

# **ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ**

**Эпителиальные ткани:  
Многослойный эпителий  
Железистый эпителий**

# **Классификация многослойных эпителиев**

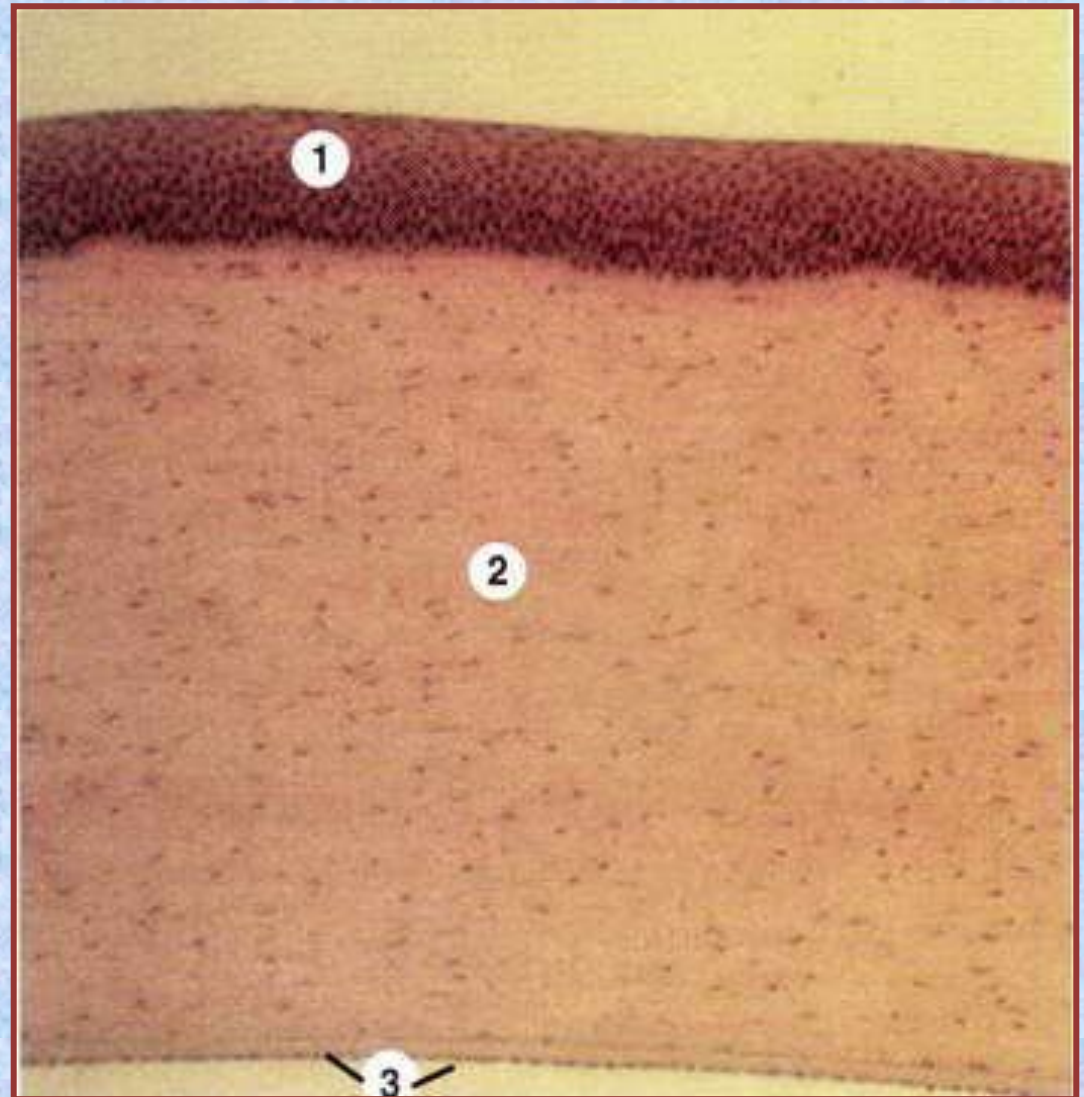
- 1. Многослойный плоский неороговевающий**
- 2. Многослойный плоский ороговевающий**
- 3. Переходный**

# Многослойный плоский неороговевающий эпителий

- а) **базальный слой** - цилиндрической формы эпителиоциты со слабобазофильной цитоплазмой, часто с фигурой митоза; в небольшом количестве стволовые клетки для регенерации;
- б) **шиповатый слой** - состоит из значительного количества слоев клеток шиповатой формы, клетки активно делятся.
- в) **покровные клетки** - плоские, стареющие клетки, не делятся, с поверхности постепенно слущиваются.

# Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза (малое увеличение)

**1** — многослойный плоский неороговевающий эпителий на наружной поверхности роговицы глаза;  
**2** — собственное вещество роговицы, образованное плотной оформленной соединительной тканью;  
**3** — однослойный плоский эпителий на внутренней поверхности роговицы.





