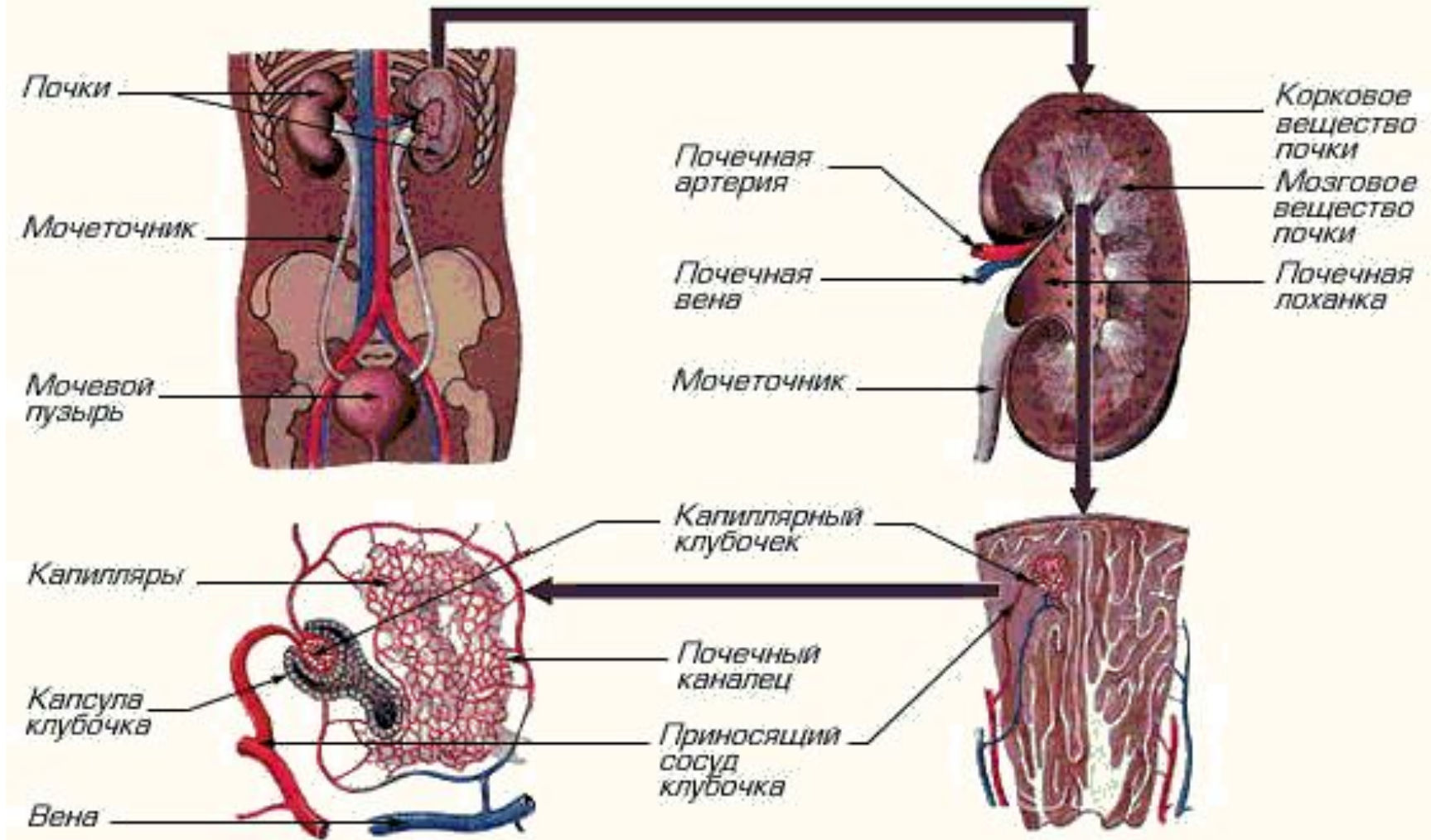


Органы выделительной системы



Подготовила: Ефимова Кристина 216 гр.

Органы выделительной системы

Почк

-образуют мочу

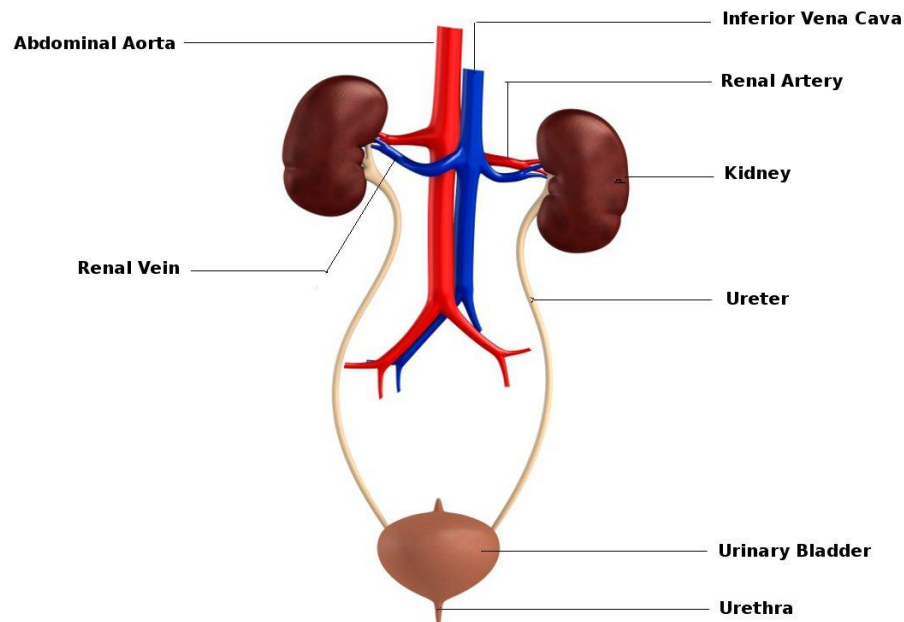
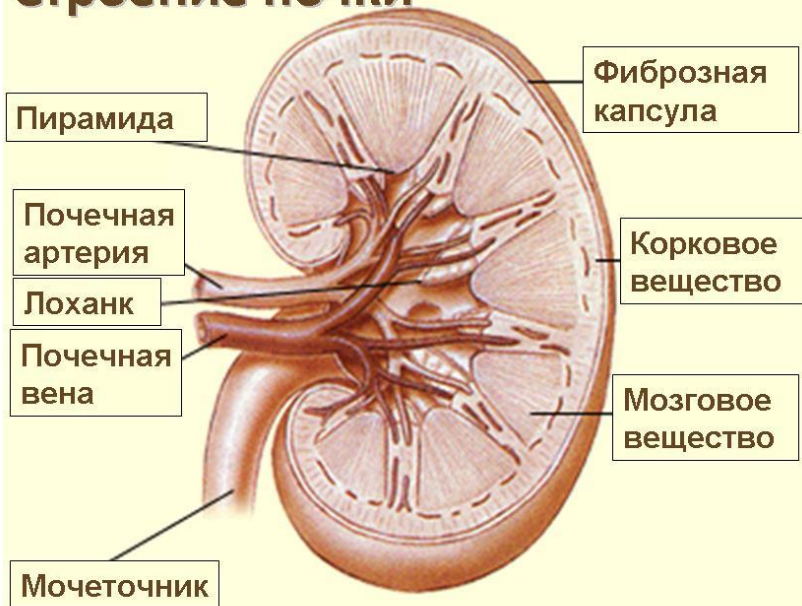
Мочевыводящие пути

Мочеточник и

Мочевой пузырь

Мочеиспускательный канал

Строение почки

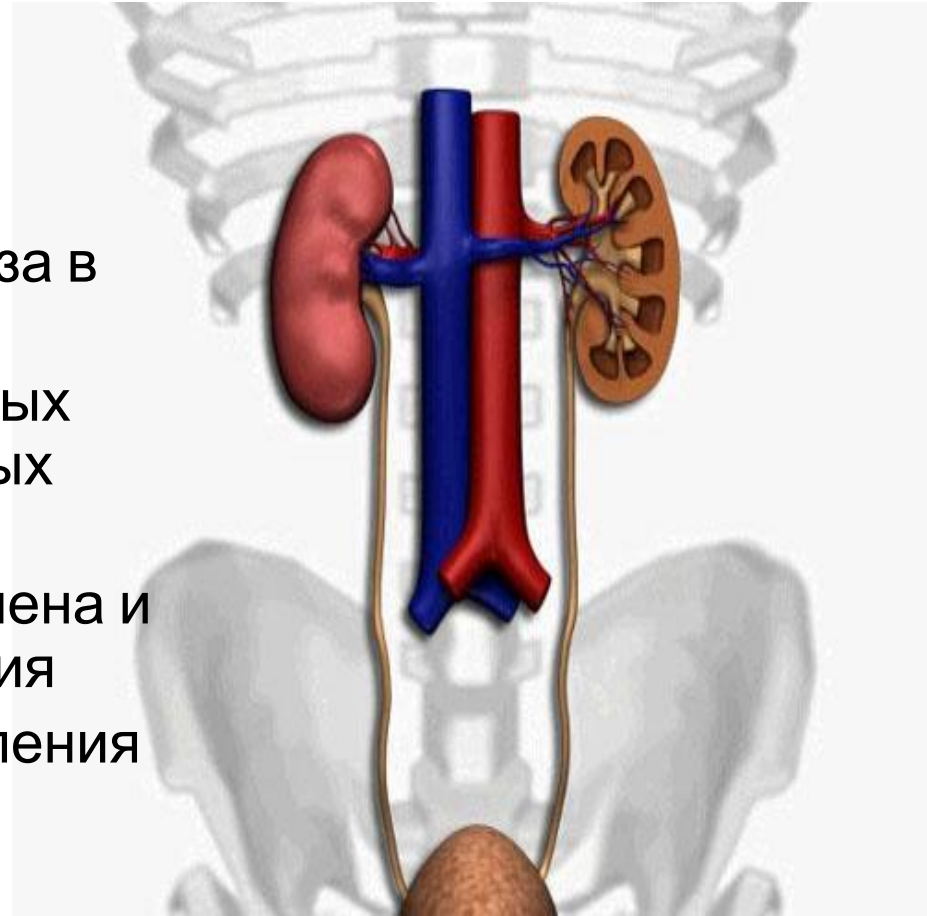


Почки

- главные органы выделительной системы.

Функция: поддержание гомеостаза в организме:

- а) удаление из организма конечных продуктов обмена и чужеродных веществ
- б) регуляция водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия
- в) регуляция артериального давления
- г) регуляция эритропоэза



Почка

Корковый слой

Мозговой слой

Нефрон
(структурная и функциональная единица)

Почечное тельце

Капсула (одноклеточная стенка)

Капиллярный клубочек

Каналец (путь жидкости)

Собирательная трубочка (пирамидки с сосочками)

