

# **ЛЕКЦИЯ 4. УЧЕНИЕ О ТКАНЯХ. ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ**

**План:**

- 1. История создания классификации тканей. Вклад отечественных гистологов в развитие учения о тканях.**
- 2. Общие отличительные свойства системы эпителиальных тканей.**
- 3. Классификация системы эпителиальных тканей.**
- 4. Краткая морфофункциональная характеристика отдельных разновидностей эпителиальных тканей.**
- 5. Железистый эпителий. Общая характеристика, принципы классификации.**

# История создания классификации тканей. Вклад отечественных гистологов в развитие учения о тканях.

Ткани являются главным объектом в гистологии, поэтому определение понятия ткани составляет актуальную задачу. Было предложено более 100 вариантов определений понятия ткани.

- АА Заварзин – **Ткань** – это филогенетически обусловленная система гистологических элементов, объединённых общей структурой, функцией и развитием.
- НГ Хлопин – **Ткань** – филогенетически обусловленные, взаимосвязанные и подчиненные целому организму частные системы, развивающиеся из определенных эмбриональных зачатков, состоящие из клеток и их производных, и характеризующиеся определенной совокупностью морфофизиологических свойств.
- **Ткань** – это эволюционно сложившаяся система клеток и неклеточных структур, имеющих общий принцип строения, общую функцию, иногда и общий источник эмбрионального развития

- Первая попытка систематизации тканей принадлежит французскому анатому **Ксавье Биша**, который в **1801 г** выделял 21 разновидности тканей на макроскопическом уровне. В **1835-37 гг** **Лейдиг и Келликер** (нем) основываясь на микроскопических исследованиях предложили классификацию тканей. Они выделяли 4 группы тканей: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные.
- **НГ Хлопин** создал теорию дивергентного развития тканей в фило- и онтогенезе т.е. объяснил, как и какими путями происходило развитие и становление тканей. Соответственно этой теории Хлопин выдвинул генетическую классификацию тканей. Согласно Хлопину из 8 зачатков – энтодермы, целомической выстилки, энтомезенхимы, миотомов, хорды, кожной эктодермы, нейроэктодермы, прехордальной пластинки – в ходе дивергентной дифференцировки путем расхождения признаков образуются все виды тканей; поэтому в основу этой классификации ткани положены источники развития.

- **АА Заварзин** обратил внимание на сходное строение тканей, выполняющих одинаковую функцию т.е. строение объясняется функцией и создал теорию параллельных рядов тканевой эволюции. Эта теория дополняет теорию дивергентной эволюции тканей Хлопина и объясняет, почему развитие ткани шло так, а не иным путем, раскрывает причинные аспекты эволюции тканей. В соответствии с теорией параллельных рядов Заварзин придерживался и обосновывал морфофункциональную классификацию тканей: система пограничных тканей, система тканей внутренней среды, система мышечных тканей, ткани нервной системы.

Таким образом, в организме различают 4 системы тканей:

- Система эпителиальных тканей.
- Система соединительных тканей (тканей внутренней среды).
- Система мышечных тканей.
- Система нейральных (нервных) тканей

## Отличительные свойства эпителиальных тканей:

1. Пограничность – ЭТ покрывают наружные поверхности органов и внутренние поверхности полостей, т.е. разграничивают внутреннюю среду организма от окружающей среды и среды полостей.
2. Состоит только из клеток, межклеточное вещество практически отсутствует.
3. Клетки лежат плотно друг к другу, образуя сплошной пласт.
4. Эпителий всегда располагается на базальной мембране (углеводно-белково-липидный комплекс с тончайшими фибриллами) и им отграничивается от подлежащей рыхлой соединительной ткани.
5. Эпителий не имеет собственных кровеносных сосудов, питается диффузно через базальную мембрану, за счет сосудов подлежащей рыхлой соединительной ткани.
6. Эпителию характерно гетерополярность – апикальные (верхушка) и базальные части клеток отличаются по строению и по функции; а в многослойном эпителии – отличие в строении и функции слоев.
7. Характерна повышенная регенераторная способность, обусловленная пограничностью – чаще чем другие ткани подвергается воздействию неблагоприятных факторов и чаще гибнут клетки, отсюда необходимость в высокой регенераторной способности.
8. Эпителиоциты могут иметь органоиды специального назначения:
  - реснички (эпителий воздухоносных путей);
  - микроворсинки (эпителий кишечника и почек);
  - тонофибриллы (эпителий кожи).
9. Функции:
  - защитная;
  - разграничительная;
  - участие в обмене веществ между организмом и окружающей средой;
  - секреторная.

