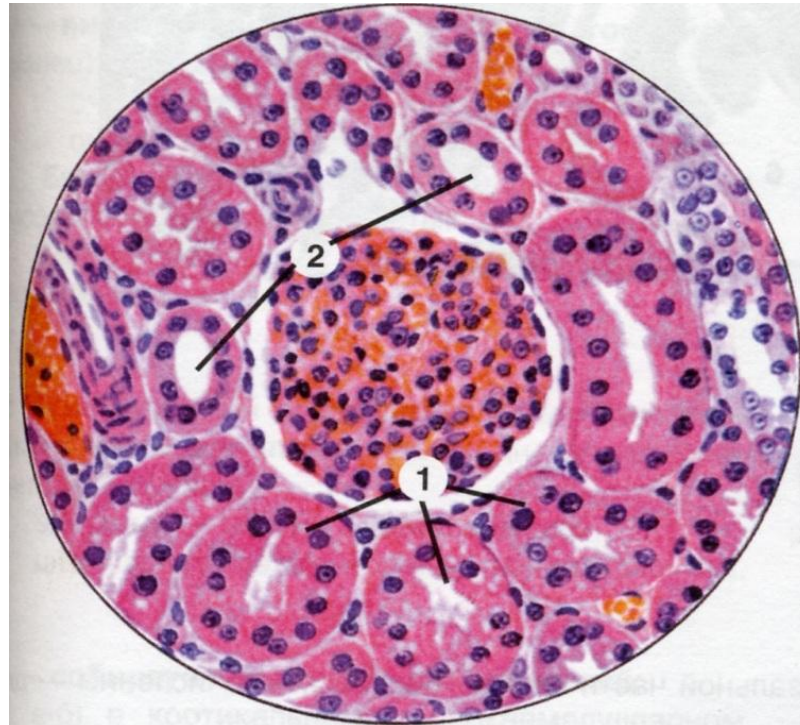
Histology Lab Part 16: Slide 62





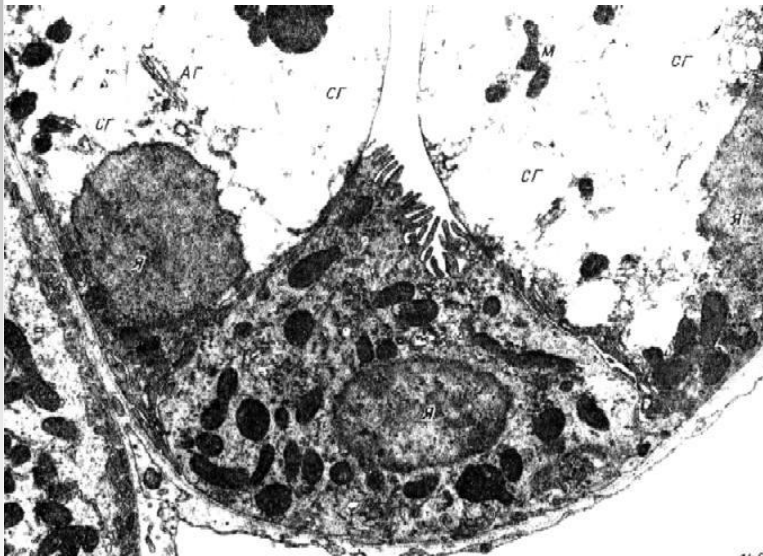
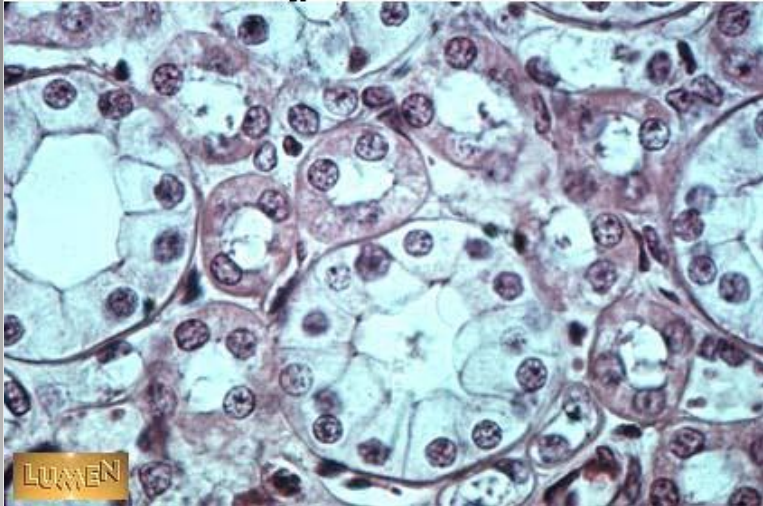
Основная функция тонкого отдела и прямой части дистального отдела *превращение тканевой жидкости в гипертоническую.*