Малые почечные чашки

Большие почечные чашки

Почечная лоханка

верхний полюс

нижний полюс

почечный сосочек

почечные столбы

корковое вещество

мозговое вещество

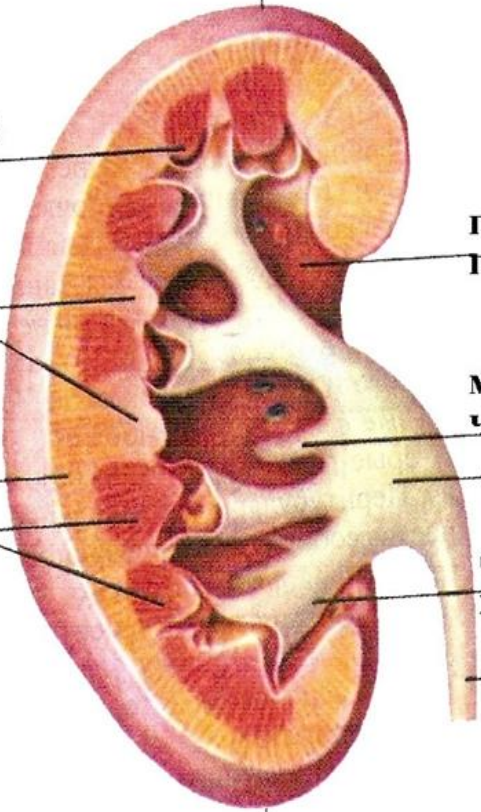
почечная пазуха

малая почечная чашка

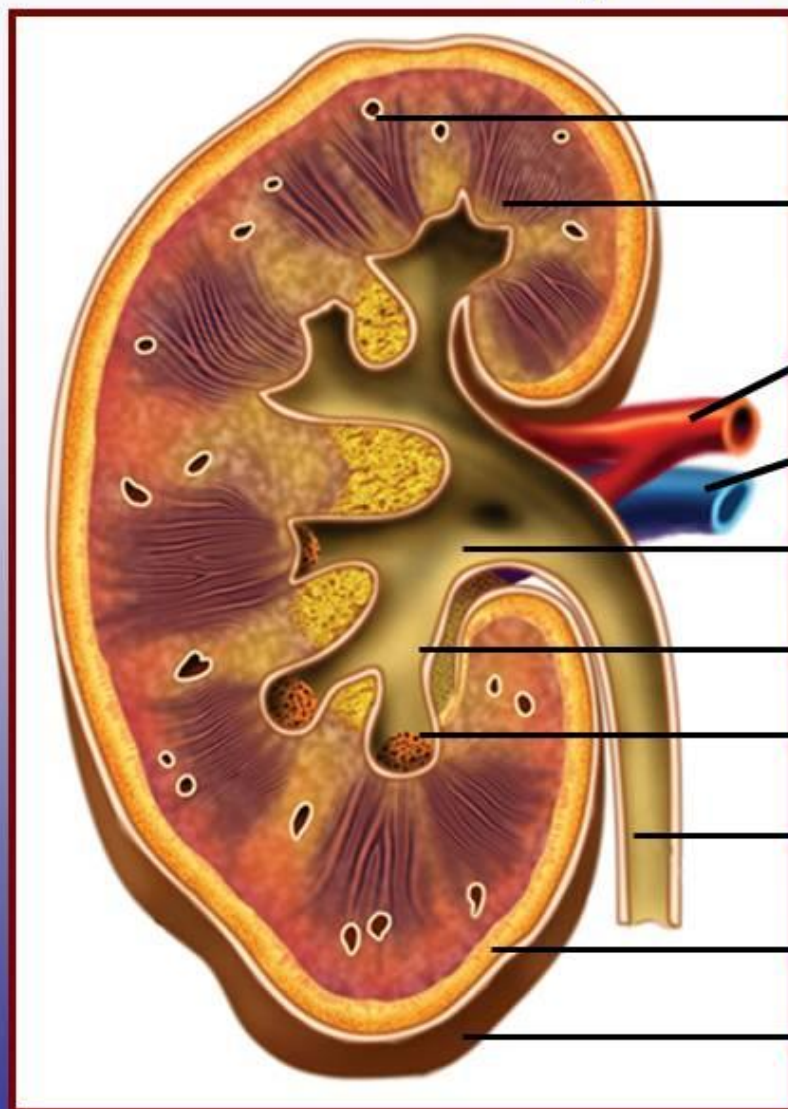
лоханка

большая почечная чашка

мочеточник



Строение почки



Пирамидки мозгового слоя

Мозговой слой

Почечная артерия

Почечная вена

Лоханка

Большая почечная чашка

Малая почечная чашка

Мочеточник

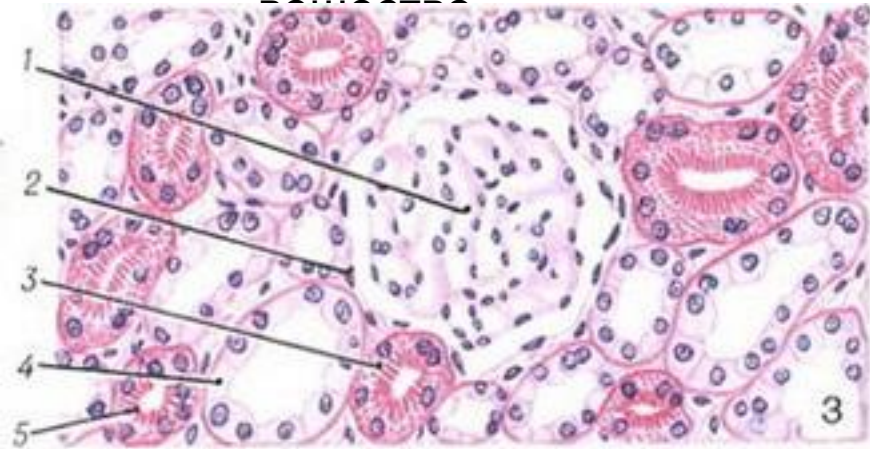
Корковый слой

Плотная оболочка

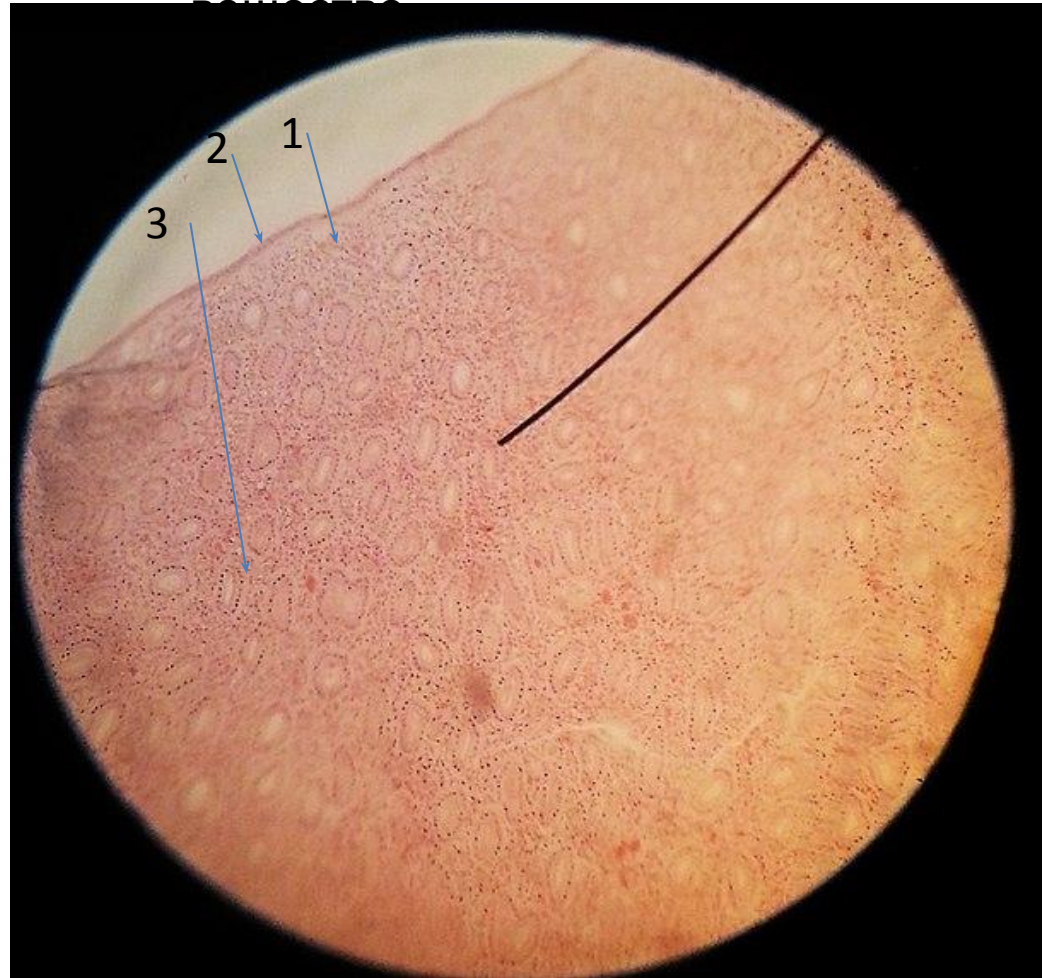
Строение почки

Корковое

Мозговое



- 1 — клубочек;
- 2 — наружная стенка капсулы клубочка;
- 3 — главный отдел мочевого канальца;
- 4 — вставочный отдел мочевого канальца;
- 5 — щеточная каемка.

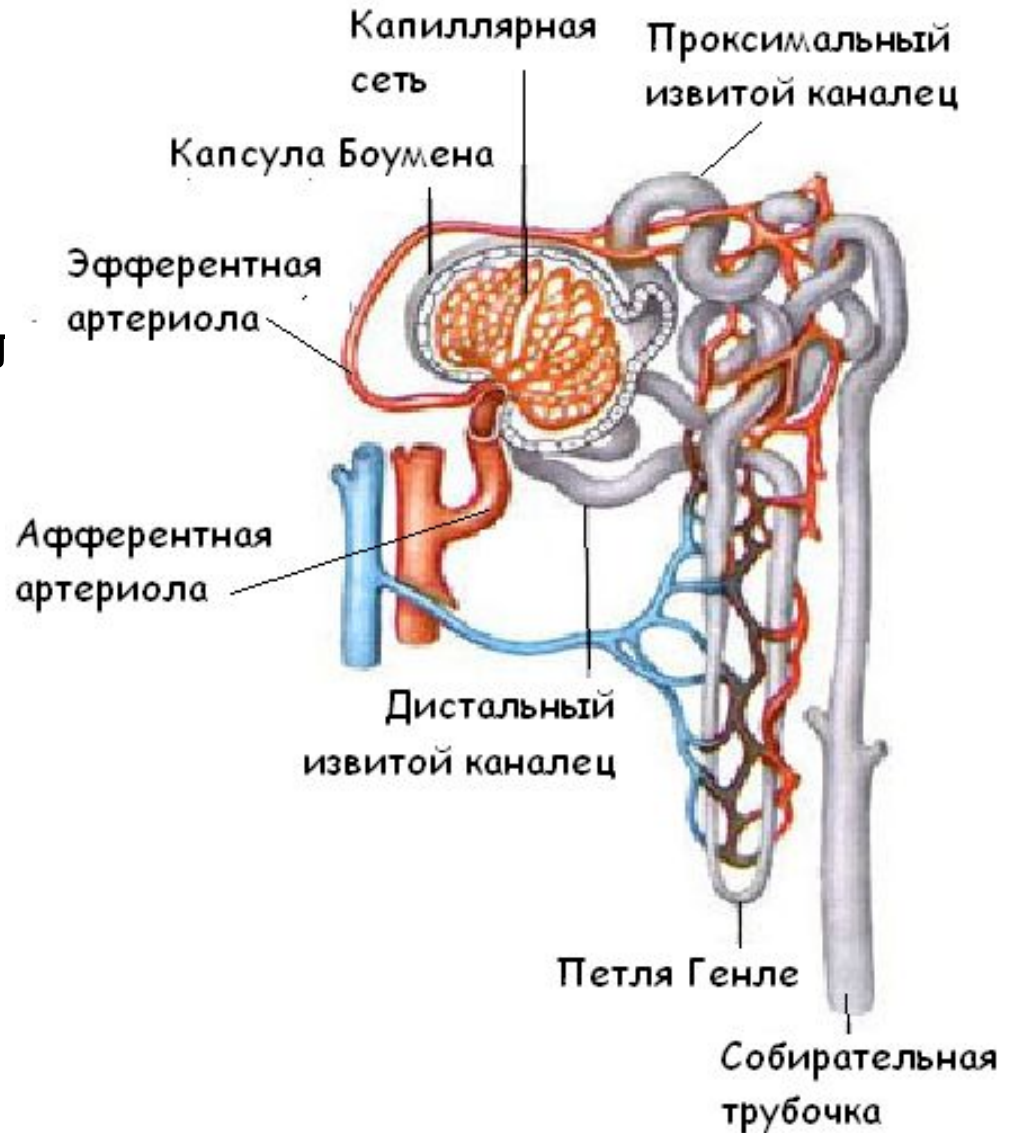


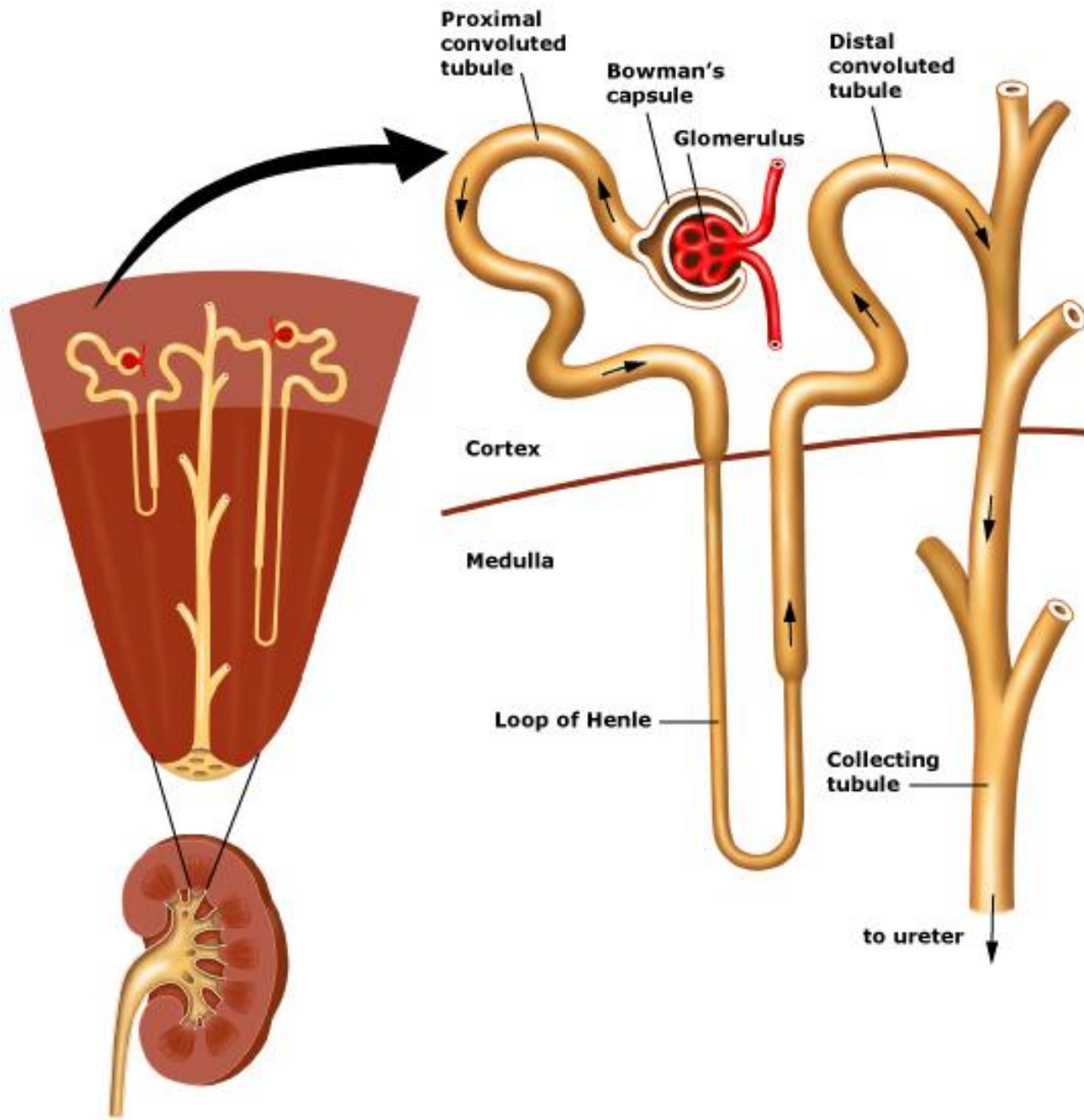
- 1- Собирательный проток
- 2-Соединительная ткань интерстиция
- 3- эпителиальный слой

Нефрон – структурно-функциональная единица почки.