# Гистогенетическая классификация эпителиальных тканей

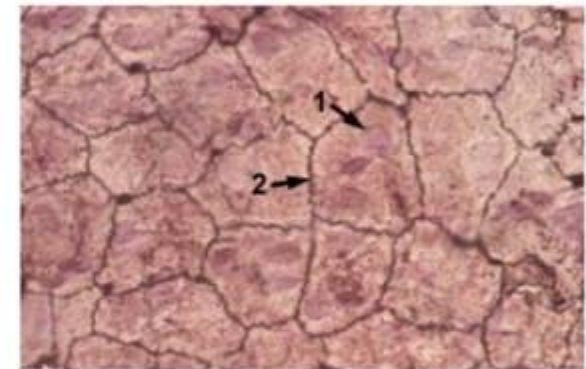
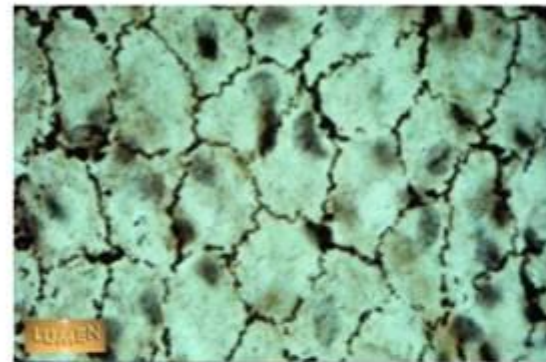
- Эпителий кожного типа (эктодермальный) – многослойный плоский ороговевающий и неороговевающий эпителий; эпителий слюнных, сальных, молочных и потовых желез; переходный эпителий мочеиспускательного канала; многорядный мерцательный эпителий воздухоносных путей; альвеолярный эпителий легких; эпителий щитовидной и паращитовидной железы, тимуса и аденогипофиза.
- Эпителии кишечного типа (энтеродермальный) - однослойный призматический эпителий кишечного тракта; эпителий печени и поджелудочной железы.
- Эпителий почечного типа (нефродермальный) - эпителий нефрона.
- Эпителий целомического типа (целодермальный) - однослойный плоский эпителий серозных покровов (брюшины, плевры, околосердечной сумки); эпителий половых желез; эпителий коры надпочечников.
- Эпителий нейроглиального типа - эпителий мозговых желудочков; эпителий мозговых оболочек; пигментный эпителий сетчатки глаза; обонятельный эпителий; глиальный эпителий органа слуха; вкусовой эпителий; эпителий передней камеры глаза; хромофобный эпителий мозгового слоя надпочечников; периневральный эпителий.

В однослойном эпителии все клетки без исключения непосредственно связаны, (контактируют) с базальной мембраной. В однослойном однорядном эпителии все клетки контактируют с базальной мембраной; имеют одинаковую высоту, поэтому ядра располагаются на одном уровне.

Однослойный плоский эпителий – состоит из одного слоя резко уплощенных клеток полигональной формы (многоугольной); основание (ширина) клеток больше, чем высота (толщина); в клетках органоидов мало, встречаются митохондрии, одиночные микроворсинки, в цитоплазме видны пиноцитозные пузырьки. Однослойный плоский эпителий выстилает серозные покровы (брюшина, плевра, околосердечная сумка).

### Однослойный плоский эпителий (мезотелий)

*Серозная оболочка сальника. Тотальный препарат. Импрегнация серебром.*



- 1 – цитоплазма;
- 2 – ядро;
- 3 – границы клеток.

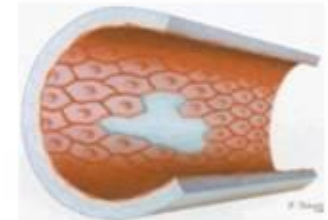
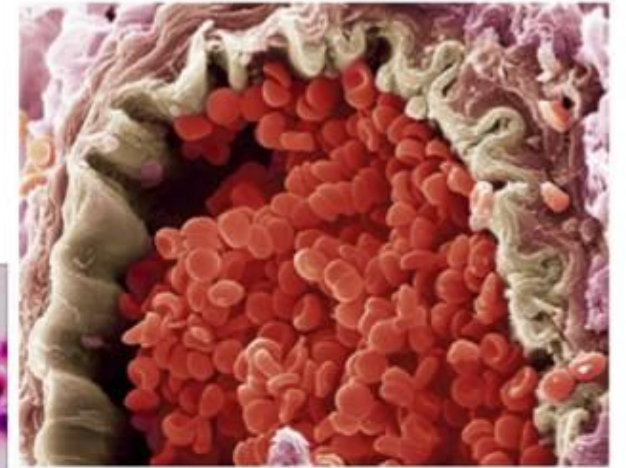
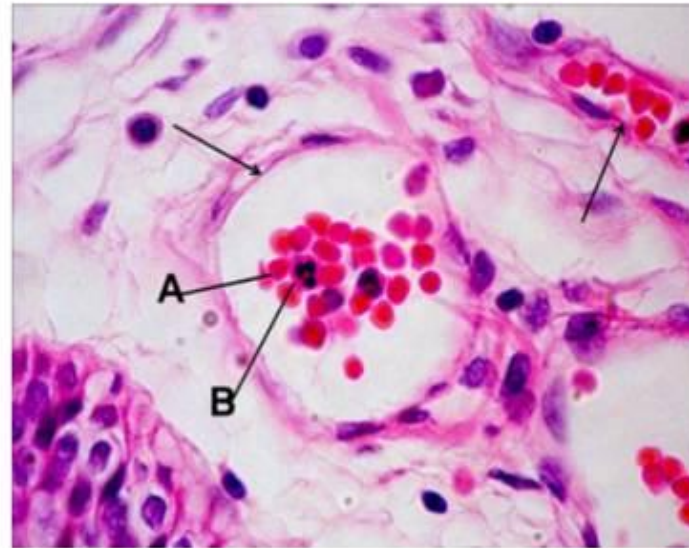
В отношении эндотелия (клетки выстилающие кровеносные и лимфатические сосуды, полости сердца) среди гистологов единого мнения нет: одни относят эндотелий к однослойному плоскому эпителию, другие – к соединительной ткани со специальными свойствами.

