

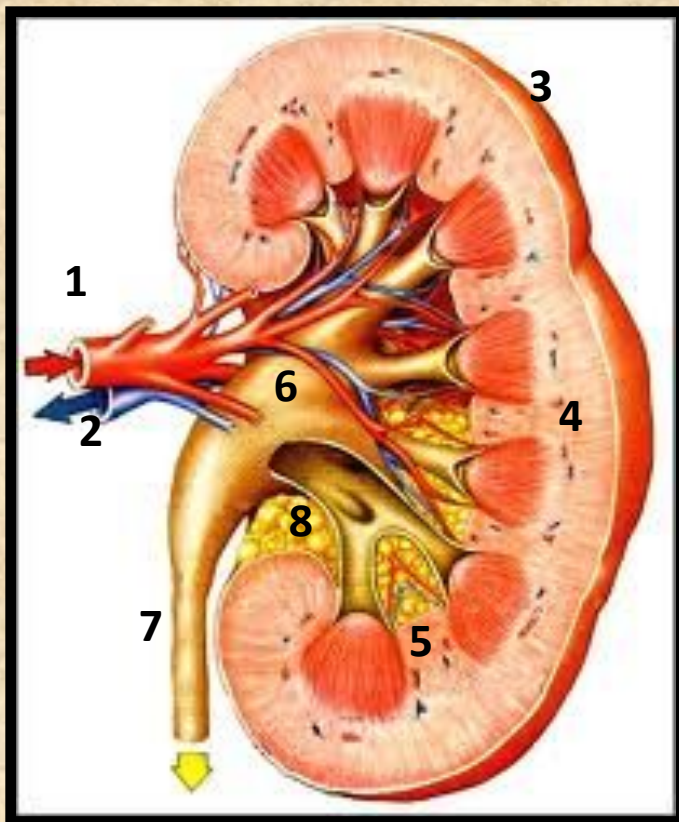
# МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



Мочевыделительная система человека представлена парными почками и мочеточниками и непарными мочевым пузырём и мочеиспускательным каналом.

Почки расположены на задней поверхности брюшной полости.

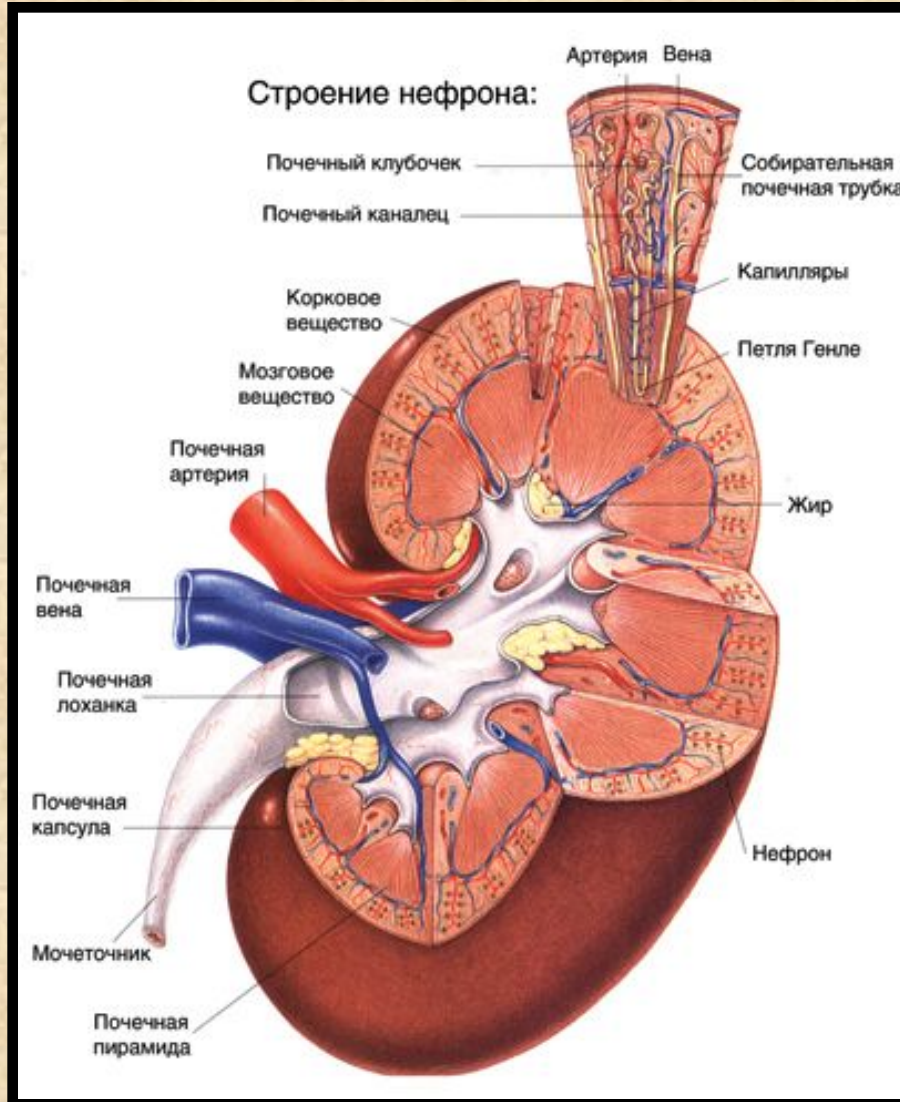
Правая почка расположена на 1-1,5 см. ниже левой, т.к. над ней расположена печень. По мочеточникам моча стекает в мочевой пузырь, из которого порциями выделяется через мочеиспускательный канал (уретр).