Дистальный отдел



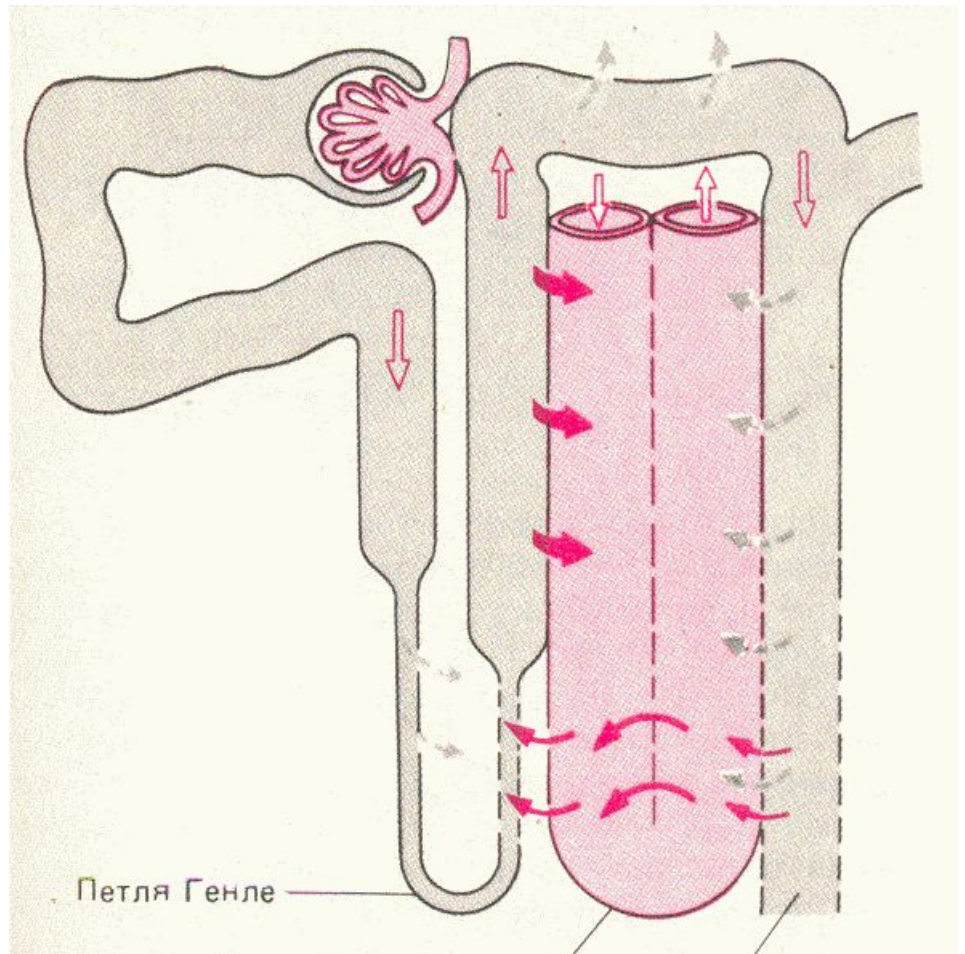
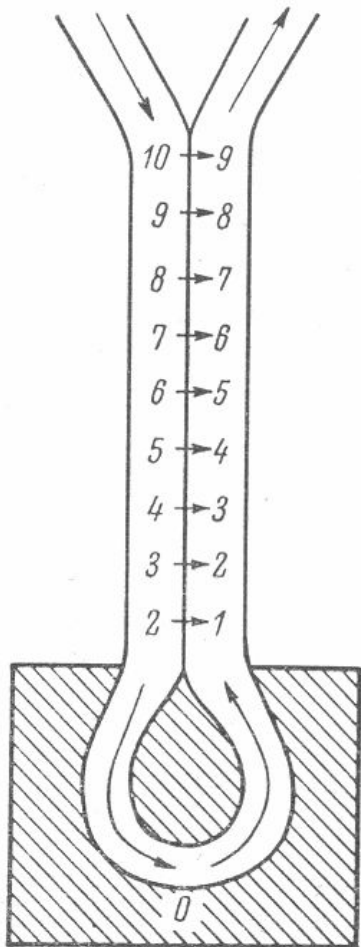
Собирательные трубки