### Источники развития:

- эндотелий развивается из мезенхимы;
- однослойный плоский эпителий серозных покровов – из спланхнотомов (вентральная часть мезодермы).

**Функции:** разграничительная, уменьшает трение внутренних органов путем выделения серозной жидкости.

## ЭНДОТЕЛИЙ



Эндотелий – однослойный плоский эпителий, выстилающий внутреннюю поверхность кровеносных и лимфатических сосудов, а также полостей сердца.

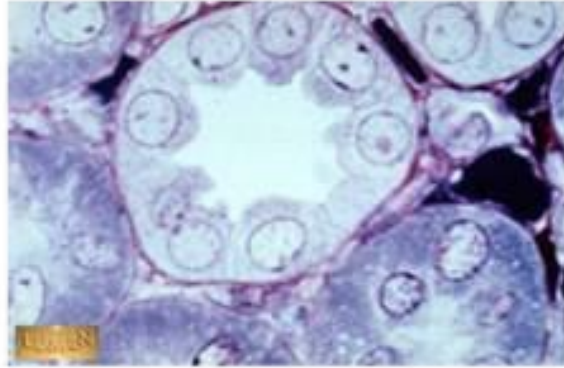


### Однослойный

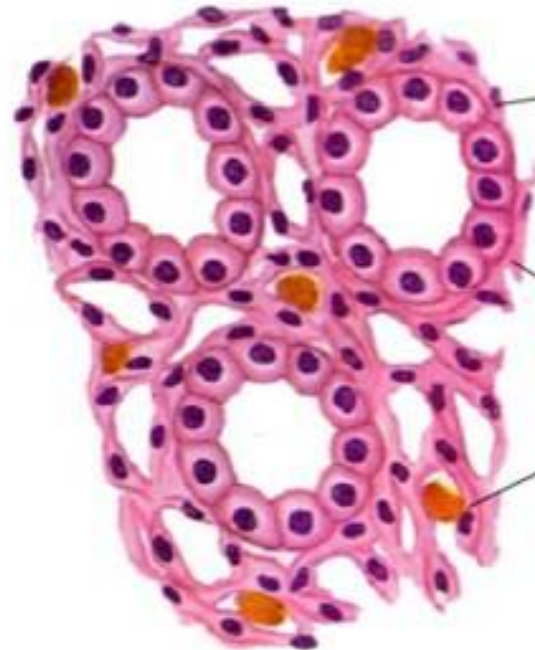
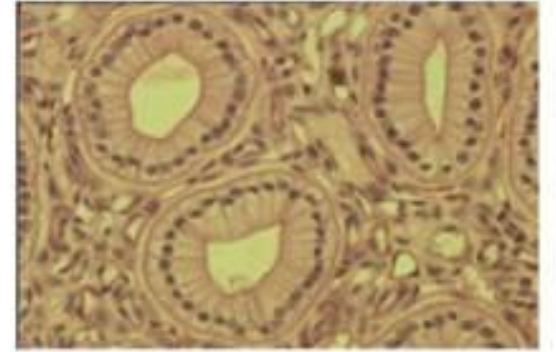
кубический эпителий - на срезе у клеток диаметр (ширина) равен высоте. Встречается в выводных протоках экзокринных желез, в извитых почечных канальцах.

Однослойный призматический (цилиндрический) эпителий - на срезе ширина клеток меньше чем высота.

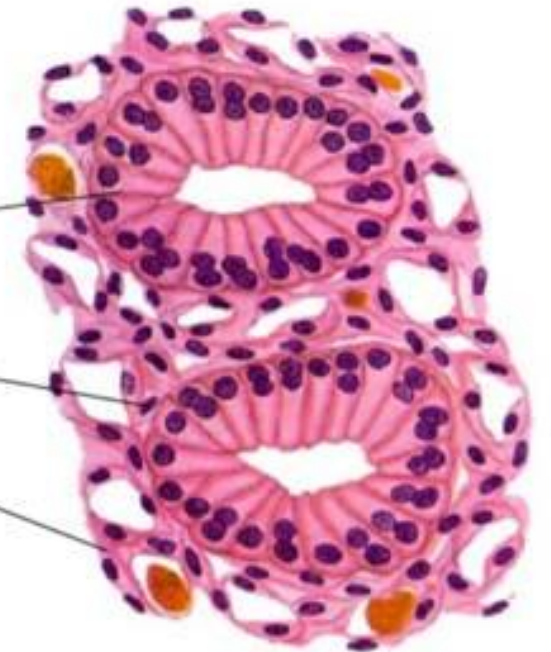
### Однослойный кубический эпителий. Почечные канальцы