Состоит из:

- 1.почечного тельца
2. проксимального отдела
- 3.тонкой части петли
- 4.дистального отдела

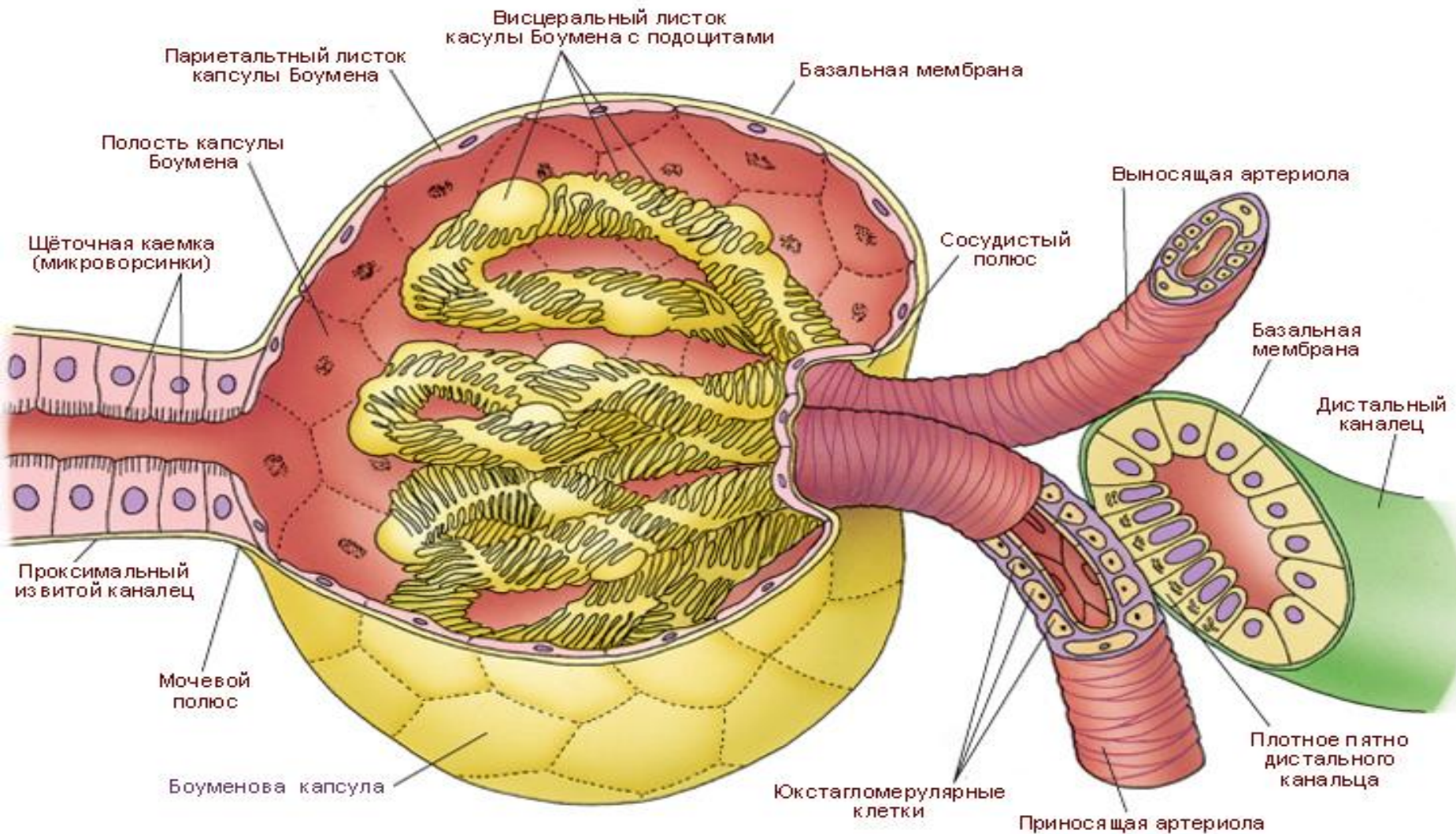




Почечное тельце

Сосудистый клубочек

Капсула клубочка (Шумлянскогo –



Сосудистый клубочек

Капилляры

- выстланы фенестрированным эндотелием, покрытый гликокаликсом, находится на базальной мембране
- имеют поры (некоторые закрыты диафрагмами)

Мезангий

Мезангиальные клетки

Межклеточное вещество

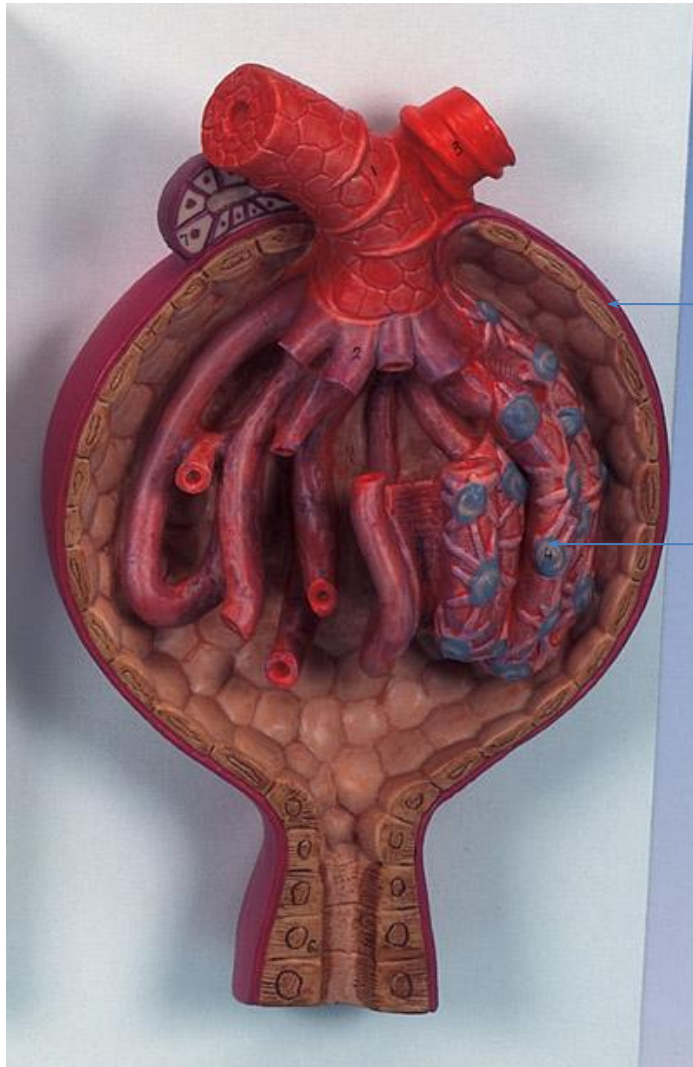


Строение : отросчатые, с плотным ядром, с хорошо развитыми органеллами

Функции:

1. Игруют роль поддерживающих элементов
2. Регулируют кровоток в клубочке
3. Обладают фагоцитарными свойствами
4. Вырабатывают матрикс мезангия

Капсула клубочка (Шумлянскогo – Боумена)