# Многослойный плоский неороговевающий эпителий (большое увеличение)

**А** — базальная мембрана  
эпителия.

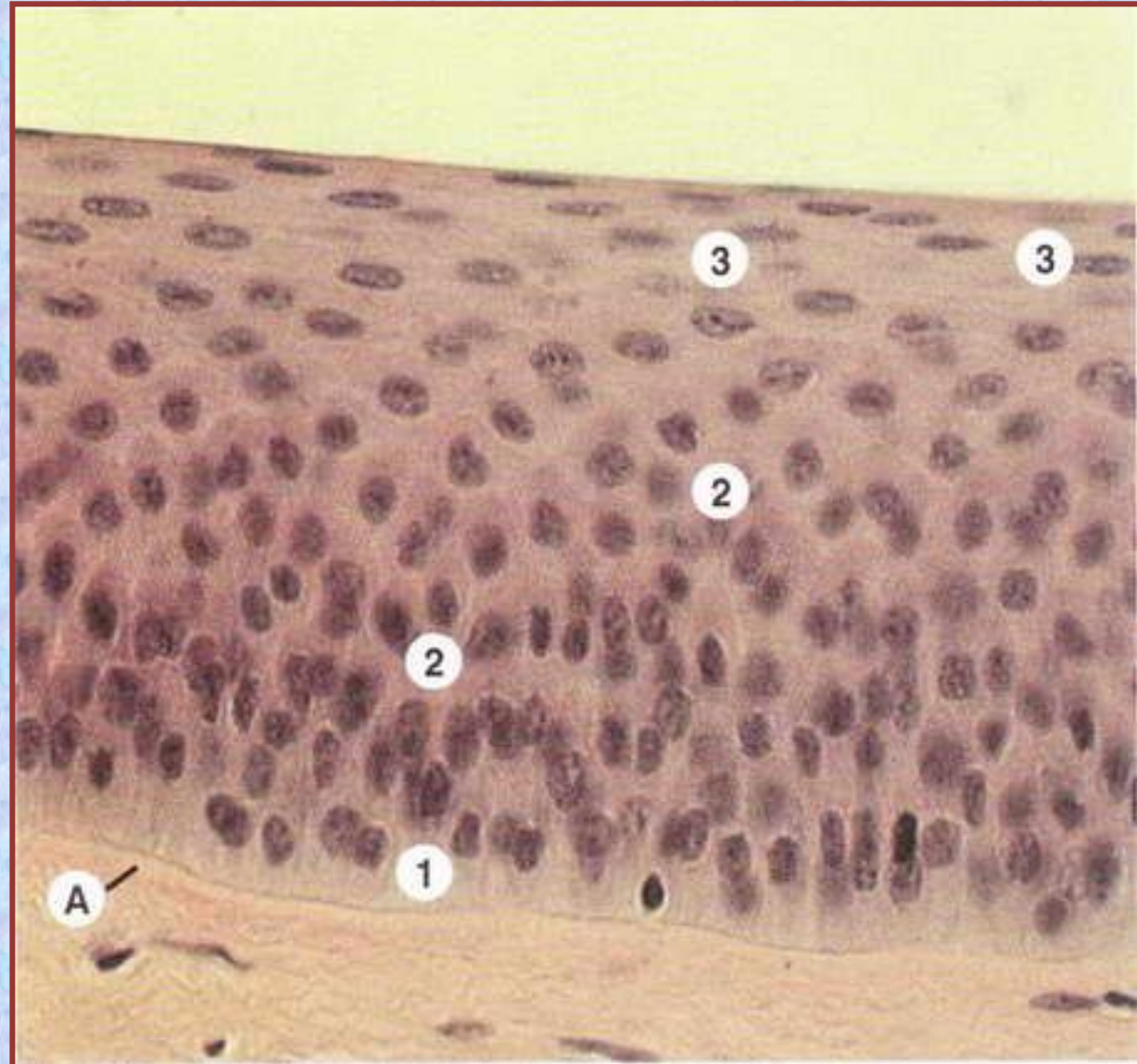
Слои многослойного плоского  
неороговевающего эпителия:

**1** — **базальный слой**; клетки  
только этого слоя связаны с  
базальной мембраной, а их ядра  
расположены перпендикулярно к  
данной мембране;

**2** — **шиповатый слой**: клетки  
неправильной многоугольной  
формы с округлыми ядрами.  
Межклеточные контакты — в  
основном, десмосомы, которые  
похожи на шипики, обращенные  
друг к другу;

**3** — **слой плоских клеток**  
(самый поверхностный). Ядра  
клеток — палочковидной формы  
и ориентированы параллельно  
поверхности эпителия.

Клетки двух последних слоев  
расположены фактически в  
несколько слоев.



# Многослойный плоский ороговевающий эпителий

а) **базальный слой** - во многом похож на аналогичный слой многослойного неороговевающего эпителия; дополнительно: содержит до 10% меланоцитов - отростчатые клетки с включениями меланина в цитоплазме - обеспечивают защиту от УФЛ; имеется небольшое количество клеток Меркеля (входят в состав механорецепторов); дендритические клетки с защитной функцией путем фагоцитоза; в эпителиоцитах содержатся тонофибриллы

б) **шиповатый слой** - из эпителиоцитов с шиповидными выростами; встречаются дендроциты и лимфоциты крови; эпителиоциты еще делятся.

в) **зернистый слой** - из нескольких рядов вытянутых уплощенно-овальных клеток с базофильными гранулами кератогиалина (предшественник рогового вещества - кератина) в цитоплазме; клетки не делятся.

г) **блестящий слой** - клетки полностью заполнены элаидином (образуется из кератина и продуктов распада тонофибрилл), отражающим и сильно преломляющим свет; под микроскопом границ клеток и ядер не видно.

д) **слой роговых чешуек** - состоит из роговых пластинок из кератина, содержащих пузырьки с жиром и воздухом, кератосомы (соответствуют лизосомам). С поверхности чешуйки слущиваются.



# Многослойный плоский ороговевающий эпителий (эпидермис) кожи пальца (малое увеличение)

**1А — соединительная ткань** (сосочковый слой дермы кожи). Вдаётся в эпителий многочисленными сосочками.

**Слои эпидермиса:**

**1 — базальный слой.** Клетки только этого слоя связаны с базальной мембраной;

**2 — шиповатый слой:** клетки содержат округлые ядра, связаны многочисленными десмосомами и расположены в 5-10 слоев;

**3 — зернистый слой:** наиболее окрашен на препарате. Клетки имеют уплощенную форму, заполнены базофильными гранулами (из кератина и других белков) и расположены в 3-4 слоя.