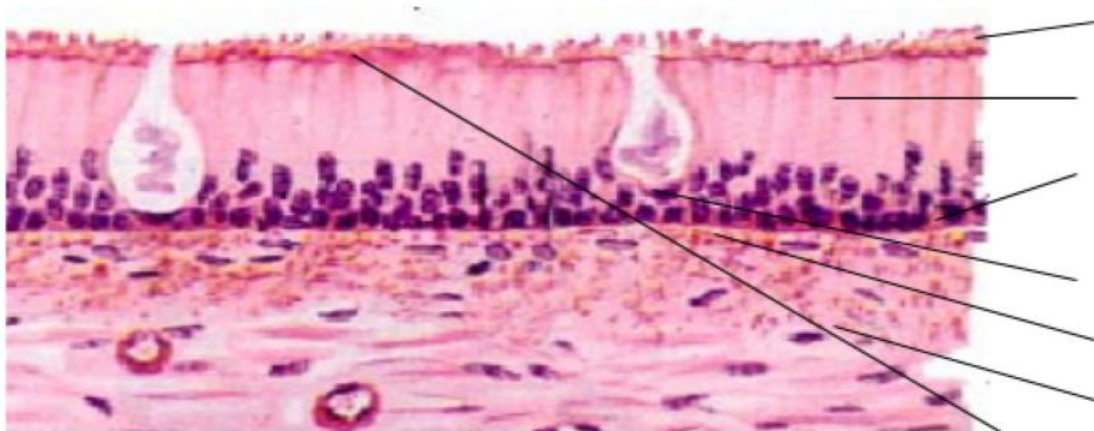
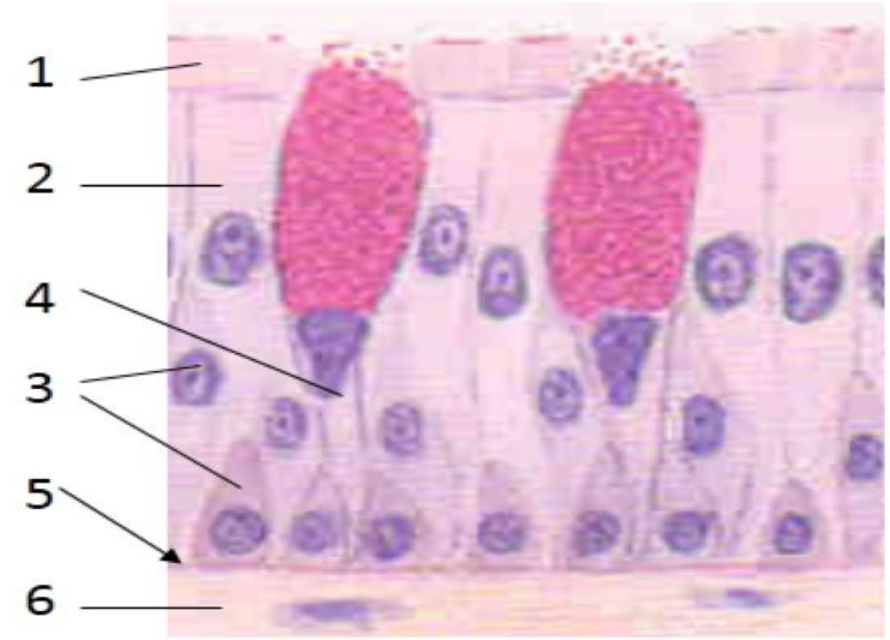
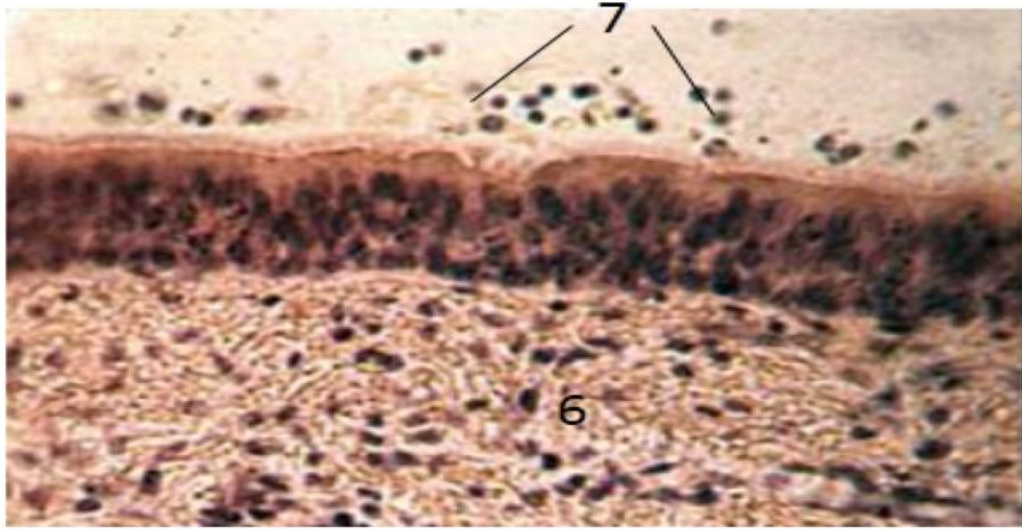
### Однослойный цилиндрический эпителий Почечные канальцы



- 1 – кубические клетки;
- 2 – цилиндрические клетки;
- 3 – базальная мембрана;
- 4 – соединительная ткань и сосуды.