1. почечная артерия
2. почечная вена
3. фиброзная капсула
4. корковый слой
5. мозговой слой
6. почечная лоханка
7. мочеточник
8. жировая ткань

**Почки** - парные органы бобовидной формы, расположенные по бокам позвоночника в поясничном отделе. Кровь попадает в почку через **почечную артерию** и выходит из почки через **почечную вену**. Место прикрепления к почке кровеносных сосудов и мочеточников - **ворота почки**. В области ворот скапливается жировая ткань. В почке - два слоя: **корковый и мозговой**. Мозговой слой состоит из почечных пирамидок, открывающихся в **почечную лоханку**

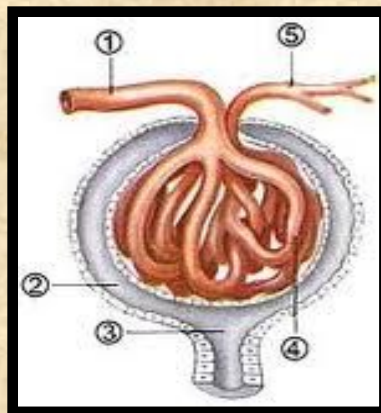
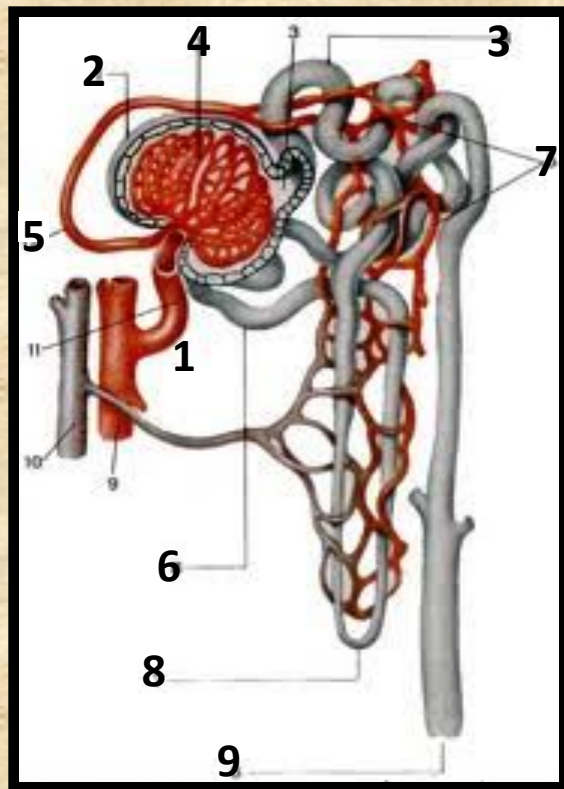
**Почечная лоханка** - верхняя расширенная часть мочеточника