**4 — блестящий слой:** 3-4 слоя плоских клеток, которые лишены ядер, содержат практически только кератин и в связи с этим являются оксифильными;

**5 — роговой слой:** состоит из многих слоев ороговевших безъядерных клеток — роговых чешуек. В его толще:

**6 — выводной проток потовой железы.**





# Многослойный плоский ороговевающий эпителий (эпидермис) кожи пальца (большое увеличение)

**1А — соединительная ткань** (сосочковый слой дермы кожи). Вдаётся в эпителий многочисленными сосочками.

**Слои эпидермиса:**

**1 — базальный слой.** Клетки только этого слоя связаны с базальной мембраной;

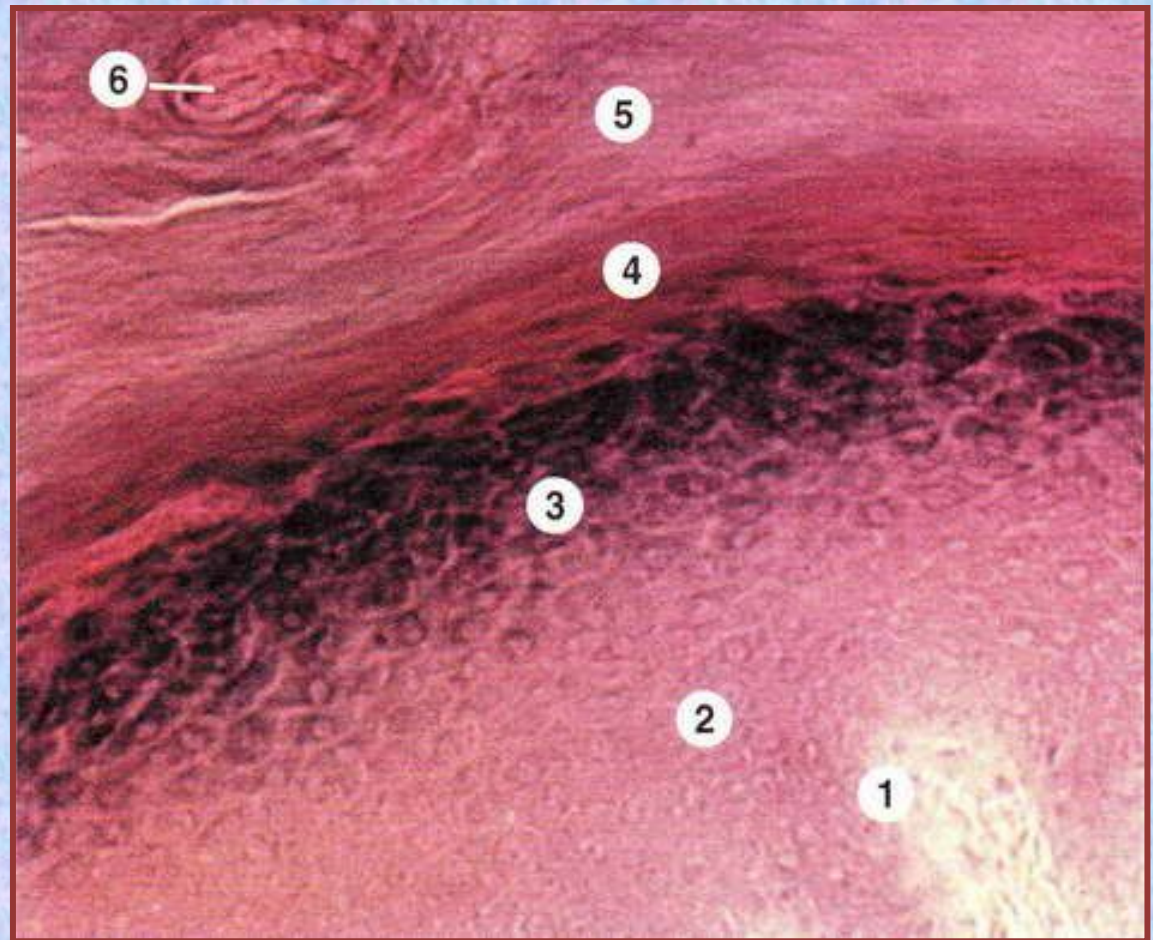
**2 — шиповатый слой:** клетки содержат округлые ядра, связаны многочисленными десмосомами и расположены в 5-10 слоев;

**3 — зернистый слой:** наиболее окрашен на препарате. Клетки имеют уплощенную форму, заполнены базофильными гранулами (из кератина и других белков) и расположены в 3-4 слоя.

**4 — блестящий слой:** 3-4 слоя плоских клеток, которые лишены ядер, содержат практически только кератин и в связи с этим являются оксифильными;

**5 — роговой слой:** состоит из многих слоев ороговевших безъядерных клеток — роговых чешуек. В его толще:

**6 — выводной проток потовой железы.**





# Переходный эпителий

- а) базальный слой** (из мелких темных низкопризматических или кубических клеток - малодифференцированные и стволовые клетки, обеспечивают регенерацию;
- б) промежуточный слой** - из крупных грушевидных клеток, узкой базальной частью, контактирующей с базальной мембраной (стенка не растянута, поэтому эпителий утолщен); когда стенка органа растянута грушевидные клетки уменьшаются по высоте и располагаются среди базальных клеток.
- в) покровные клетки** - крупные куполообразные клетки; при растянутой стенке органа клетки уплощаются; клетки не делятся, постепенно слущиваются.