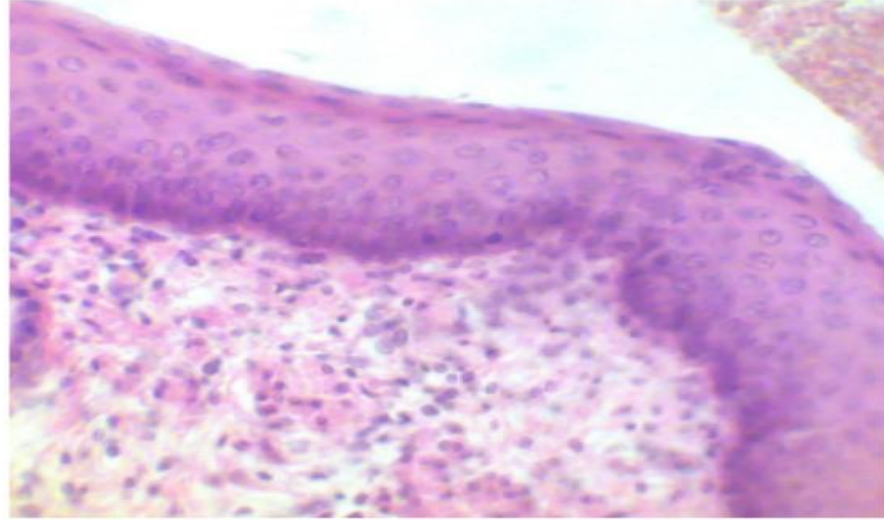


# Однослойный многорядный мерцательный эпителий *Трахея*



- 1 – реснички;
- 2 – реснитчатые клетки;
- 3 – длинные и короткие вставочные клетки;
- 4 – бокаловидные клетки;
- 5 – базальная мембрана;
- 6 – рыхлая соединительная ткань;
- 7 – лейкоциты.

# Многослойный плоский неороговевающий эпителий. *Роговица глаза.*



Пищевод



1 – поверхностный слой;

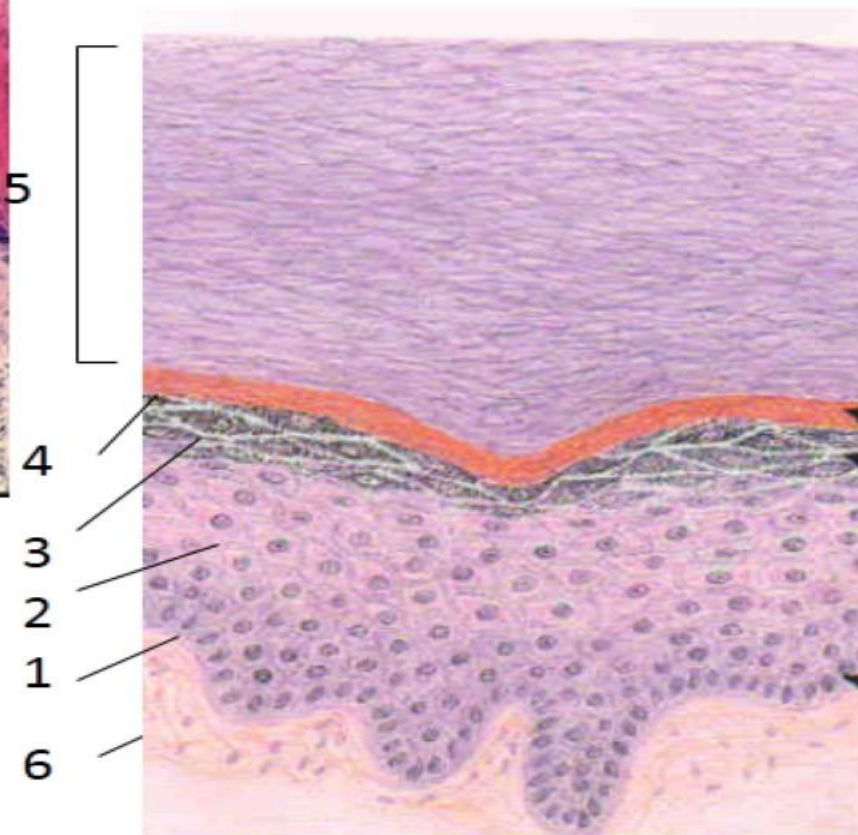
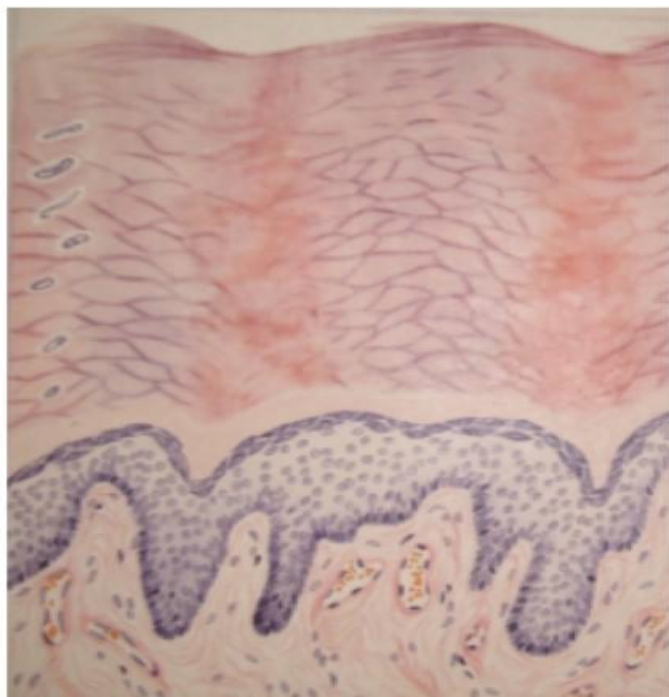
2 – шиповатый слой;