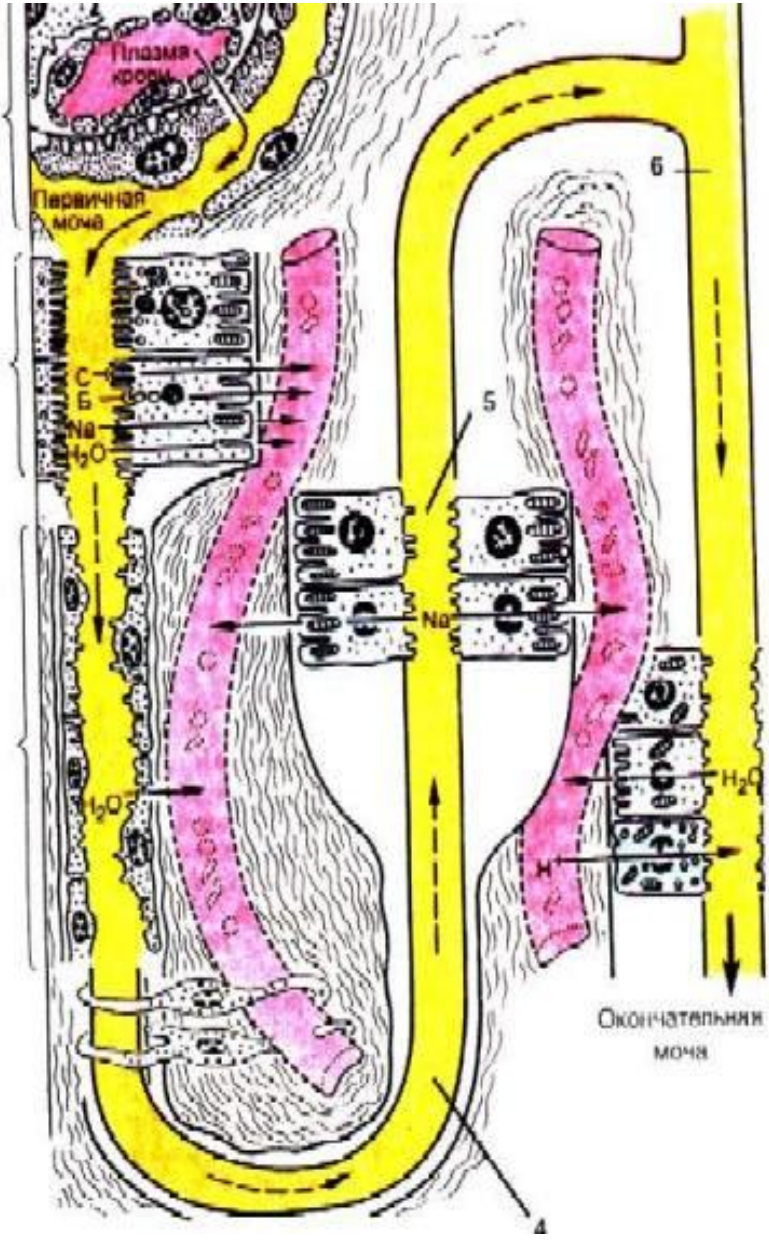
Histology Lab Part 16: Slide 62



- Выстланы **однослойным кубическим эпителием.**
- Два типа эпителиоцитов:
 - **светлые**
 - **темные**
- Реабсорбция воды зависит от концентрации АДГ.