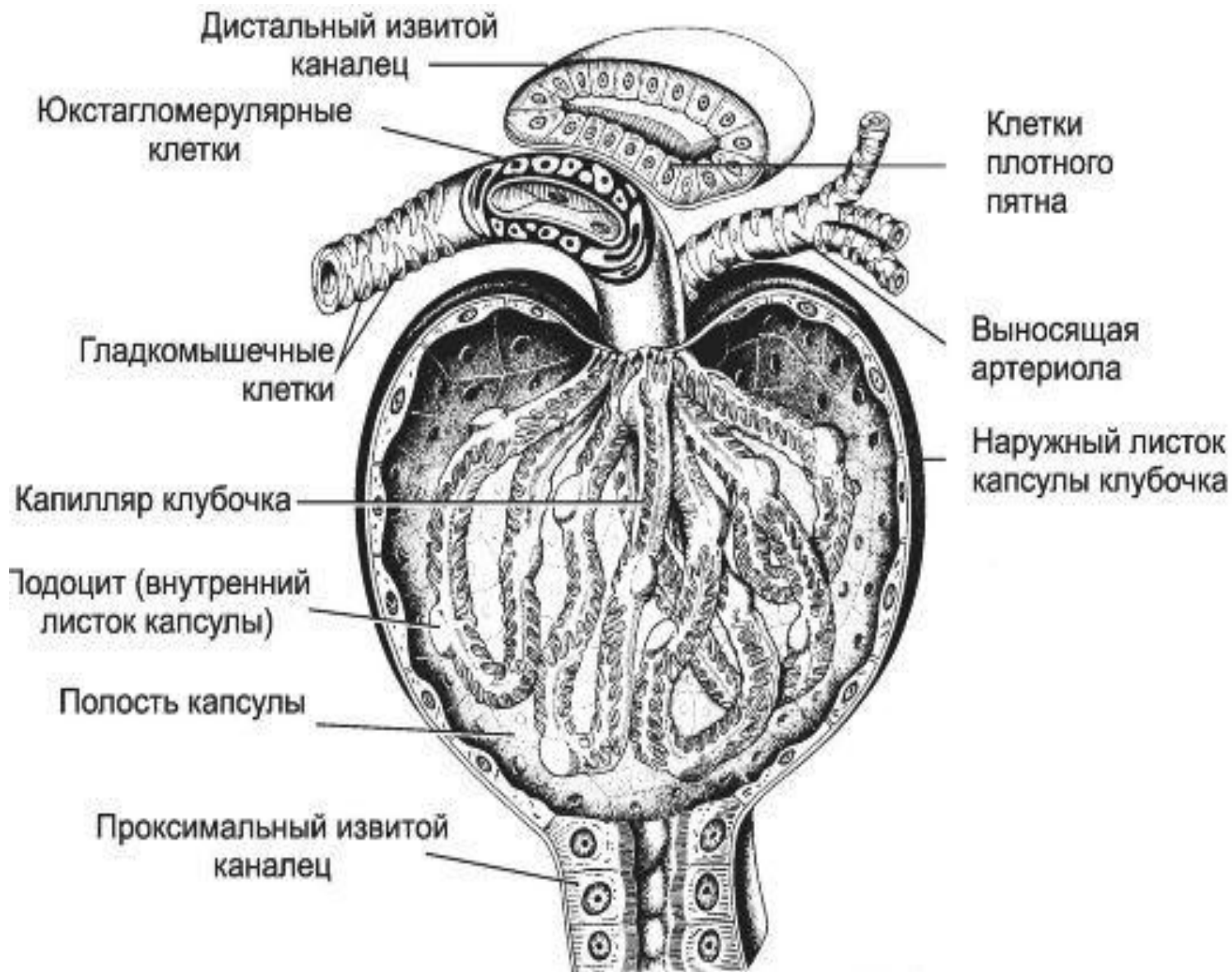


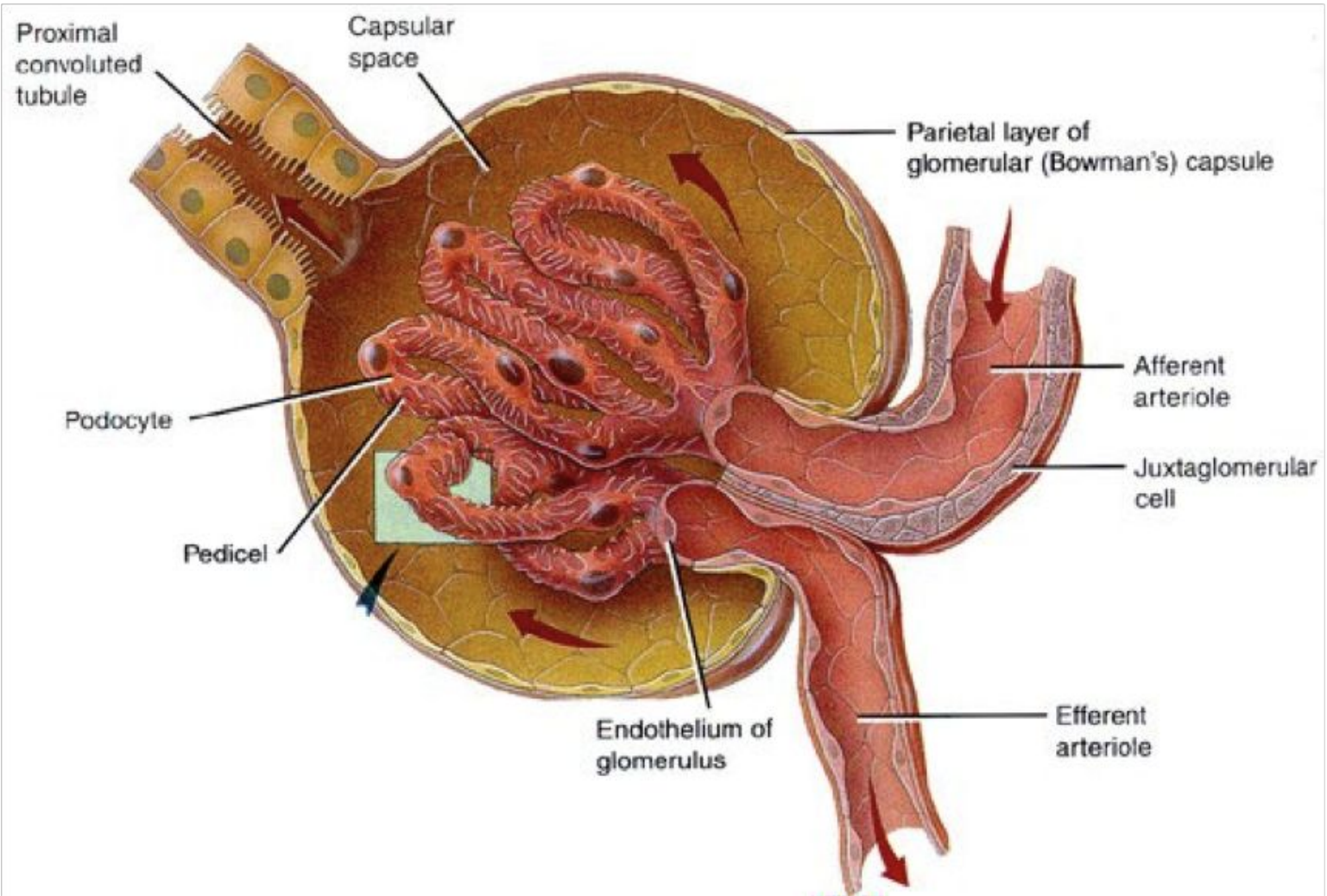
1 **1.Париетальный листок**

- однослойный плоский эпителий
- содержит периполярные клетки

2 **2.Висцеральный листок**

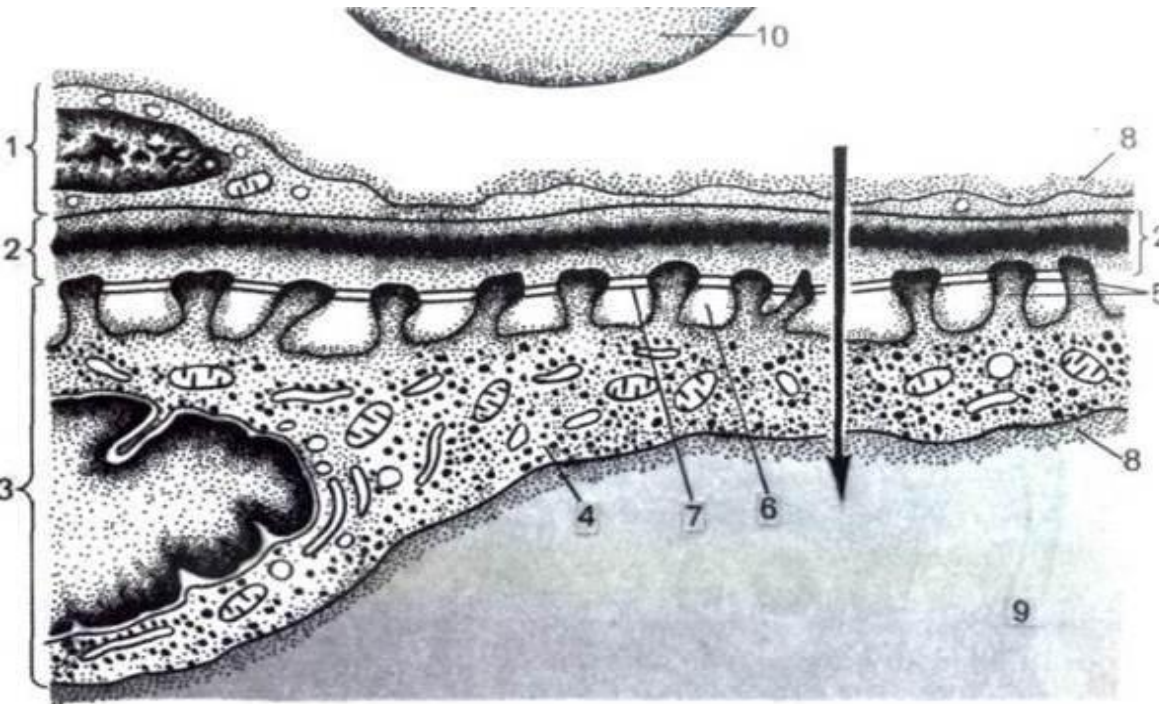
- образован подоцитами, отростки которых образуют цитоподии, между ними – фильтрационные щели.





Базальная мембрана

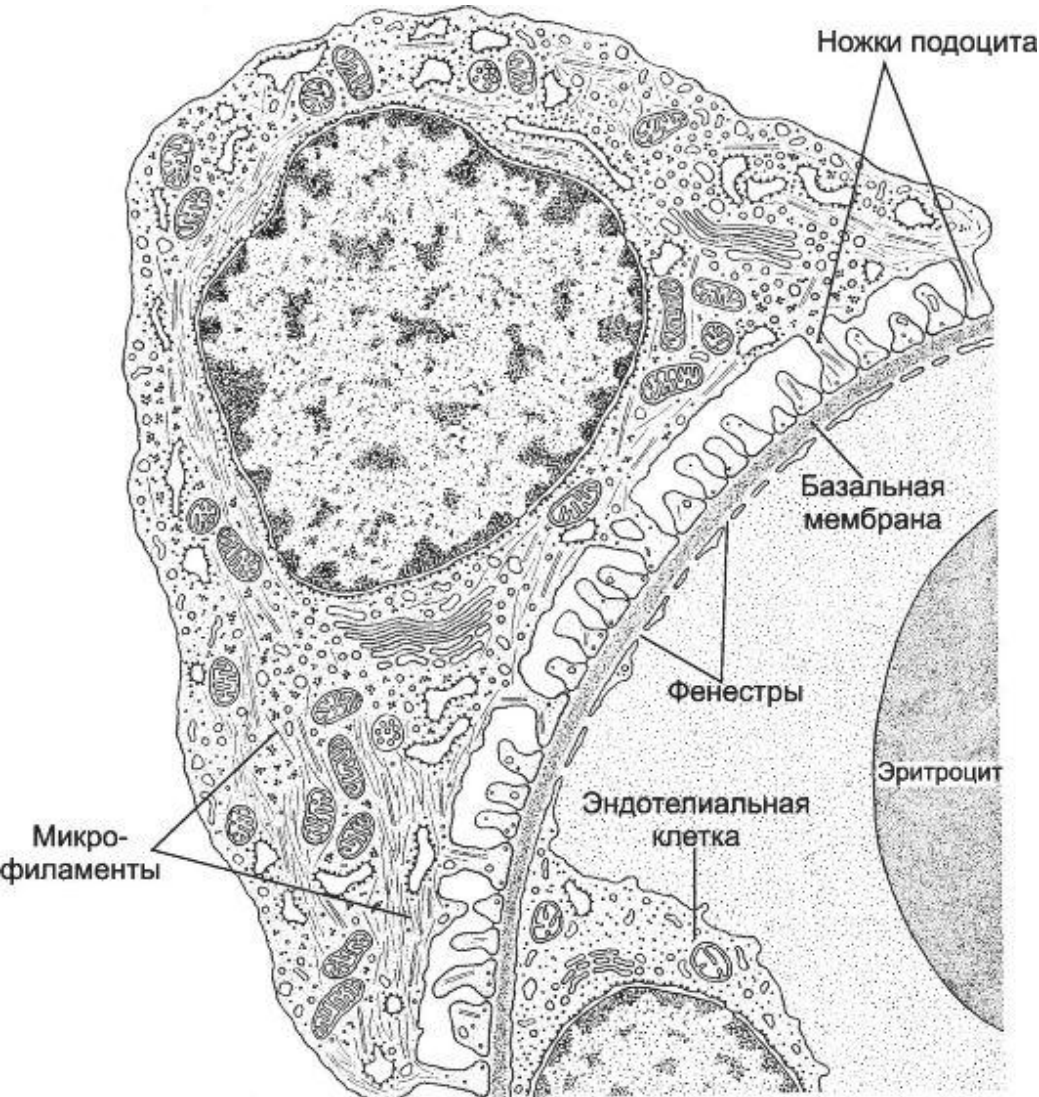
Общая для эндотелия капилляров и подоцитов.



3 Слой:

1. Светлый (содержит ламинин и гепаран сульфат)
2. Плотный (содержит коллаген 4 типа)
3. Светлый (содержит ламинин и гепаран сульфат)

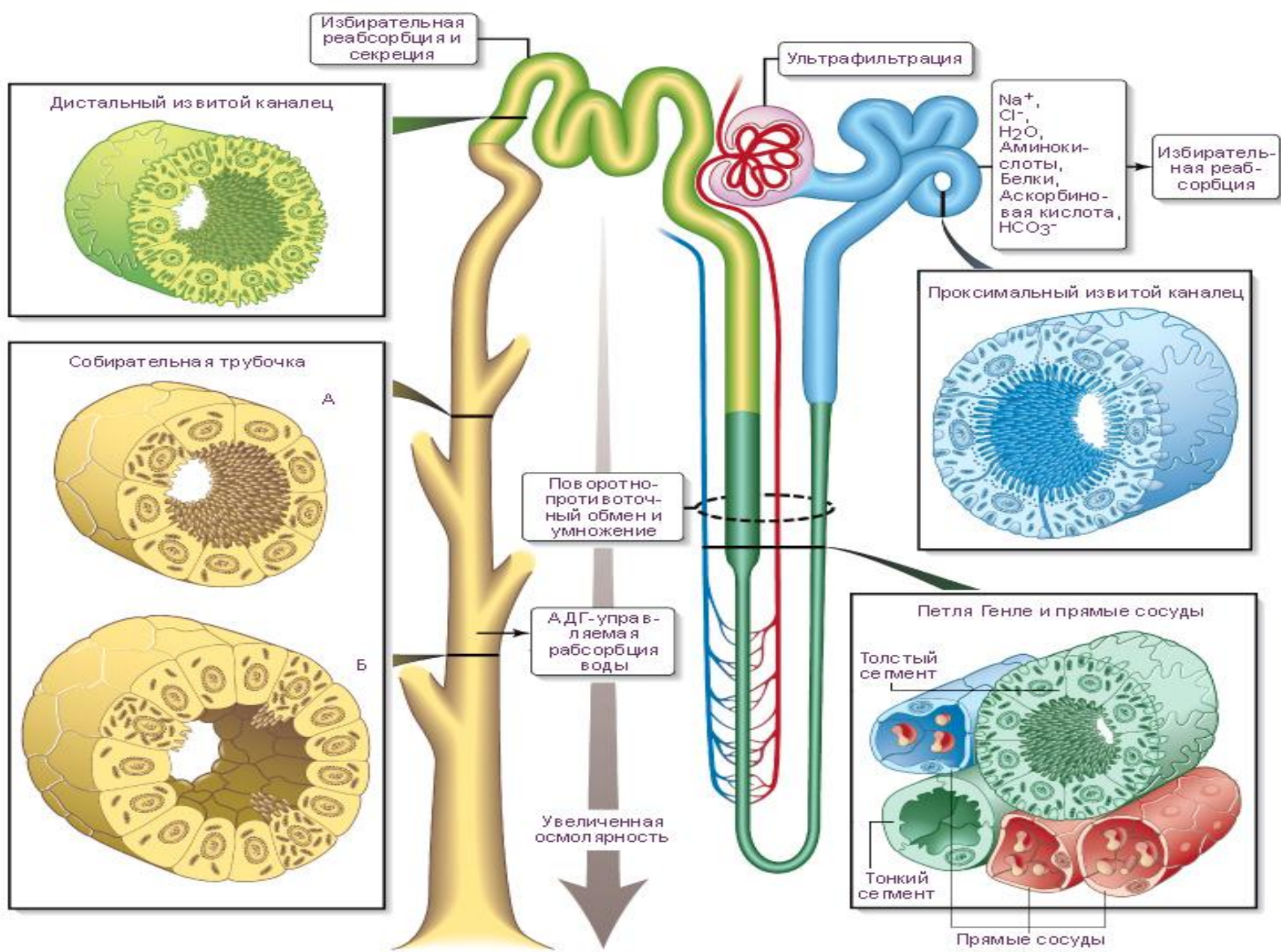
Фильтрационный барьер



Это совокупность структур, через которые вещества фильтруются из крови в первичную мочу.