3 – базальный слой;

4 – базальная мембрана;

5 – соединительная ткань.

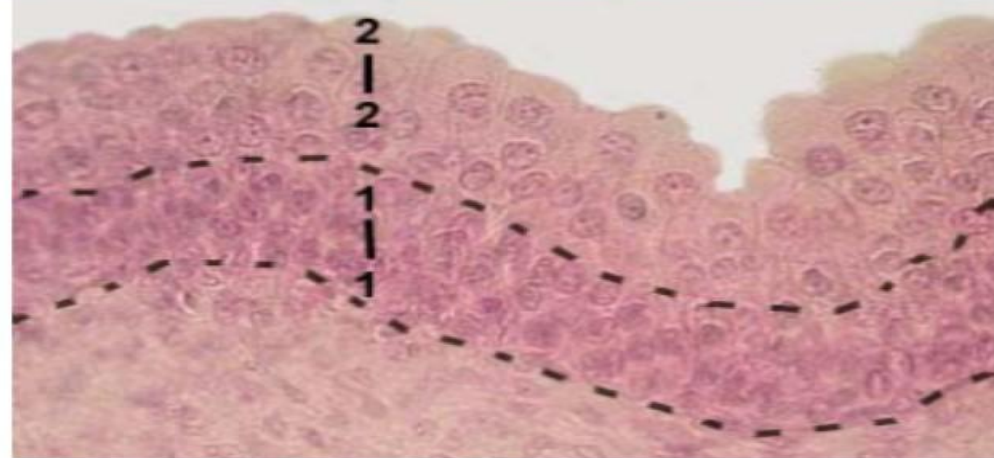
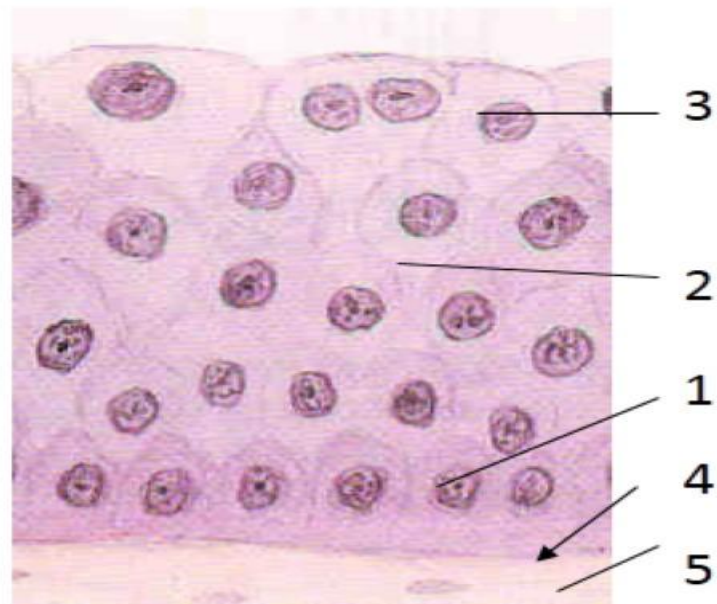
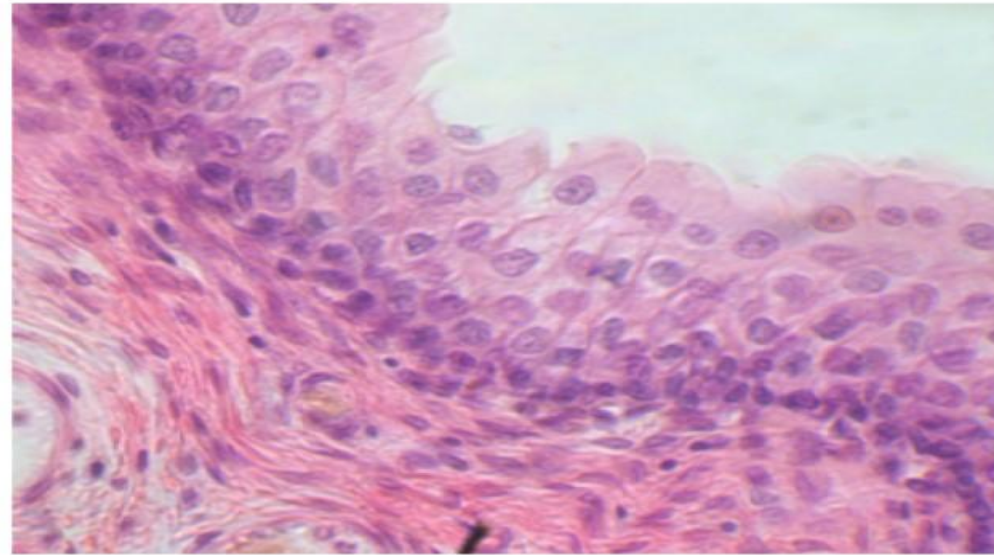
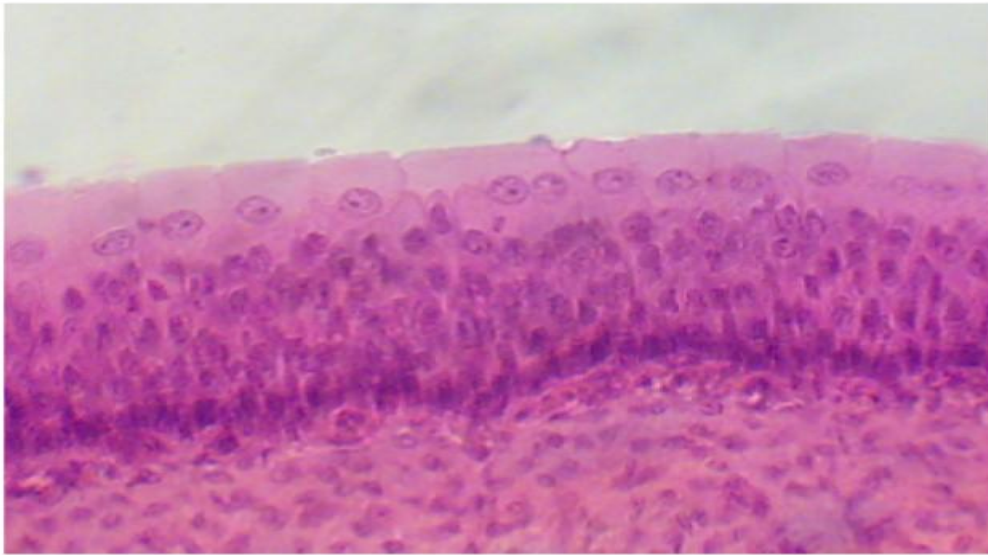
# Многослойный плоский ороговевающий эпителий