# Переходный эпителий мочевого пузыря

## Слой эпителия:

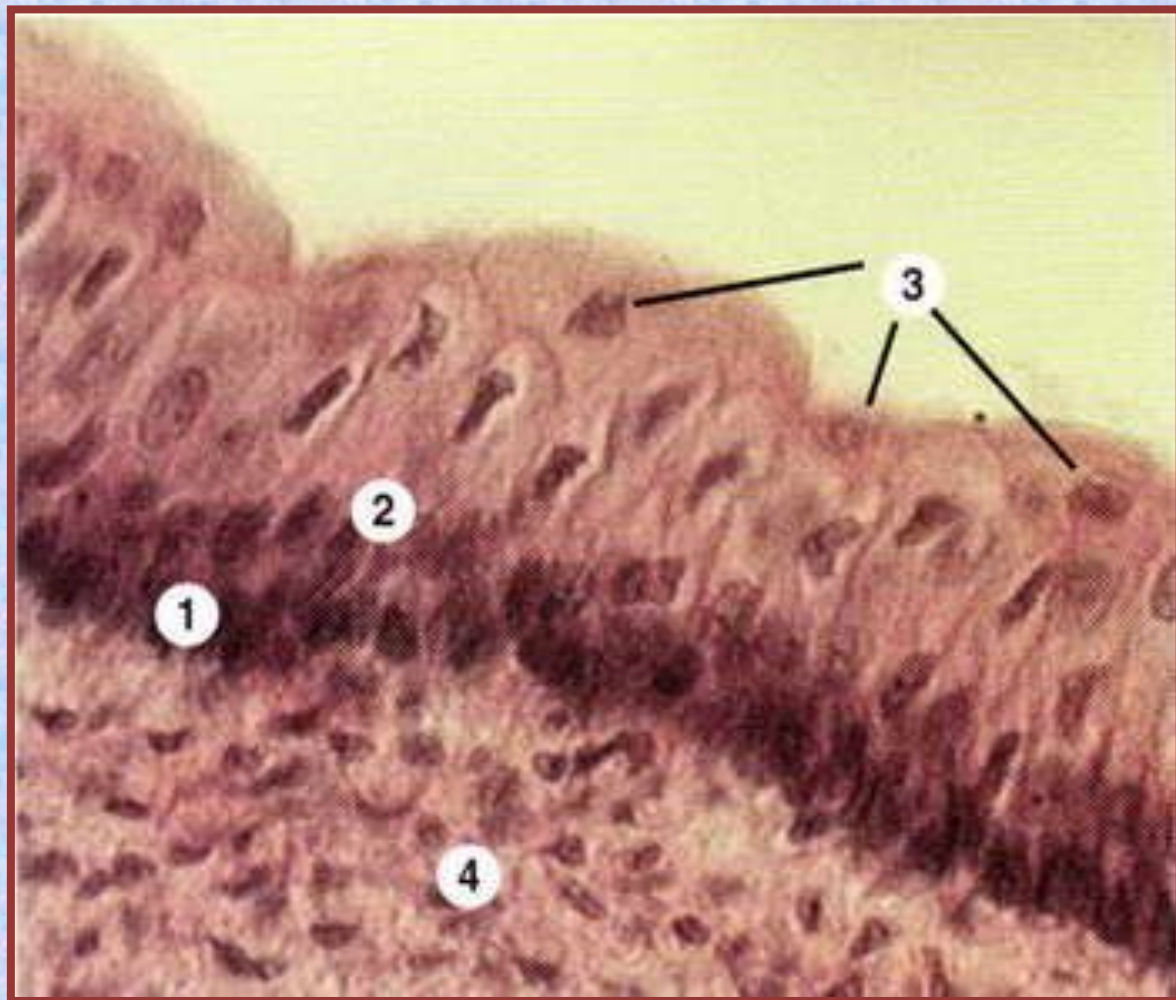
**1 — базальный слой:** небольшие клетки с овальными ядрами.

Только эти клетки контактируют с базальной мембраной;

**2 — промежуточный слой:** клетки полигональной формы;

**3 — поверхностный слой:** очень крупные клетки. Их форма, в зависимости от растяжения органа, меняется от куполообразной (как на снимке) до плоской. Некоторые из этих клеток — двуядерные;

**4 — рыхлая волокнистая соединительная ткань под эпителием.**





# Железистый эпителий

*Железистый эпителий* образует подавляющее большинство желез организма.

*Состоит из:*

- железистых клеток – glanduloцитов;
- базальной мембраны.

# Классификации железистых эпителиев

## ***I. По количеству клеток:***

- одноклеточные (бокаловидная железа);
- многоклеточные – подавляющее большинство желез.

## ***II. По способу выведения секрета из железы и по строению:***

- экзокринные железы – имеют выводной проток;
- эндокринные железы – не имеют выводного протока и выделяют инкреты (гормоны) в кровь и лимфу.

## ***III. По способу выделения секрета из железистой клетки:***

- мерокриновые – потовые и слюнные железы;
- апокриновые – молочная железа, потовые железы подмышечных впадин;
- голокриновые – сальные железы кожи.



# Фазы и типы секреции

Схема способов выделения секрета, или типы секреции:

1 — железистая клетка в состоянии функционального покоя;