## **Функции почек**

1. **удаляют** ненужные продукты обмена (аммиак, мочевину)
2. **удаляют** из организма токсичные вещества
3. **регулируют** водно-солевой обмен
4. **синтезируют** биологически активные вещества
5. **регулируют** кровяное давление
6. **выводят** избыток ГЛЮКОЗЫ ИЗ

**Нефрон** - структурная и функциональная единица почки (каждая почка содержит 1000000 нефронов)



Почечные капсулы с мальпигиевыми клубочками расположены в **корковом слое** почки,

Генле и собирательные трубочки - в **мозговом**. Извитые канальцы и петля Генле густо оплетены кровеносными капиллярами

1. приносящая артериола, 2. капсула Боумена – Шумлянского, 3. проксимальный конец извитого канальца, 4. мальпигиев клубочек, 5. выносящая венула, 6. дистальный конец извитого канальца, 7. кровеносные капилляры, 8. петля Генле, 9. собирательная трубочка.

# В нефроне происходят два основных процесса:

1. Фильтрация - процесс образования первичной мочи, которая происходит в капсуле Боумена. Из крови отфильтровывается вода, глюкоза, минеральные соли, мочевины. Образуется первичная моча. В норме через капсулу не проходят белки. В сутки у человека образуется 150-170 литров первичной мочи.

2. Реабсорбация - процесс обратного всасывания воды и глюкозы в кровь. Происходит в извитых канальцах и петле Генле. В результате реабсорбации образуется вторичная моча. В сутки у человека образуется около 1,5 литров

# КОЖА

Общая площадь поверхности кожи - около 2-х квадратных метров

## СЛОИ КОЖИ

1. Эпидермис (не имеет собственных кровеносных сосудов):

- роговой слой (состоит из клеток, верхний слой которых отмирает и слущивается, выполняет защитную функцию)
- ростковый слой (состоит из клеток, способных к постоянному делению и восстанавливающих клетки рогового слоя)

2. Дерма (собственно кожа):

- сосочковый слой (имеет выросты, заходящие внутрь эпидермиса; содержит много кровеносных сосудов и питает клетки эпидермиса)
- сетчатый слой (содержит кожные железы, рецепторы и корни волос)