1 – базальный слой;  
2 – шиповатый слой;  
3 – зернистый слой;

4 – блестящий слой;  
5 – роговой слой;  
6 – рыхлая соединительная ткань.

# Переходный эпителий (уроэпителий)



1 – базальный слой; 2 – промежуточный слой;  
3 – поверхностный слой; 4 – базальная мембрана; 5 – соединительная ткань.

## I. По строению выводных протоков:

1. Простые – выводной проток не ветвится.
2. Сложные – выводной проток ветвится.

## II. По строению (форме) секреторных отделов:

1. Альвеолярные – секреторный отдел в виде альвеолы, пузырька.
2. Трубоччатые – секреторный отдел в виде трубочки.
3. Альвеолярно-трубоччатые (смешанная форма).

## III. По соотношению выводных протоков и секреторных отделов:

1. Неразветвленные – в один выводной проток открывается один секреторный отдел.
2. Разветвленные – в один выводной проток открывается несколько секреторных отделов.



Простая  
трубчатая



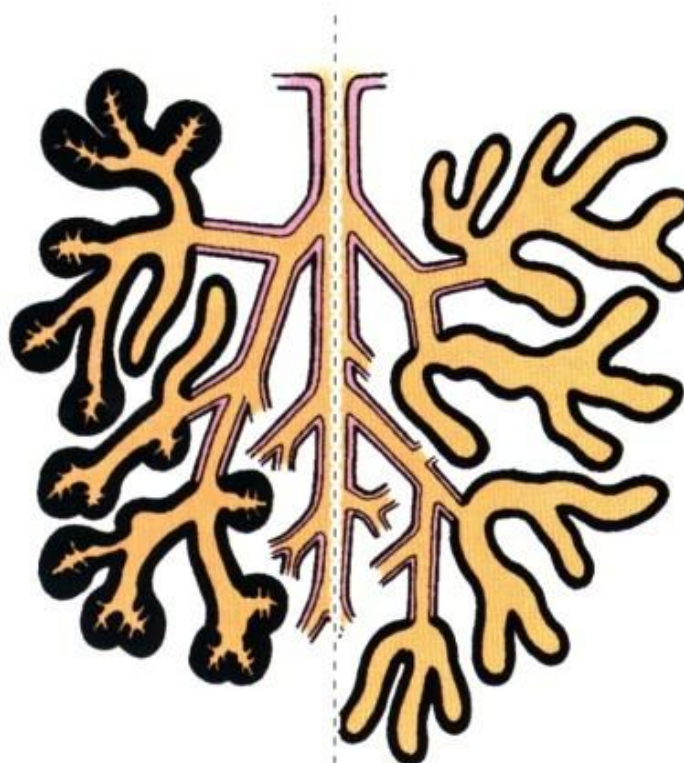
Простая трубчатая  
с секреторным отделом  
в виде клубочка