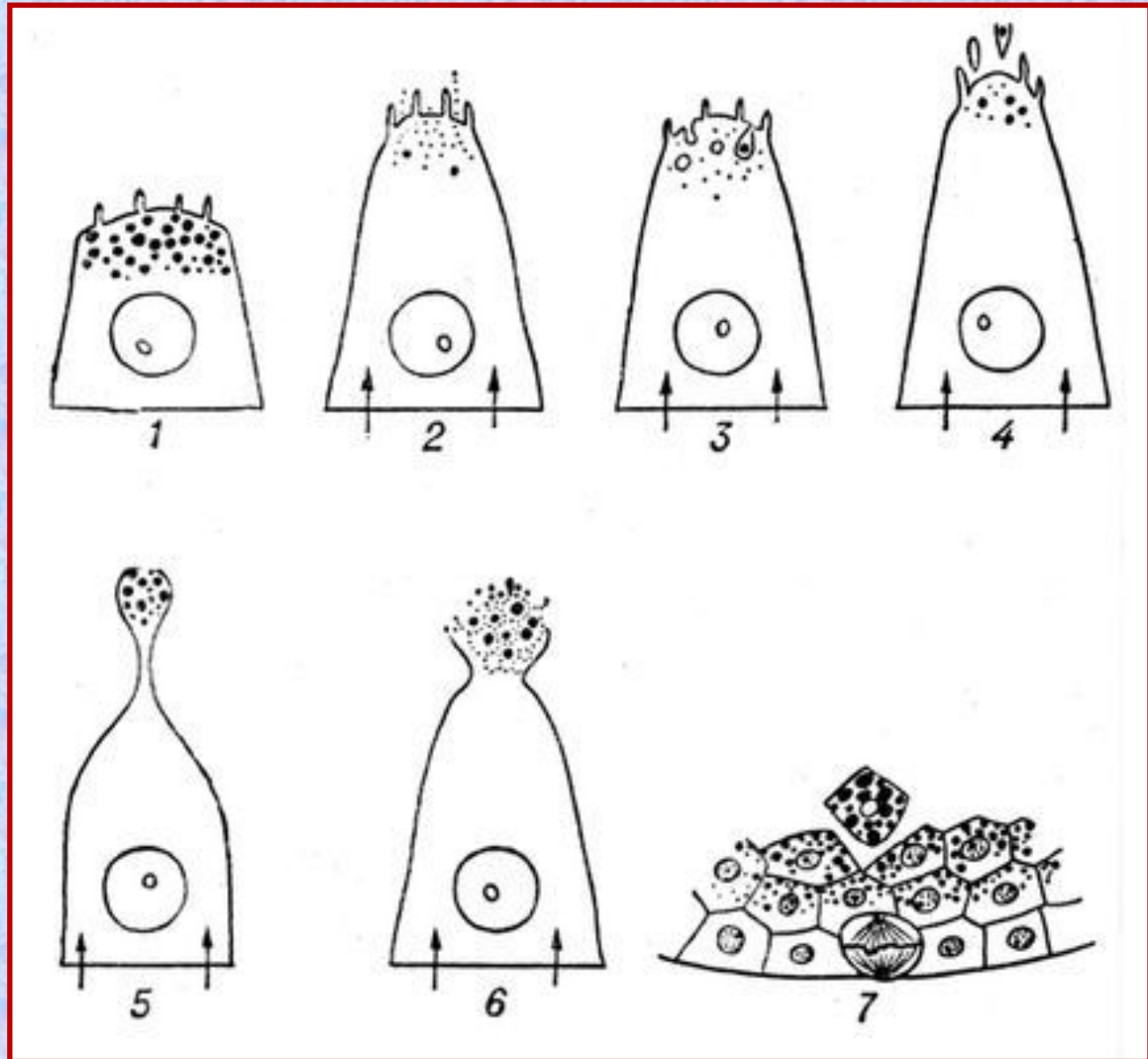
2 — состояние возбуждения клетки (стрелки — усиленное вхождение воды в железистую клетку, что приводит к ее набуханию и растворению секрета);

3 — мерокриновая секреция;

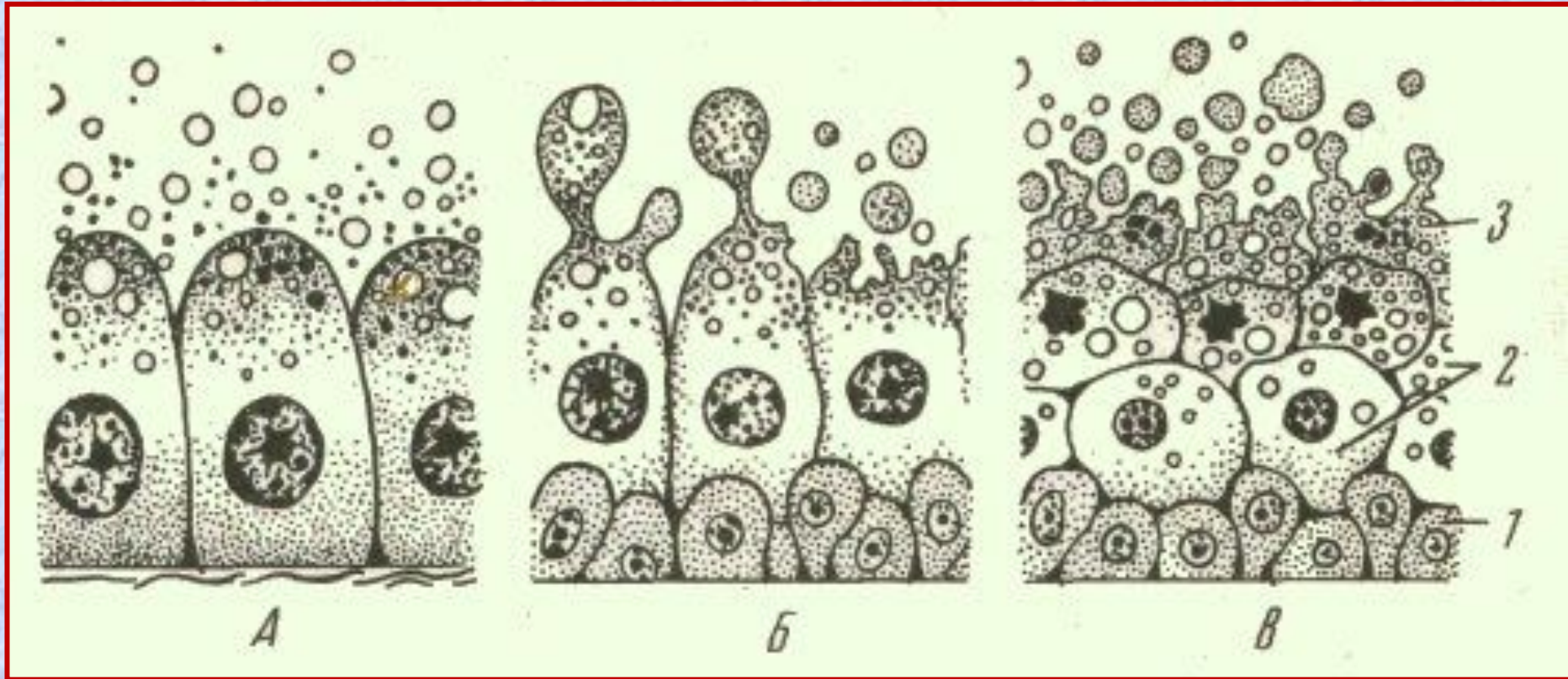
4 — микроапкриновая секреция;

5 и 6 — апокриновая секреция;

7 — голокриновая секреция.