Состав:

1. Цитоплазма фенестрированных эндотелиоцитов капилляра клубочка
2. Трёхслойная базальная мембрана
3. Щелевые диафрагмы, закрывающие фильтрационные щели



Проксимальный извитой каналец

Петля Генле

Тонкая часть проксимального прямого каналаца

Толстая часть проксимального прямого каналаца

Толстая часть дистального прямого каналаца

Тонкая часть дистального прямого каналаца

Собирательный проток

Сосудистый клубочек

	Активный транспорт
	Сопряжённый транспорт
	Простая диффузия
	С участием АДГ

H_2O

$NaHCO_3$

Глюкоза, аминокислоты

Na^+

Na^+

Органические кислоты

Na^+

H^+

АДГ

H_2O

H^+

H_2O

Na^+

K^+

АДГ

АДГ

Дистальный извитой каналец

Собирательная трубочка

H_2O

H_2O

Na^+

Na^+

H^+

H_2O

Мочевина

Корковое вещество

Мозговое вещество

Проксимальный отдел

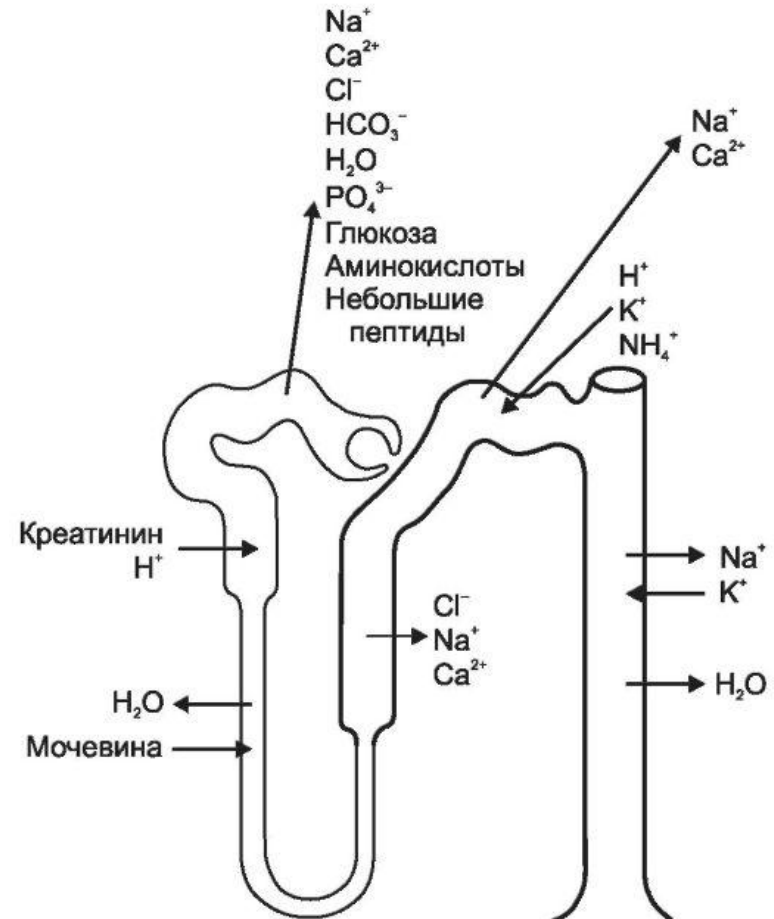
Проксимальный извитой каналец

Выстлан однослойным кубическим каёмчатым эпителием

Проксимальный извитой, переходящий в проксимальный прямой каналец



Проксимальный прямой каналец



Функции:

1. Обеспечивает всасывание в вокругканальцевые капилляры более 80% объема первичной мочи
2. В нем происходит активный транспорт ионов натрия из просвета канальца в кровь
3. Осуществляется реабсорбция аминокислот, белков, глюкозы, секреция органических кислот и оснований, а также экзогенных веществ

Тонкая часть петли

Тонкое нисходящее

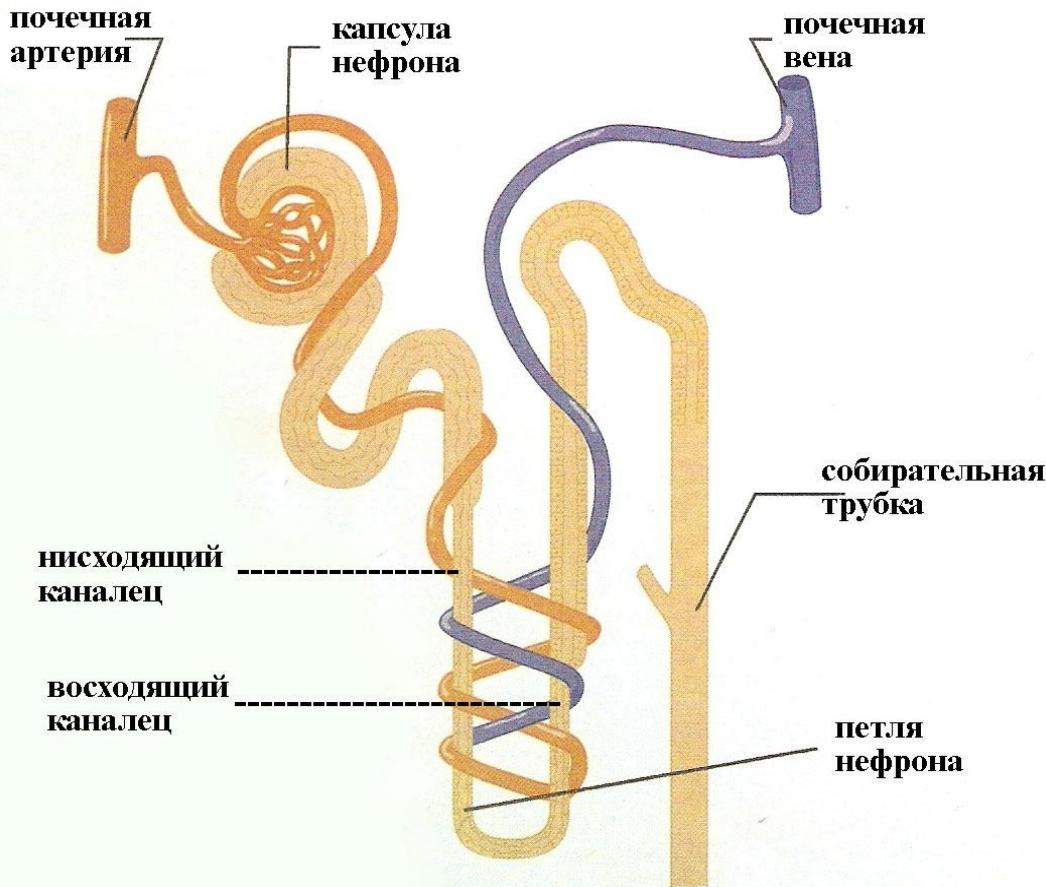
звено

- через его стенку из просвета канальца переносится вода

Тонкое восходящее

звено

- осуществляется диффузия NaCl



Образована плоскими эпителиальными клетками

Тонкий каналец (петля)



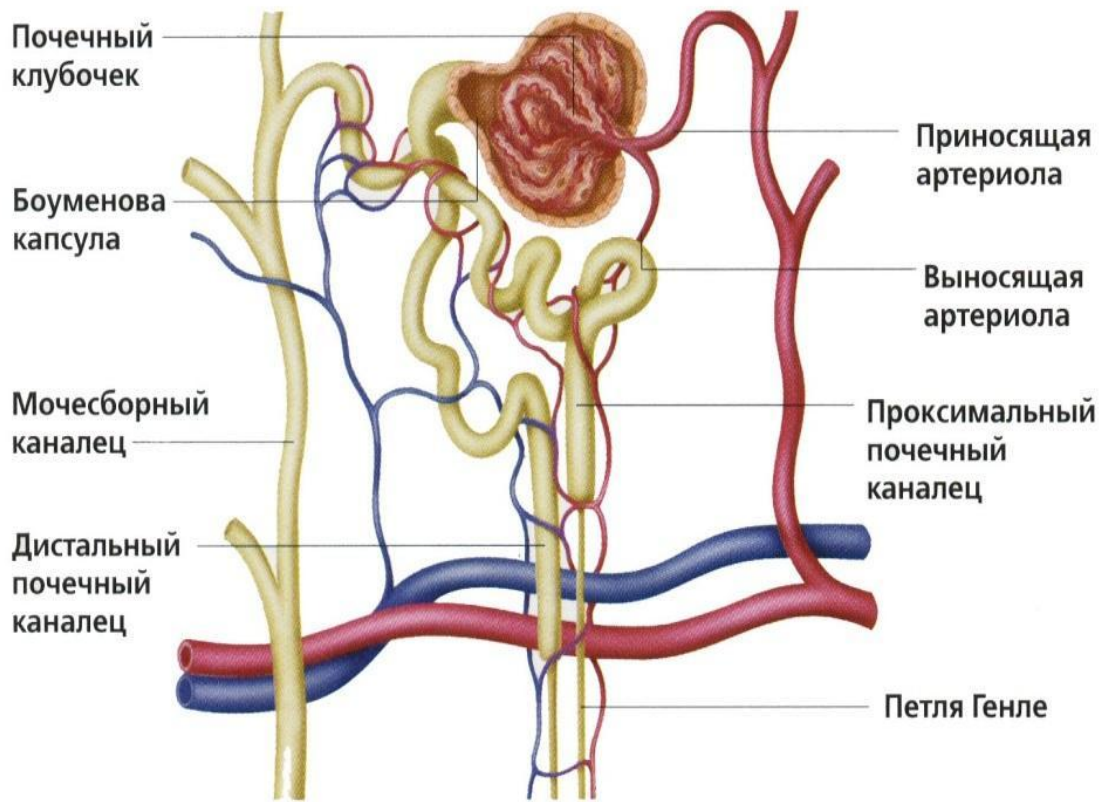
Функция: обеспечивает концентрацию мочи.

Дистальный отдел

Дистальный
прямой каналец

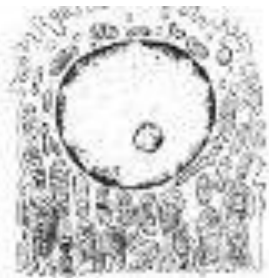
Дистальный
извитой каналец

Связующий
каналец



Выстлан однослойным
кубическим
эпителием

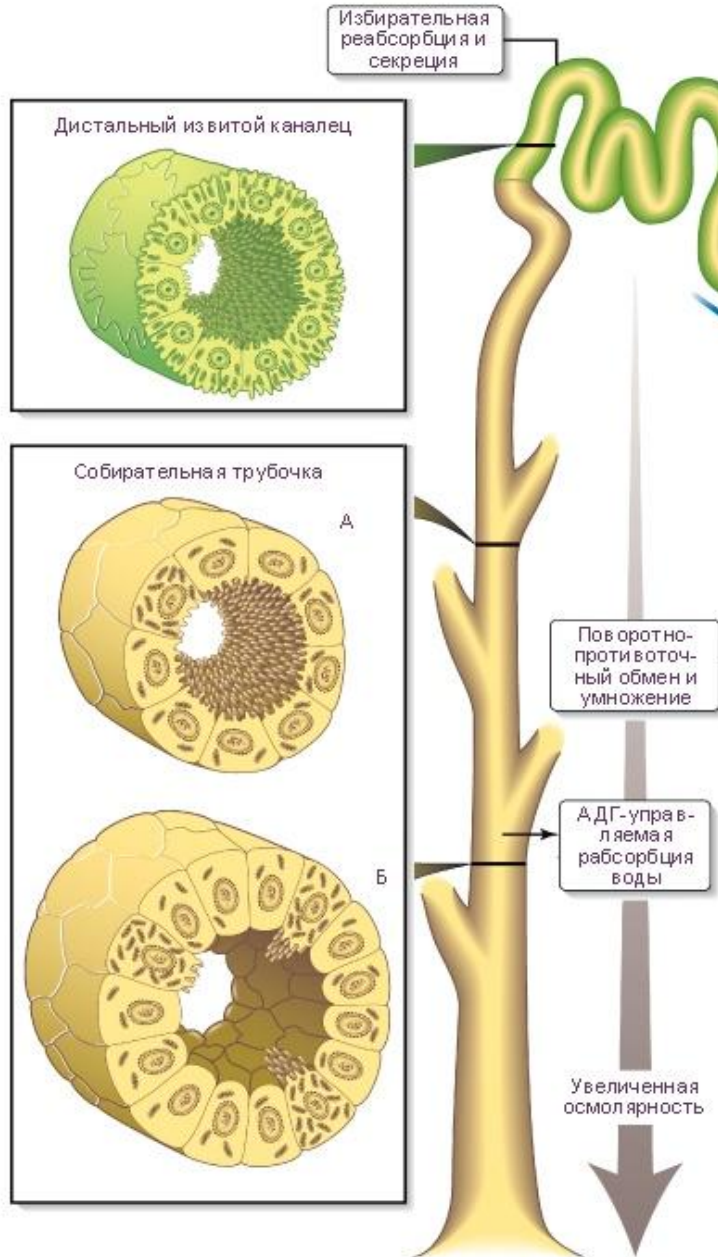
Дистальный
извитой и дис-
гальный прямой
канальцы



Функции:

1. Избирательная реабсорбция веществ
2. Транспорт электролитов (ионов натрия и хлора); регулируется

Собирательные трубочки



1. Располагаются в корковом и мозговом веществе.
- Выстланы кубическим эпителием- в коре и поверхностных отделах мозгового вещества и призматическим- в его глубоких отделах.