волос

роговой слой

ростковый  
слой

эпидермис

дерма

гиподерма

сосочковый  
слой

нервные  
окончания

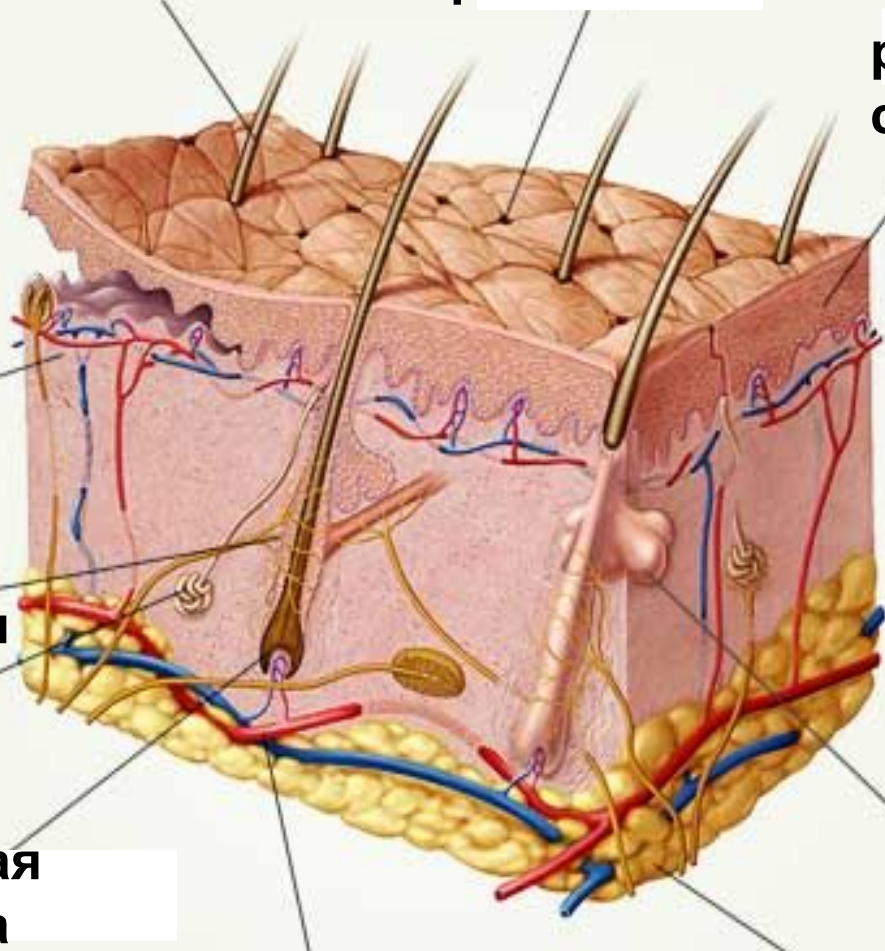
потовая  
железа

волосяная  
луковица

кровеносные  
сосуды

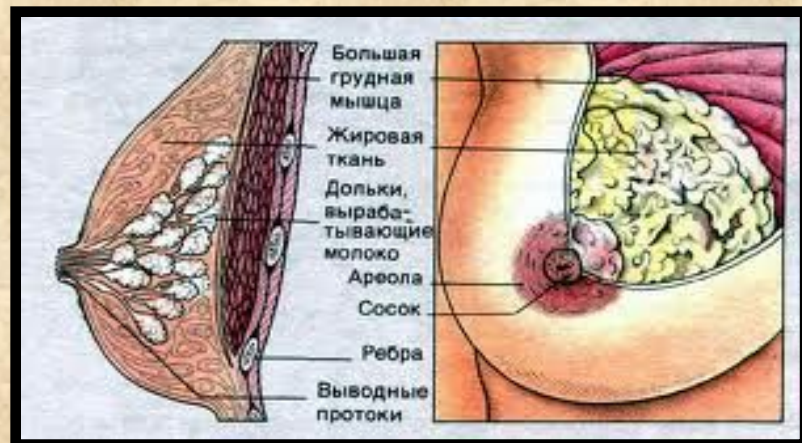
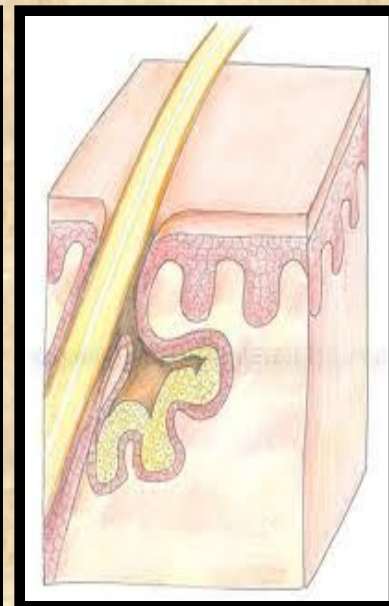
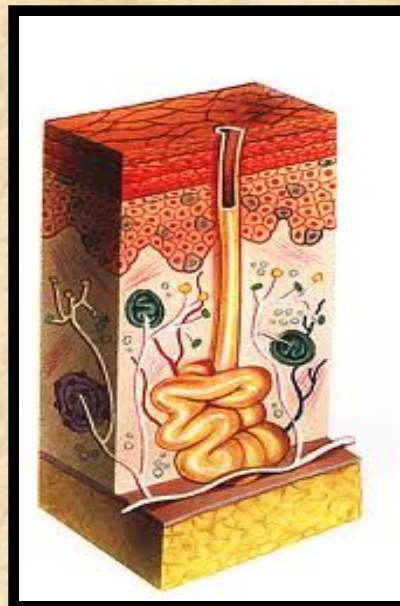
сальная  
железа