# Различные типы секреции (схема)



А — мерокриновый (экриновый) ; Б — апокриновый; В — голокриновый типы;  
1 — недифференцированные клетки; 2 — перерождающиеся клетки;  
3 — разрушающиеся клетки



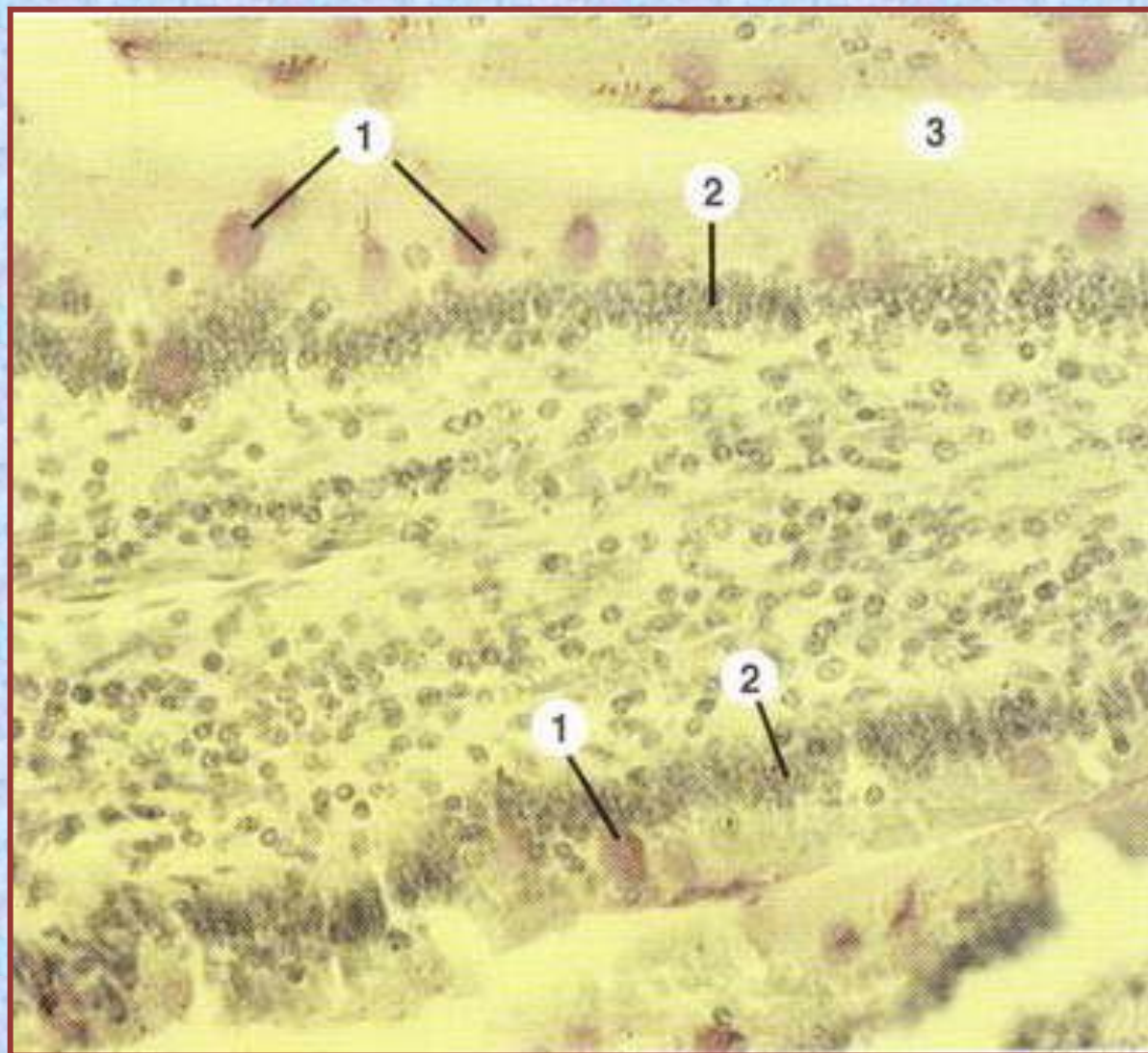
# Одноклеточные эндотелиальные железы (бокаловидные клетки кишечника) (малое увеличение)

На снимке — срез ворсинки кишечника.

1 — бокаловидные клетки в составе эпителия, покрывающего ворсинки.