2 типа клеток в эпителии:

Светлы

е
-пассивная
реабсорбция воды

Тёмны

е
- секретируют HCl,
закисляя мочу

Проксимальный извитой, переходящий в проксимальный прямой каналец



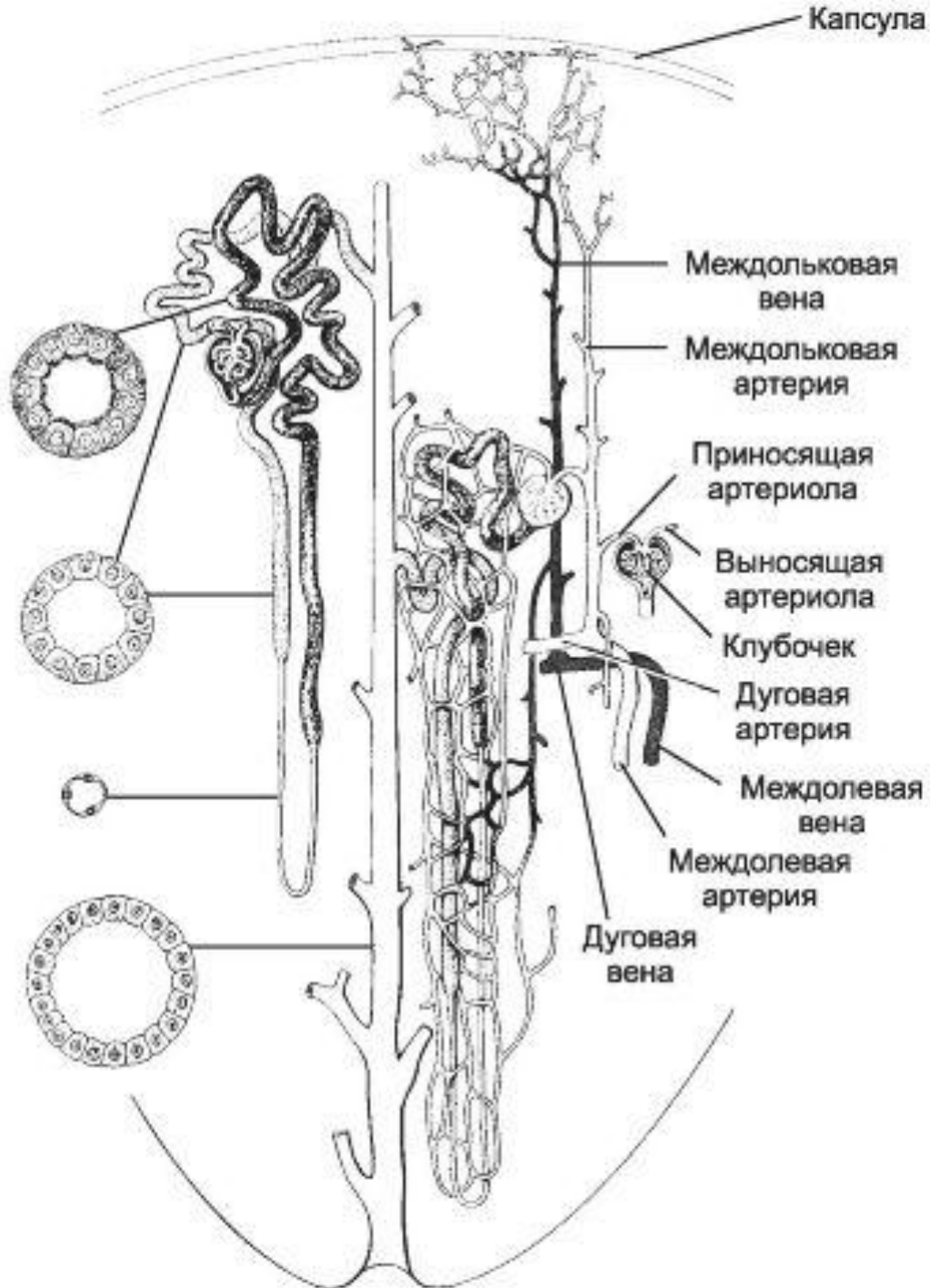
Дистальный извитой и дистальный прямой каналцы



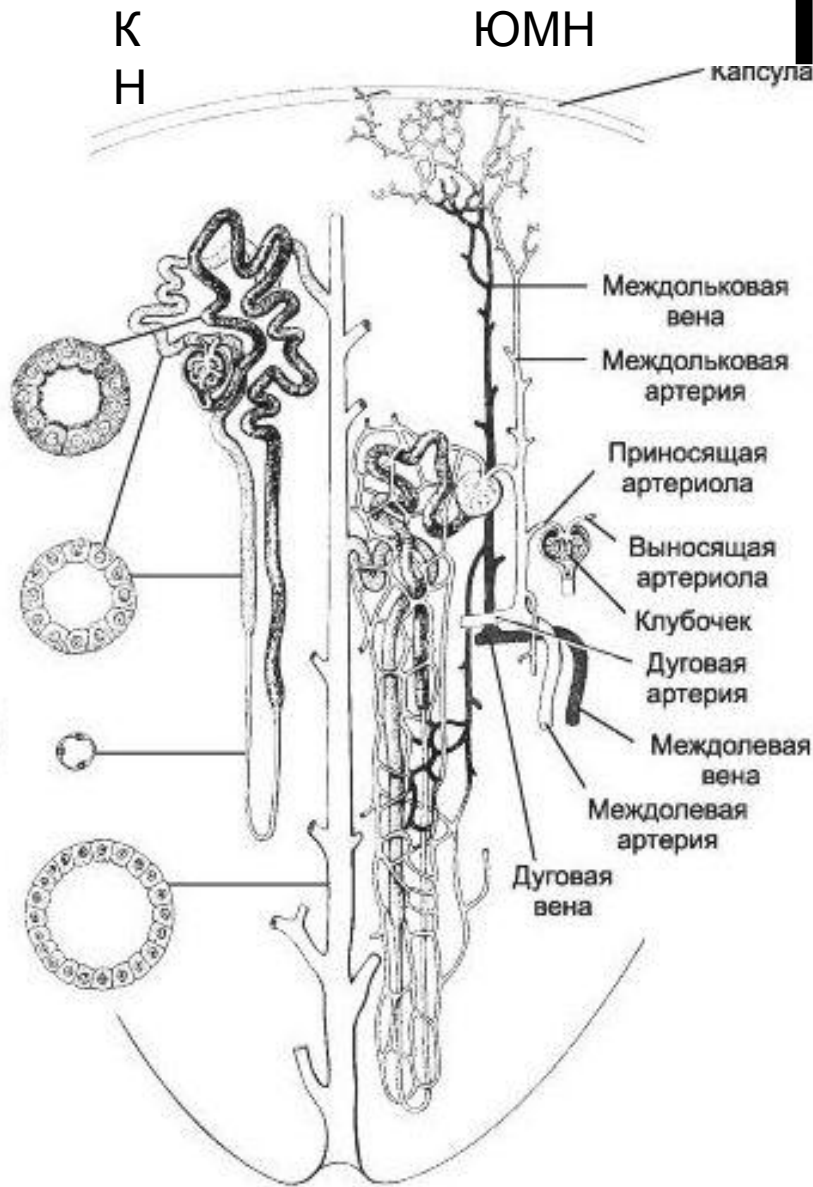
Тонкий каналец (петля)



Собирательная трубочка



Типы нефронов



Корковые (с короткой петлёр)

1. Почечные тельца-
в корковом
веществе.

2. Сосудистые
клубочки
функционируют
под большим
давлением и
активно участвуют
в образовании
первичной мочи.

Юкстамедуллярн ые (с длинной петлёр)

1. Почечные
тельца- вблизи
кортико -
медуллярной
зоны.

2. Сосудистые
клубочки
функционируют
под малым
давлением и не
играют важной
роли в процессе
фильтрации.

Юкстагломерулярный аппарат

Плотное пятно

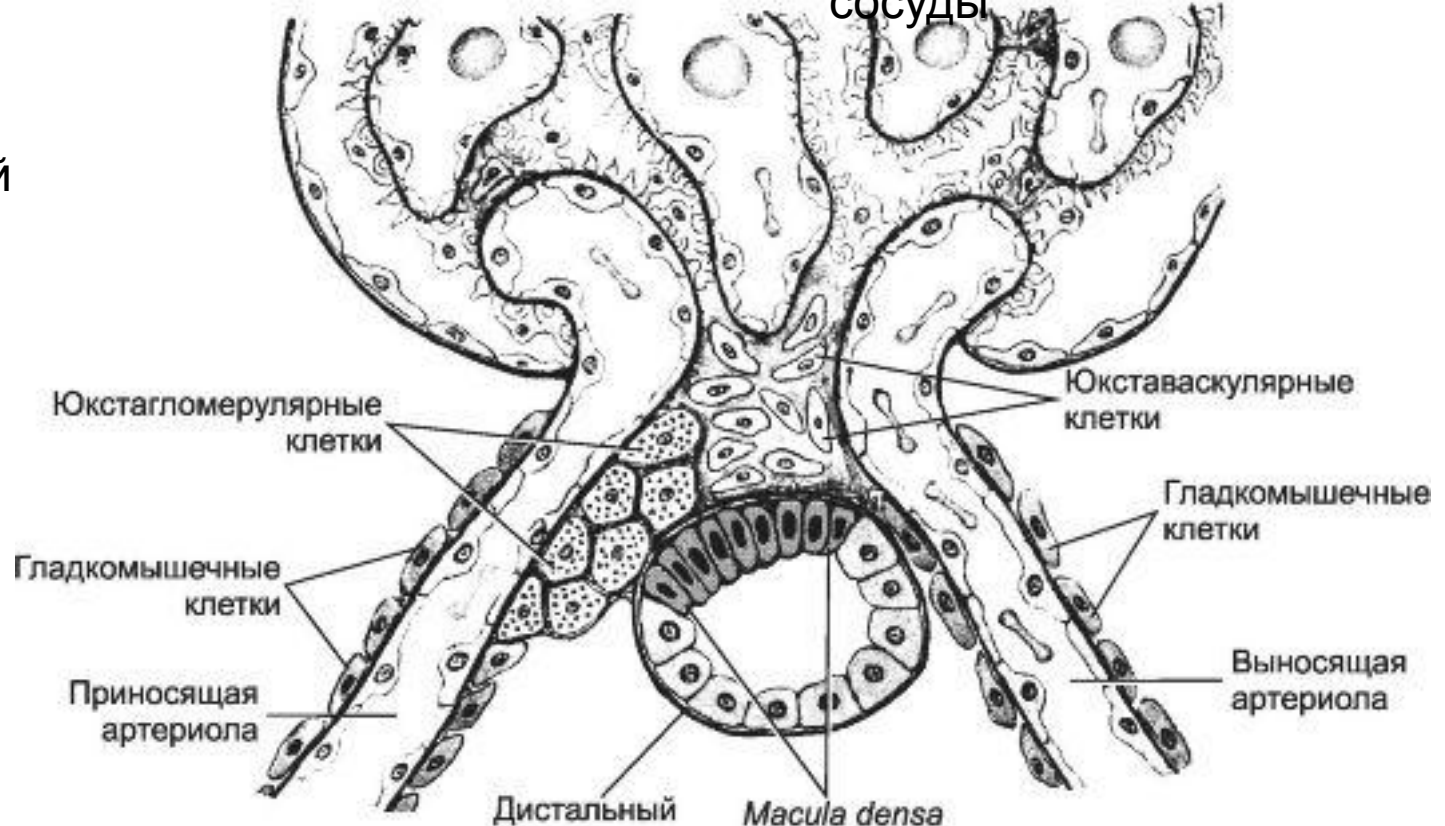
- образовано специализированным и высокими узкими эпителиальными клетками.
- обладают осморцепторной функцией

Юкстагломерулярные клетки

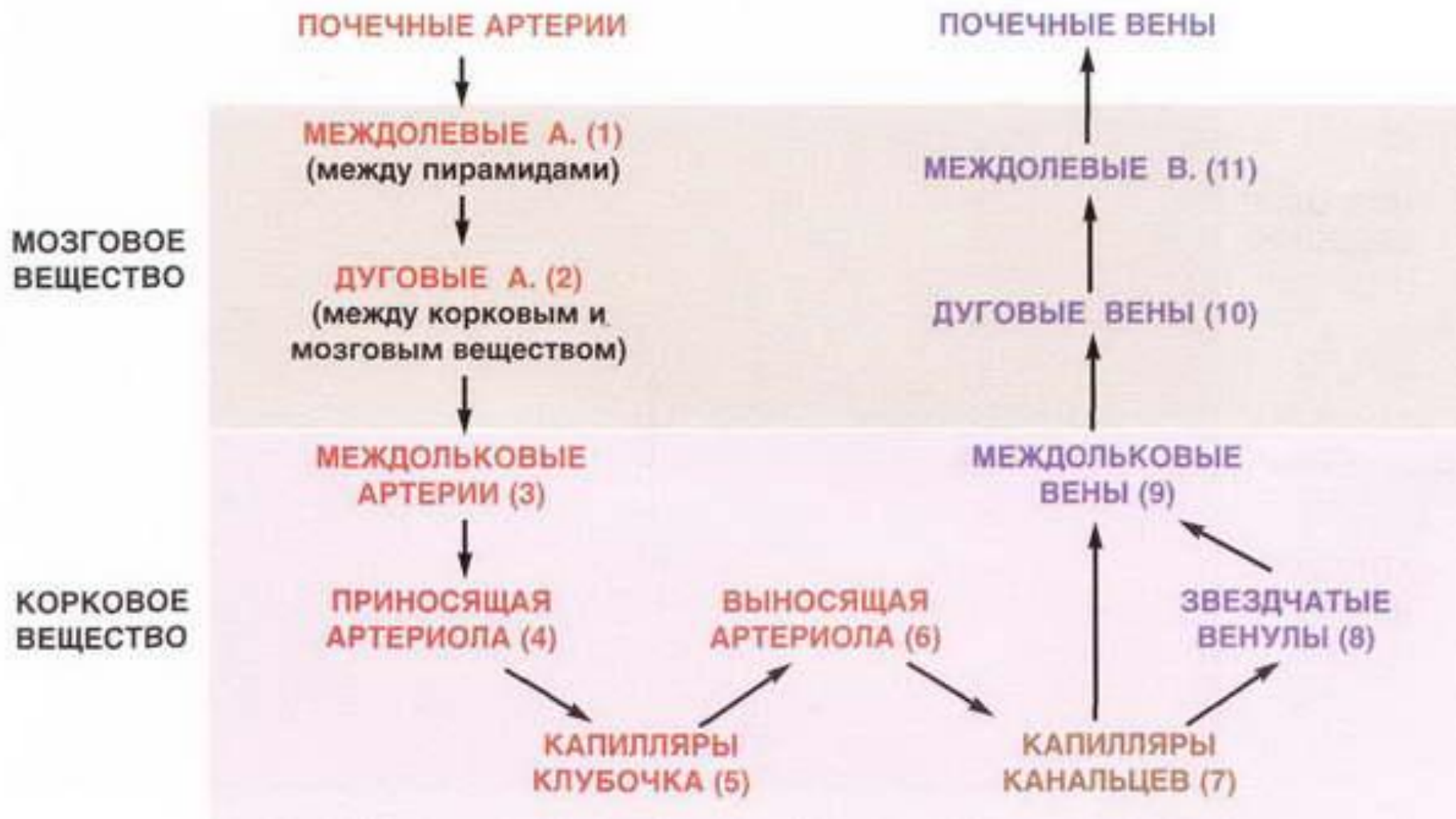
- обладают барорецепторными свойствами
- выделяют ренин при падении давления