Принцип концентрирующего механизма



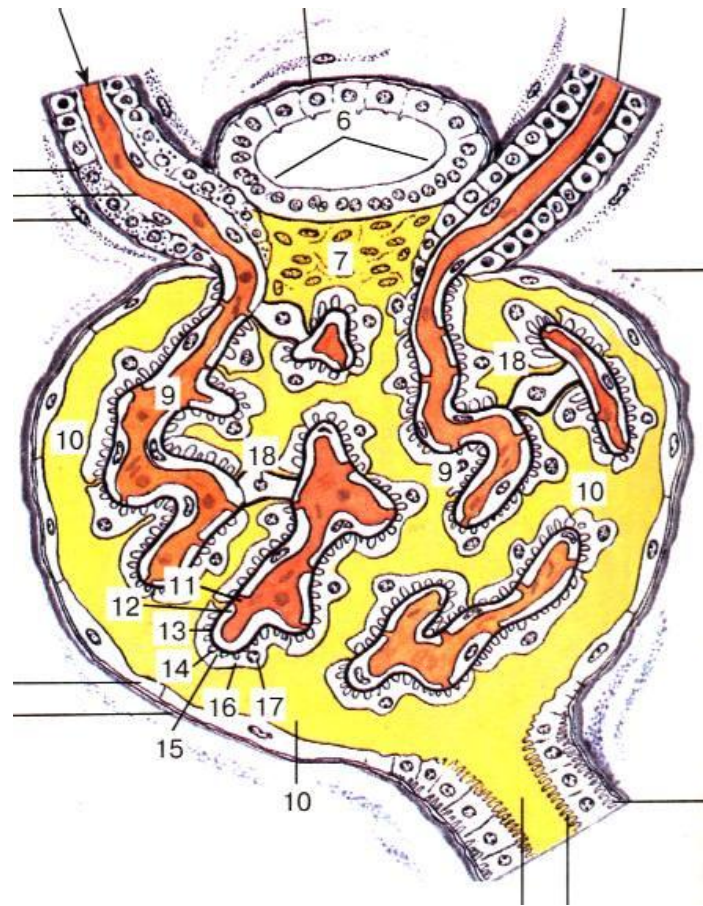




Эндокринный аппарат почки

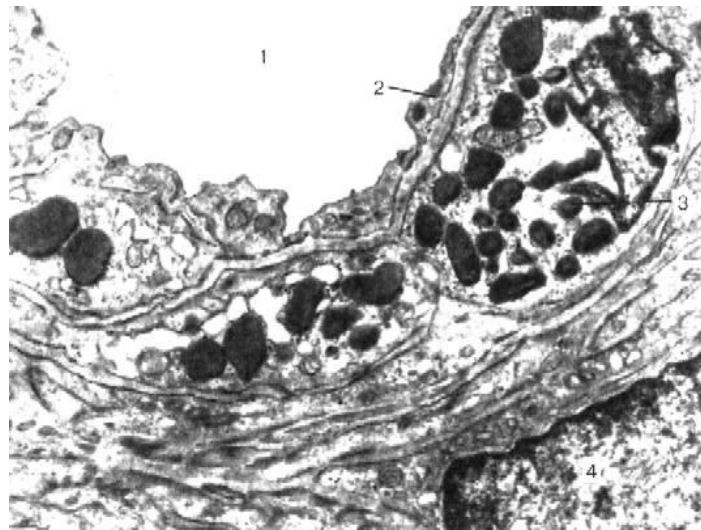
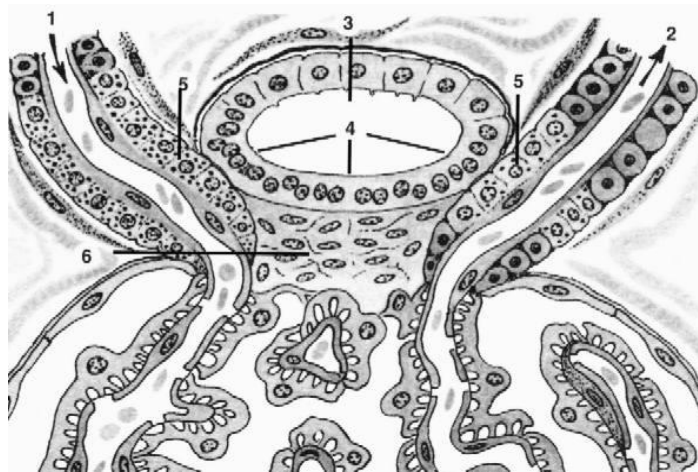
1. **Юкстагломерулярный комплекс (синтез ренина и эритропоэтина).**
2. **Интерстициальные клетки мозгового вещества (синтез простагландинов)**