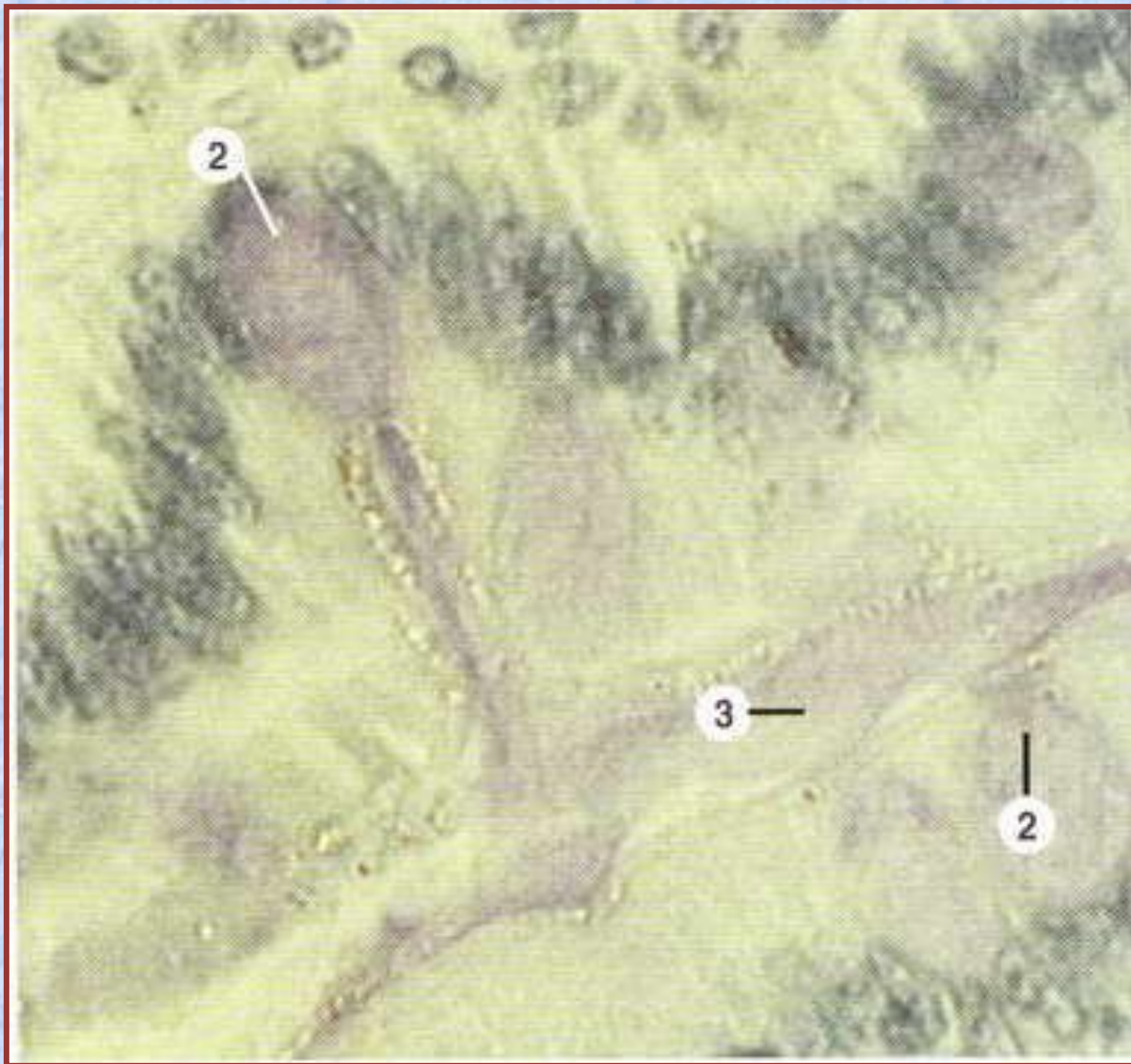
2 — цилиндрические каемчатые эпителиоциты (составляют основную массу клеток эпителия).

3 — просвет между ворсинками.



# Одноклеточные эндоэпителиальные железы (бокаловидные клетки кишечника) (большое увеличение)

3 - узкий промежуток между ворсинками;  
2 — бокаловидная клетка.  
Видно, как ее слизистый секрет (окрашенный в фиолетовый цвет) покидает клетку и заполняет межворсинчатое пространство.





# Классификации железистых эпителиев

## ***IV. По составу выделяемого секрета:***

- белковые (серозные);
- слизистые;
- смешанные белково-слизистые;
- сальные.

## ***V. По источникам развития:***

- эктодермальные;
- энтодермальные;
- мезодермальные.

## ***VI. По строению:***

- простые;
- сложные;
- разветвленные;
- неразветвленные.