жировые клетки



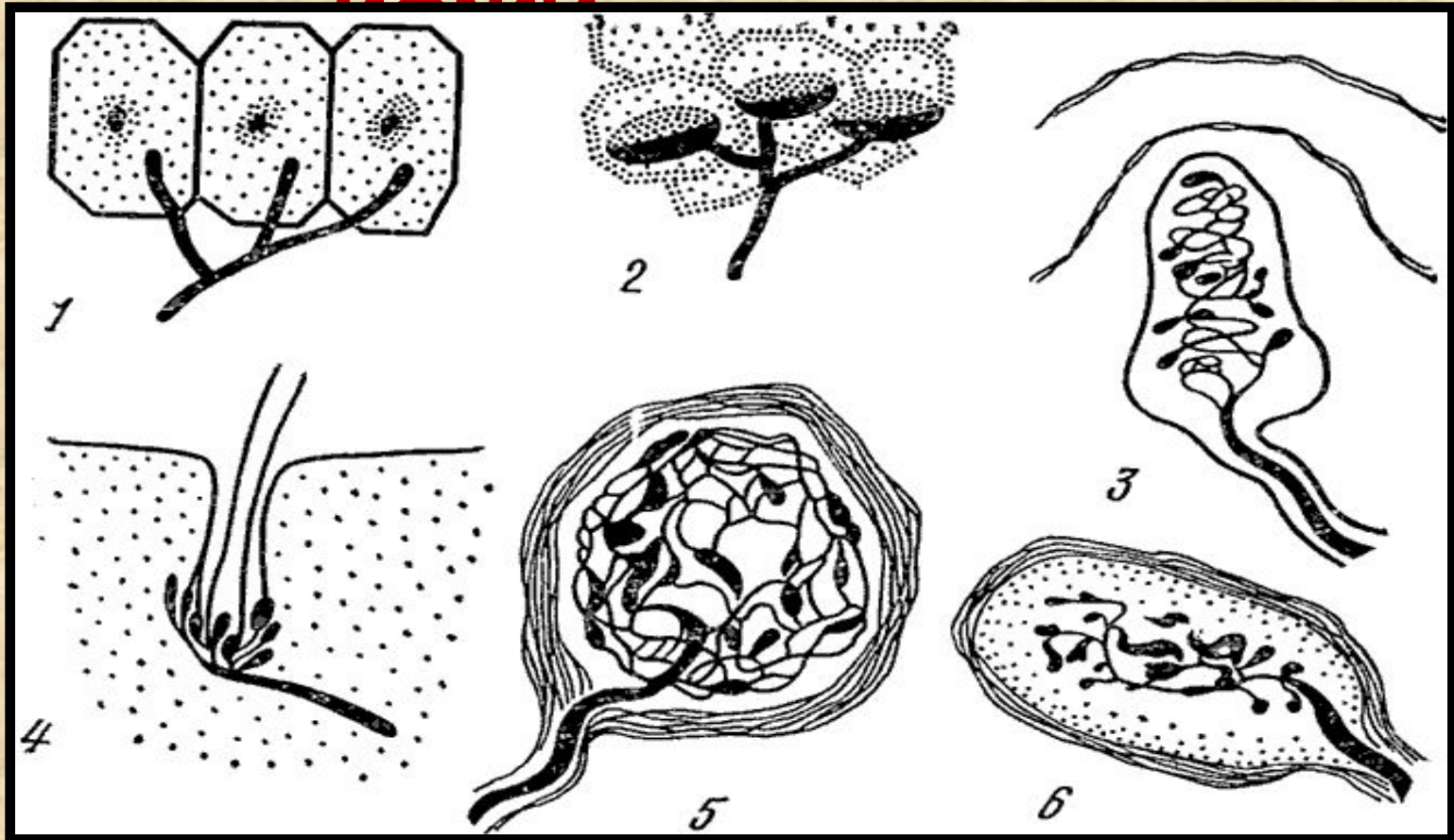
# КОЖНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

1. Потовые железы (слепозамкнутая трубочка на одном конце закрученная в клубочек, а другим открывающаяся на поверхности кожи порой; выводит воду и минеральные соли, охлаждает организм)
2. Сальные железы (трёхлопастные железы, открывающиеся протоками в волосяную сумку или на поверхности кожи порами)
3. Молочные железы (видоизменённые потовые)