Простая разветвленная  
трубчатая

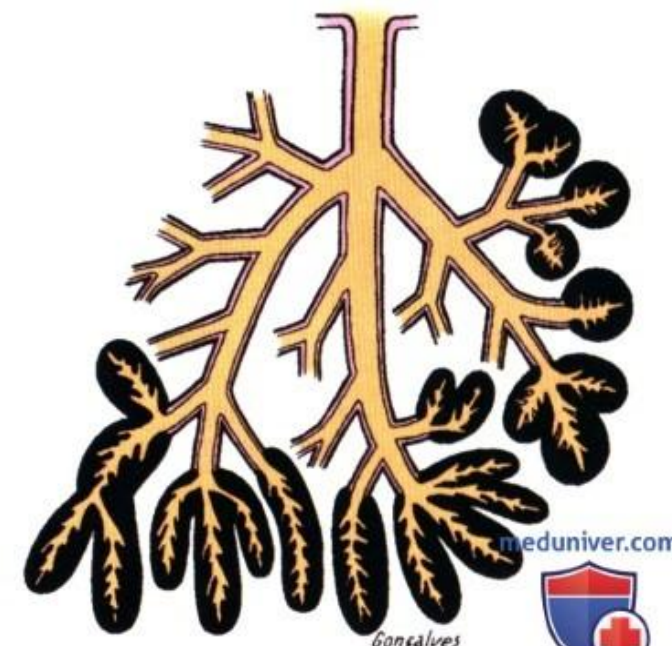


Простая разветвленная  
ацинарная



Сложная  
трубчато-ацинарная

Сложная  
трубчатая



Сложная  
ацинарная

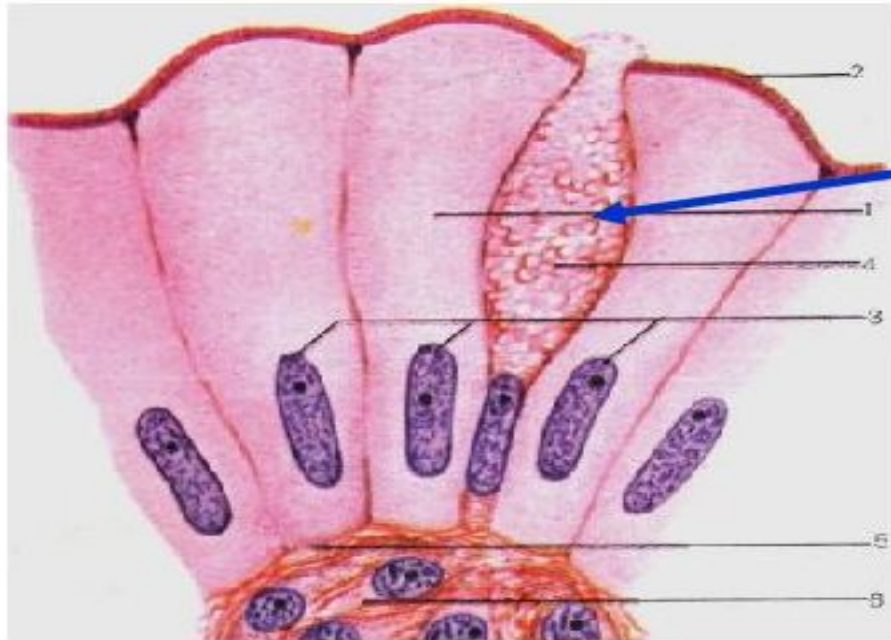
meduniver.com



# Типы экзокринной секреции

| <b>Тип<br/>секреции</b>                        | <b>Отличительная<br/>черта</b>                                                                                           | <b>Схема</b>                                                                               | <b>Пример</b>              |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Меро-<br/>криновый<br/>(экриновый<br/>)</b> | <b>Клетки, выделяя<br/>секрет,<br/>сохраняют свою<br/>целостность.</b>                                                   | <br>А   | <b>Слюнные<br/>железы</b>  |
| <b>Апо-<br/>криновый</b>                       | <b>Выделение секрета<br/>сопровождается<br/>частичным<br/>разрушением<br/>апикальных отделов<br/>секреторных клеток.</b> | <br>Б  | <b>Молочные<br/>железы</b> |
| <b>Голо-<br/>криновый</b>                      | <b>Выделяя секрет,<br/>клетки полностью<br/>разрушаются.</b>                                                             | <br>В | <b>Сальные<br/>железы</b>  |

По локализации:



Эндоэпителиальная

Экзоэпителиальная