Юкставаскулярные клетки

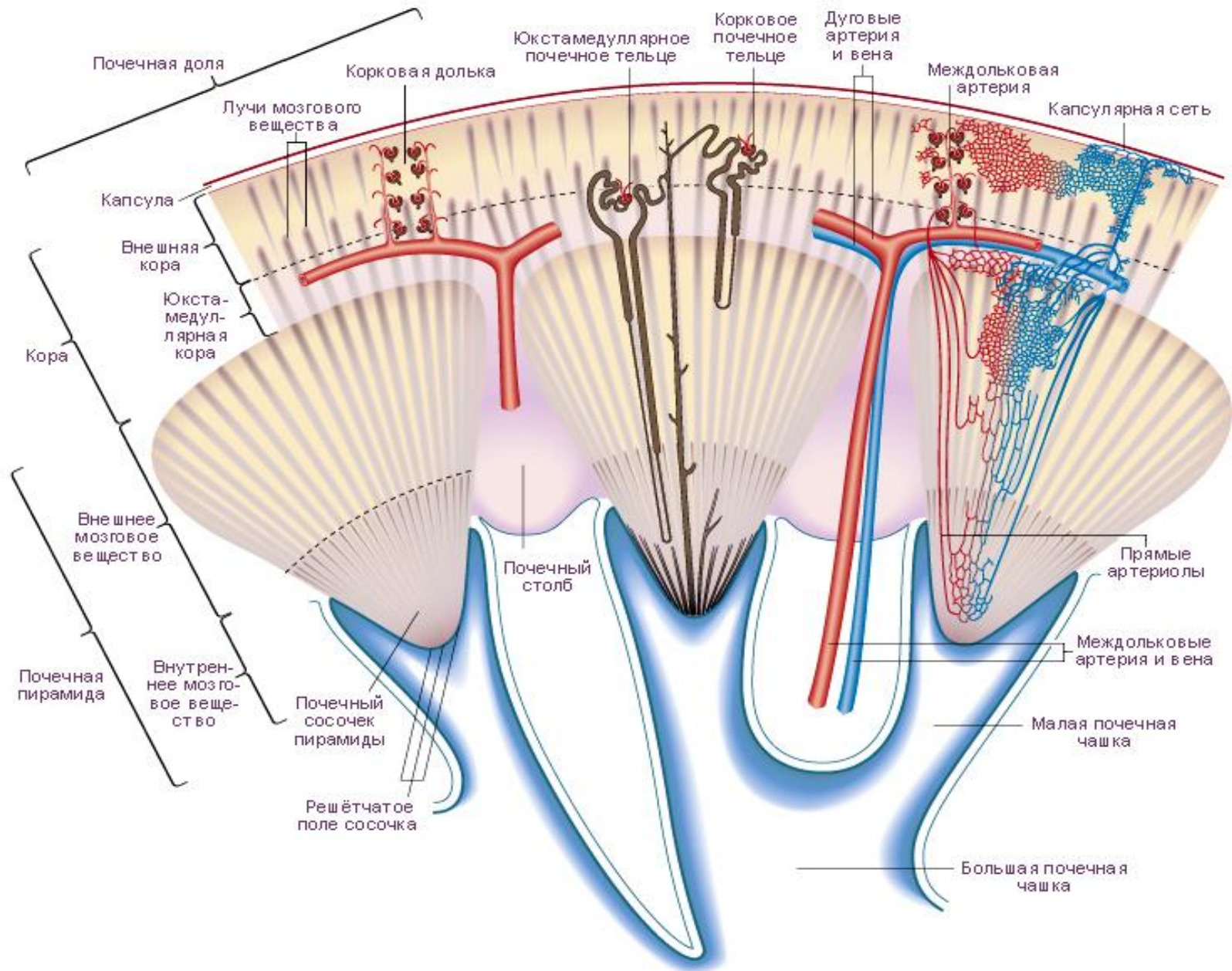
- возможно передают сигнал с клеток плотного пятна на сосуды



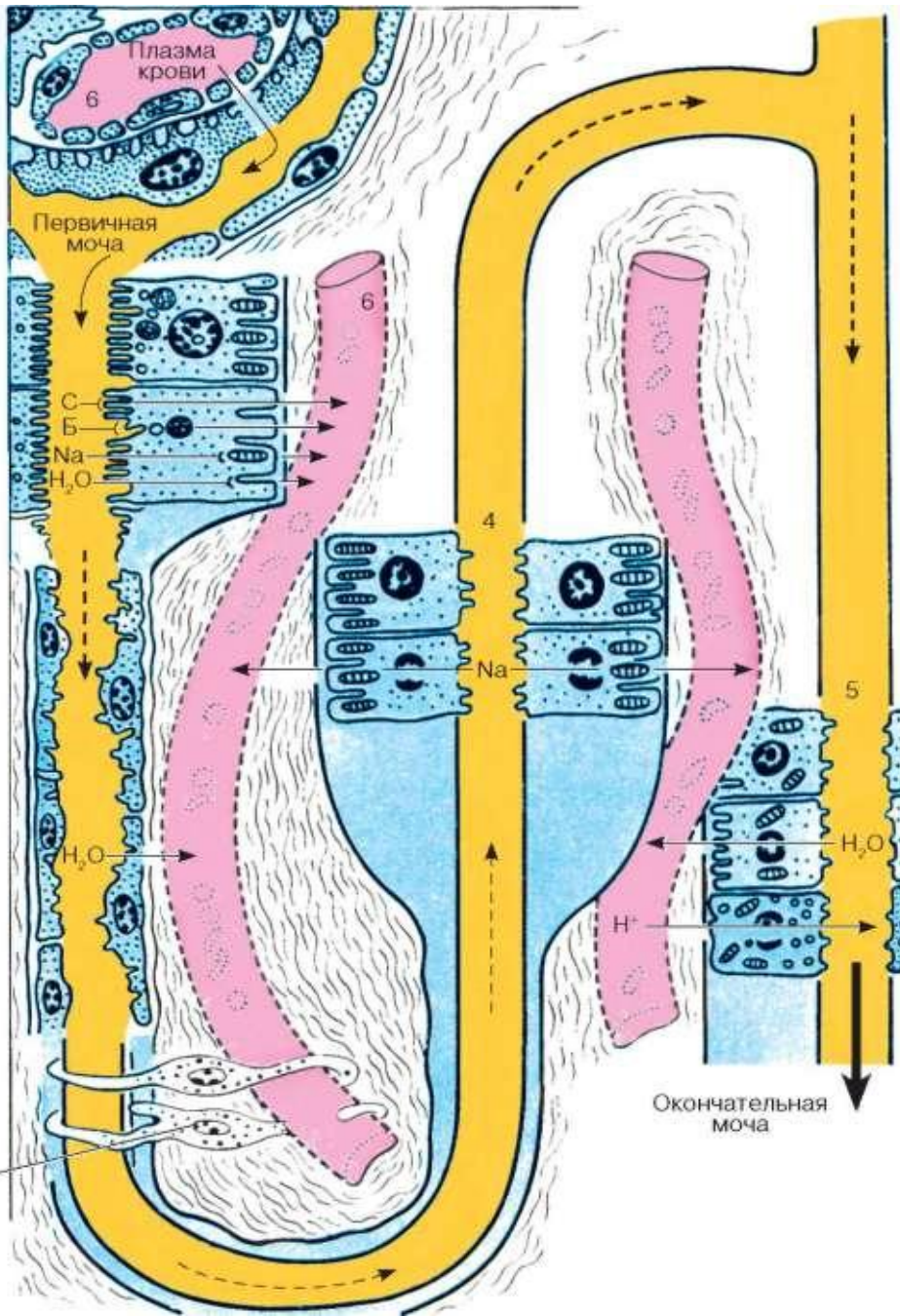
Кровоснабжение почек



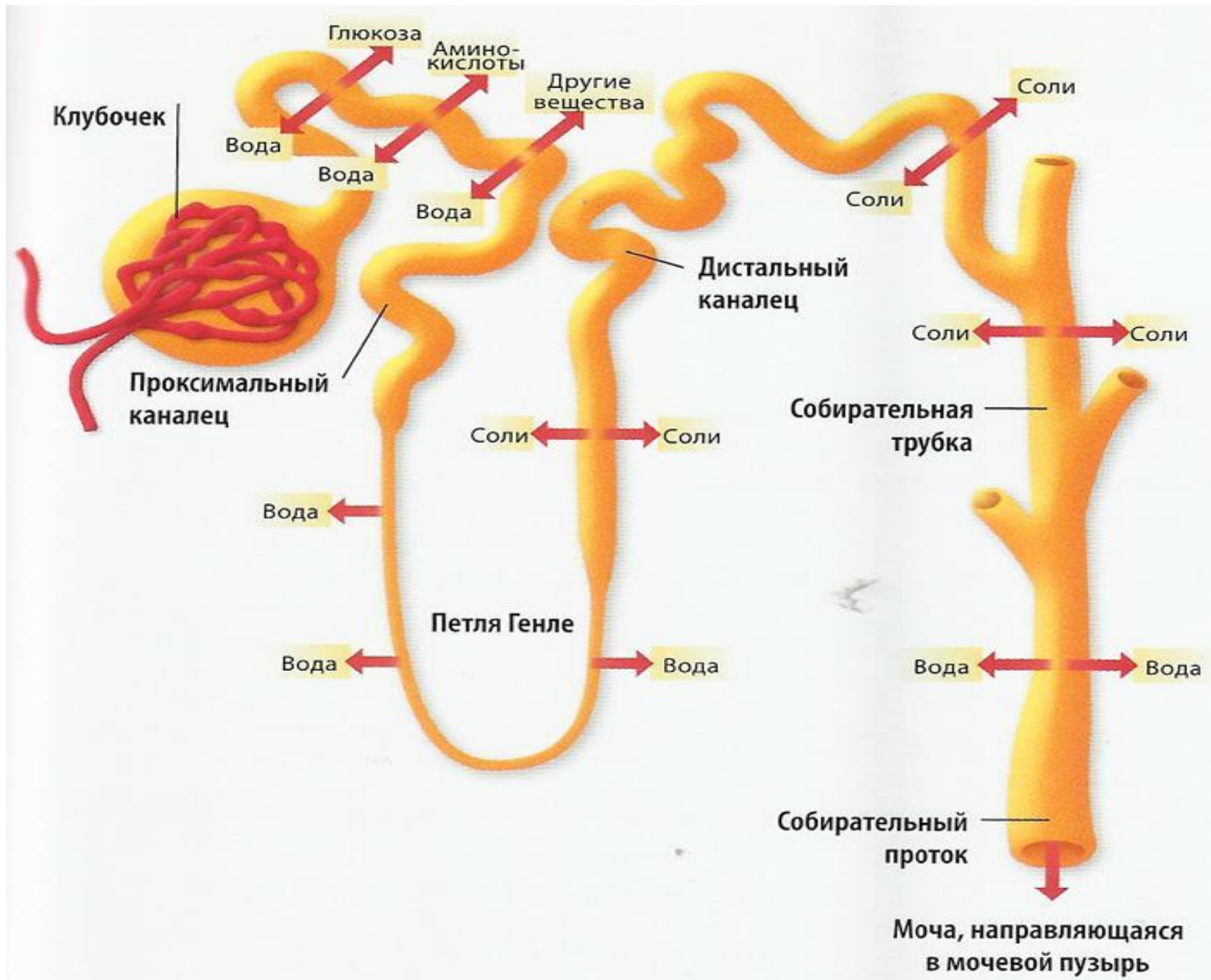
Кровоснабжение почек



Строение противоточно-множительного аппарата почки:

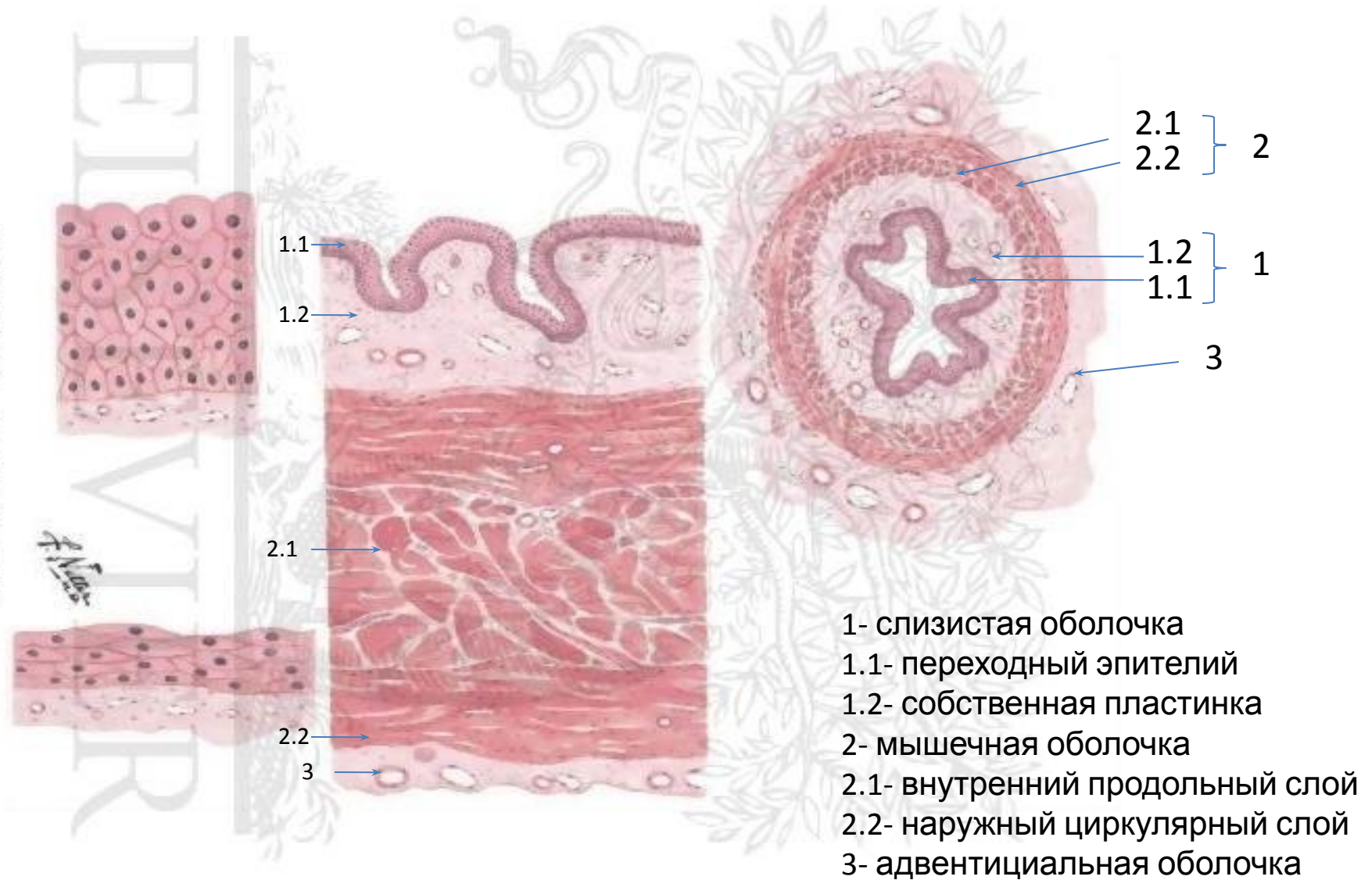


- 1 - почечное тельце;
 - 2 - проксимальный прямой каналец нефрона;
 - 3 - тонкий каналец (нисходящий сегмент петли нефрона);
 - 4 - дистальный прямой каналец нефрона;
 - 5 - собирательная трубочка;
 - 6 - кровеносные капилляры;
 - 7 - интерстициальные клетки;
- C - сахар;
Б - белки

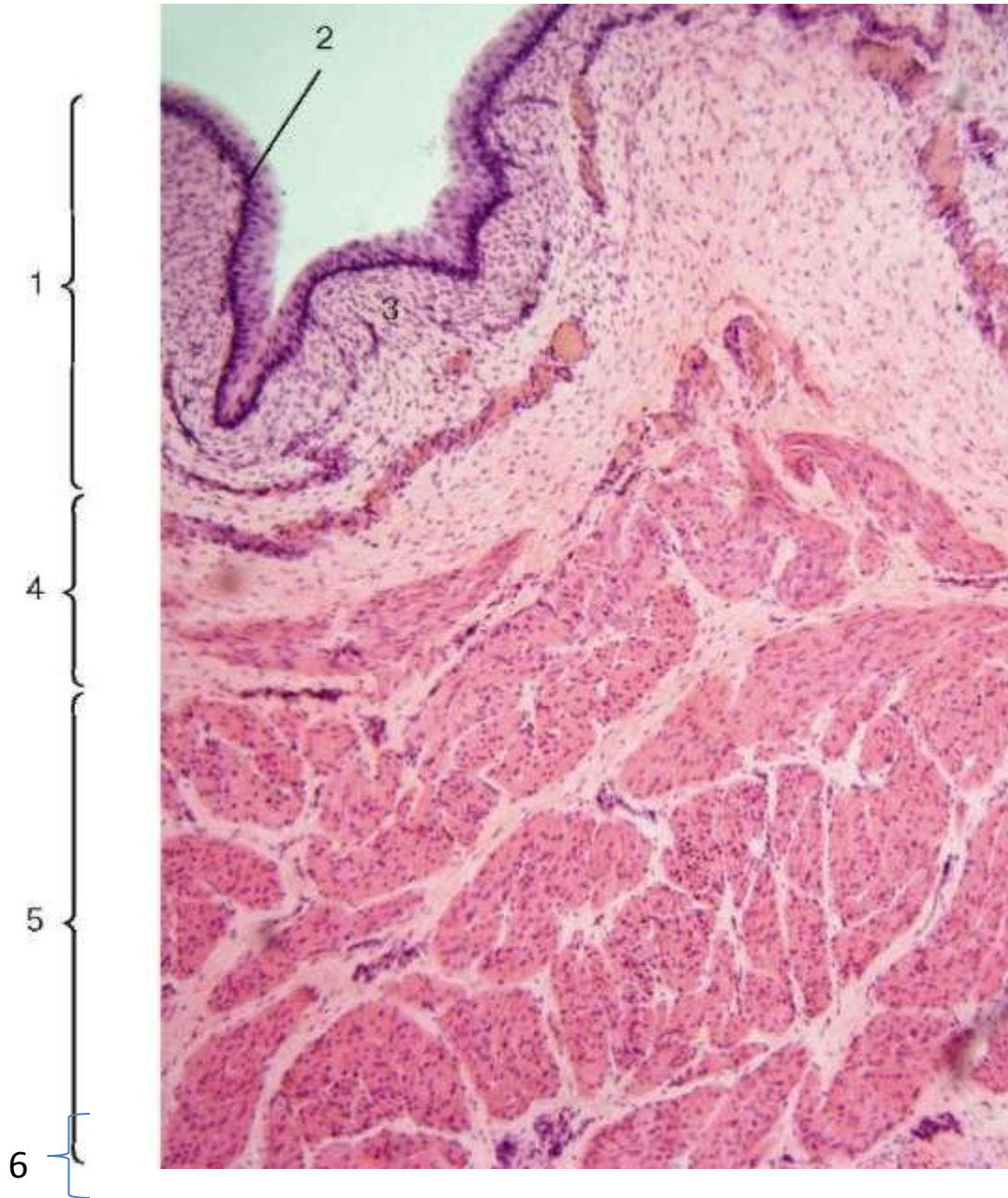


Оболочки	Чашечки(большие и малые),лоханка	Мочеточник и мочевого пузыря	Мужской мочеиспускательный канал	Женский мочеиспускательный канал
1. Слизистая оболочка				
а) Эпителий	Переходный, способен изменять свою форму. Функция: барьерная.	Тоже	1.В простатической части- переходный 2. На большем протяжении- многорядный или многослойный цилиндрический 3.У нар. Отверстия- многослойный плоский неороговевающий. У внутр.- ороговевающий 4. Встречаются интраэпителиальные железы в виде гнёзд слизистых клеток	1. Вблизи мочевого пузыря- переходный 2. На большем протяжении- многорядный или многослойный цилиндрический 3. У наружного отверстия- многослойный плоский неороговевающий 4. Встречаются интраэпителиальные железы в виде гнёзд слизистых клеток
б) Собственная пластинка	-Образована РВСТ. -Очень тонкая	-Образована РВСТ. -Более выраженная	-Образована РВСТ -Содержит слизистые отделы уретральных желез (Литтре)	-Образована РВСТ --Содержит концевые отделы слизистых уретральных желез (Скина)
в) Подслизистая основа	Отсутствует	-Образована более РВСТ с повышенным содержанием эластических волокон, может содержать отдельные лимфатические узелки.		
2. Мышечная оболочка	-Образована пучками гладкомышечных клеток -2 слоя: 1. внутренний- продольный 2. наружный - циркулярный.	-Образована пучками гладкомышечных клеток. - 3 слоя: 1. Внутренний -продольный 2. Средний –циркулярный 3.Наружный-продольный.	-1. В простатической часть 2 слоя: наружный- циркулярный, внутренний продольный -2. В мембранозной часть резко истончается, окружена скелетными мышцами(образуют наружный сфинктер мочевого пузыря) -3.В губчатом веществе - отсутствует	-2 слоя: 1. внутренний- продольный 2. наружный -циркулярный. -Циркулярный слой в области шейки мочевого пузыря образует произвольный сфинктер --В средней части канал окружен скелетной мышцей произвольного сфинктера
3. Адвентициальная оболочка	- Образована волокнистой соединительной тканью	Тоже -на верхней поверхности мочевого пузыря замещается серозной оболочкой.		

Строение мочеточника

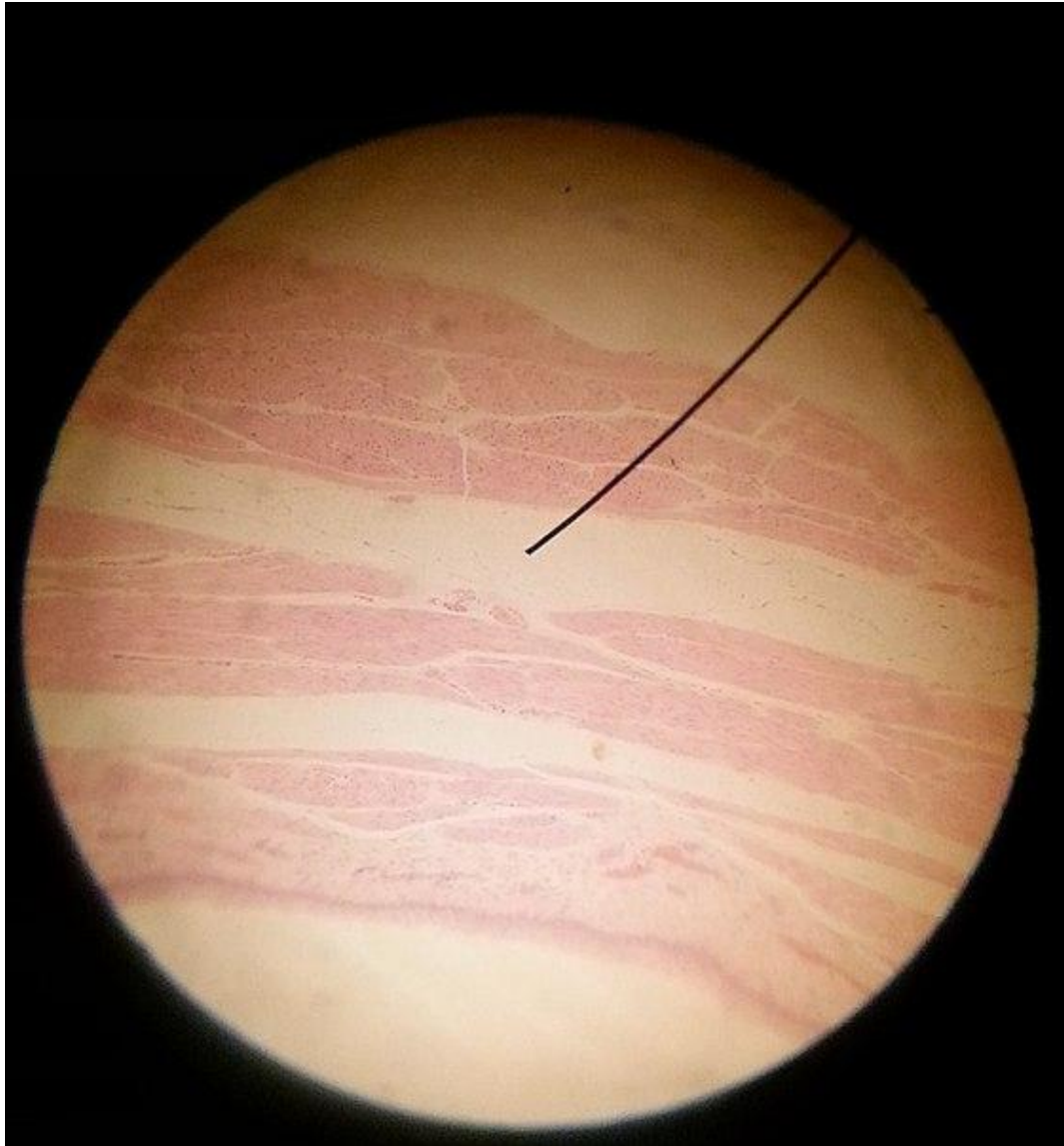


Строение мочевого пузыря



- 1 - слизистая оболочка;
- 2 - переходный эпителий;
- 3 - собственная пластинка
слизистой оболочки;
- 4 - подслизистая основа;
- 5 - мышечная оболочка
-внутренний продольный
слой
-средний циркулярный слой
-наружный продольный слой
- 6-серозная оболочка

Строение мочевого пузыря



- 1- слизистая оболочка
- 1.1- переходный эпителий
- 1.2- собственная пластинка
- 3- мышечная оболочка
- 3.1- внутренний продольный слой
- 3.2- средний циркулярный слой
- 3.3- наружный продольный слой
- 4- серозная оболочка

Конец