# РЕЦЕПТОРЫ

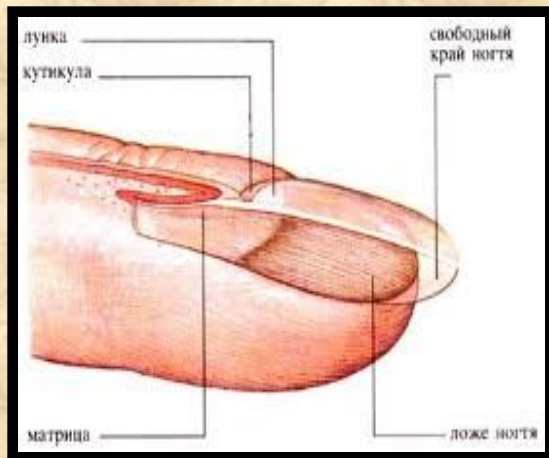
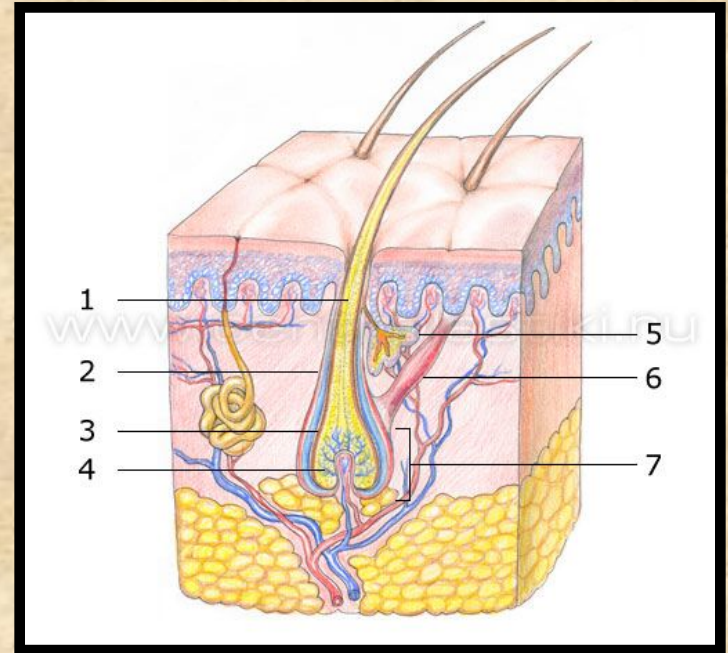


1 — свободные нервные окончания (боль) ; 2 — диски Меркеля (прикосновение); 3 — тельца Мейсснера (прикосновение) ;  
4 — тельца Пачини (давление); 5 — колба Краузе (холод)

# РОГОВЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

□ Волосы (делятся на длинные и пушковые, волосяной покров рудиментарен)

□ Ногти  
Волосы и ногти являются производными эпидермиса кожи



1. стержень волоса;
2. корень волоса;
3. волосяная сумка;
4. волосяной сосочек;
5. сальная железа;
6. мышца волоса;
7. водосодержащая

# ФУНКЦИИ КОЖИ

- ❑ Защита от микроорганизмов, от механических повреждений
- ❑ Защита от ультрафиолета (в эпидермисе кожи есть специальные клетки – меланоциты, выделяющие на свету темный пигмент меланин)
- ❑ Участие в терморегуляции организма (в жару поверхностные кожные сосуды расширяются, увеличивая теплоотдачу, на холоде - сосуды сужаются, уменьшая теплоотдачу, потоотделение способствует охлаждению организма)

- ❑ Является дополнительным органом выделения (потовые железы)
- ❑ В коже происходит образование витамина D
- ❑ Рецепторная функция (рецепторы кожи обеспечивают её чувствительность)
- ❑ Запасающая (в подкожной жировой клетчатке запасаются питательные вещества, является депо воды в организме)
- ❑ Дыхательная (на кожу приходится около 1,5% всего газообмена)