Юкстагломерулярный аппарат

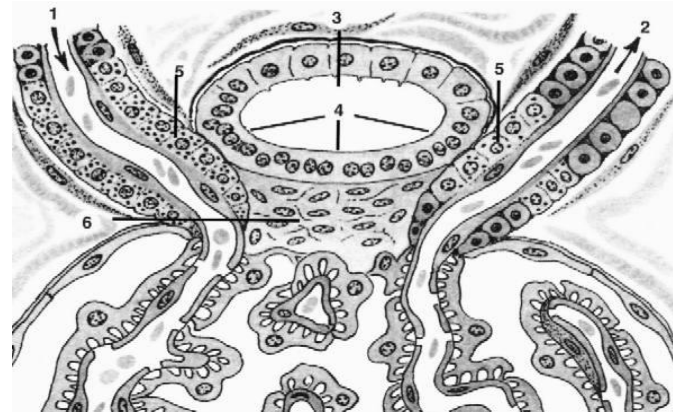
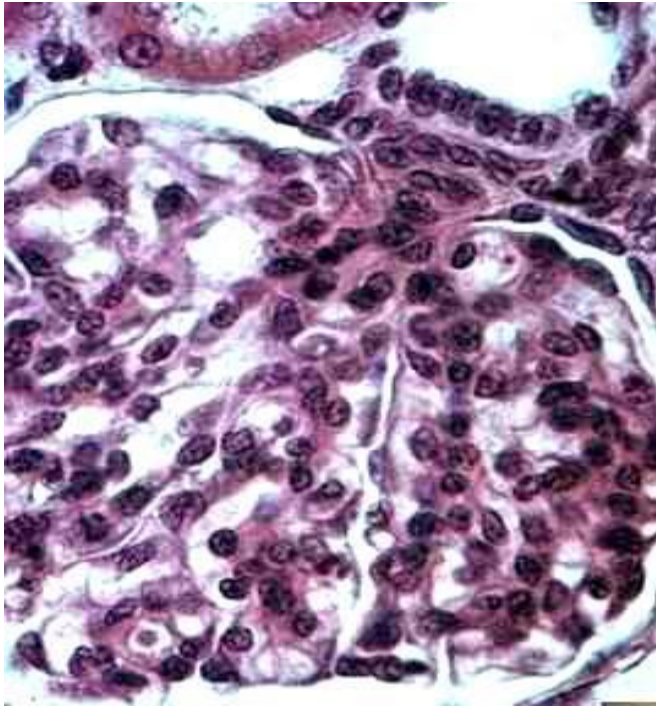


ЮГА осуществляет авторегуляцию микрогемодинамики в клубочковой сети и влияет на уровень системного АД

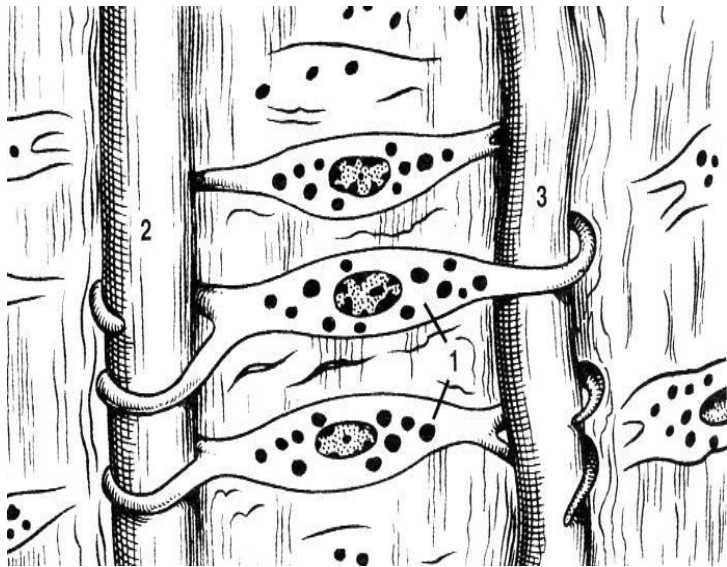
Юкстагломерулярные клетки



Плотное пятно (*macula densa*)



Интерстициальные клетки



- Располагаются в **мозговом веществе** между петлями Генле, собирательными трубками и прямыми сосудами.