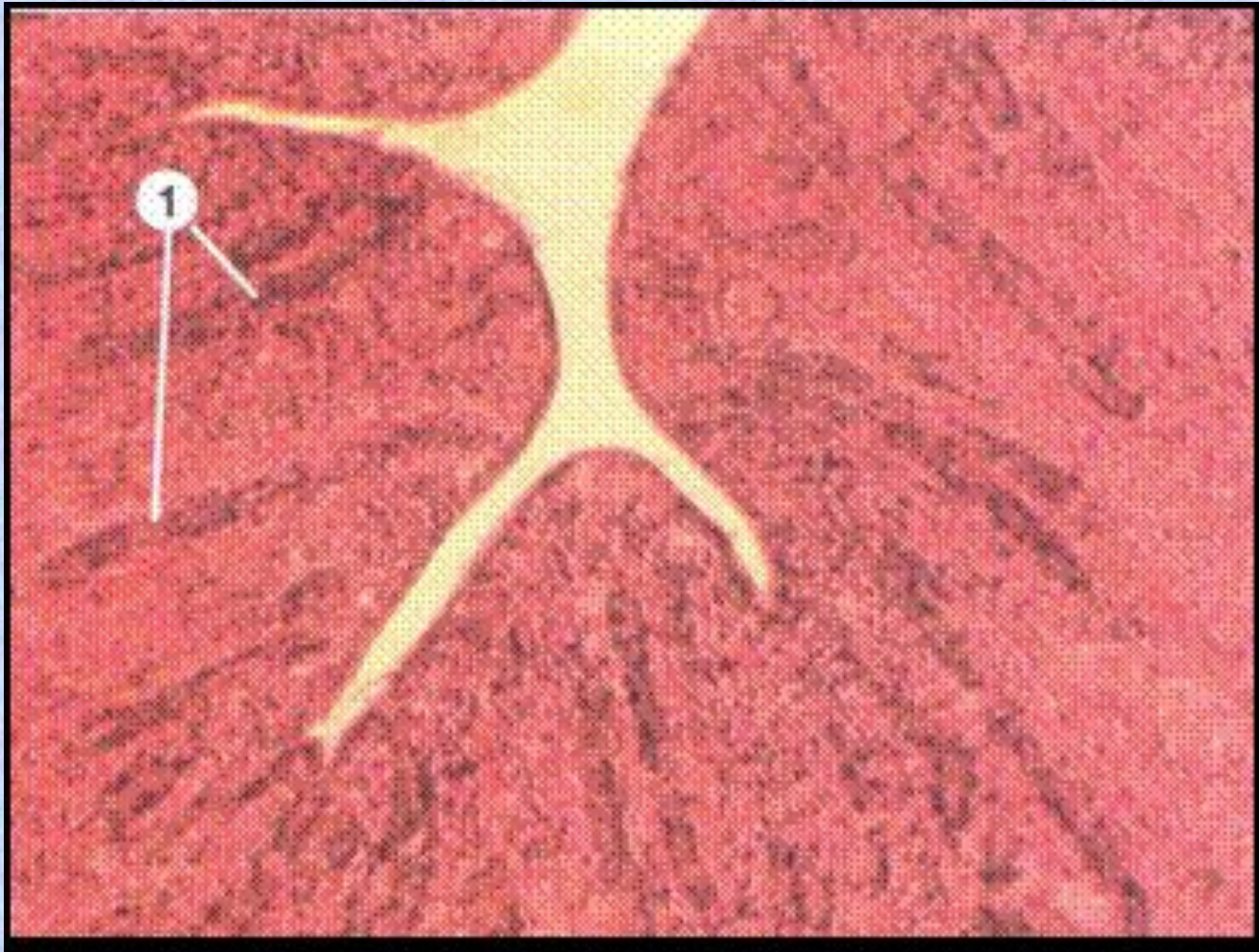


# Простая неразветвленная трубчатая железа

- а) "Простая" — проток неразветвлен.
- б) "Неразветвленная" — концевой отдел неразветвлен
- в) "Трубчатая" — по форме концевого отдела.



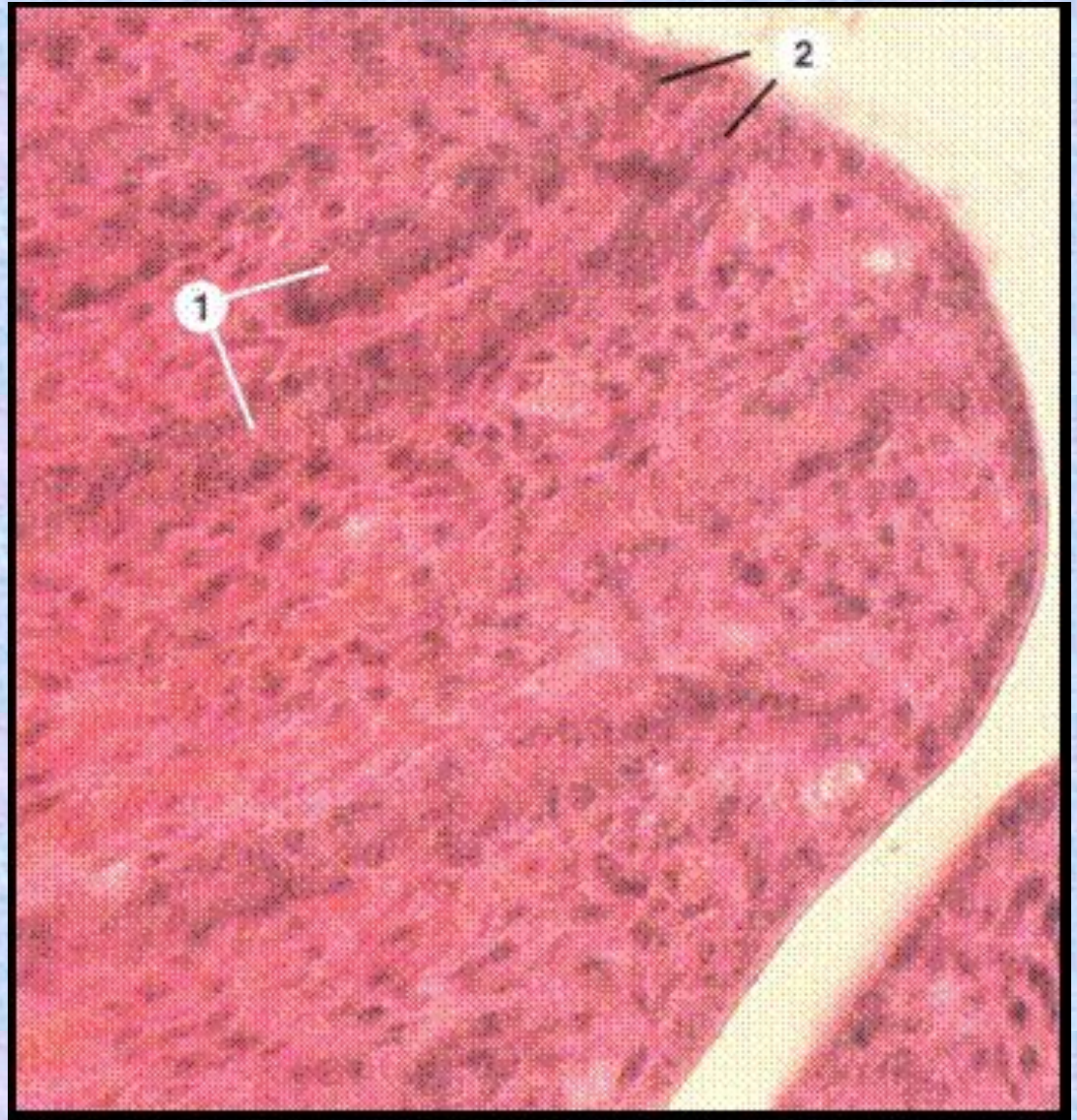
# Простые неразветвленные трубчатые железы — маточные железы (малое увеличение)



1 — многочисленные железы в слизистой оболочке матки, имеющие вид прямых трубочек.



## Простые неразветвленные трубчатые железы — маточные железы (большое увеличение)

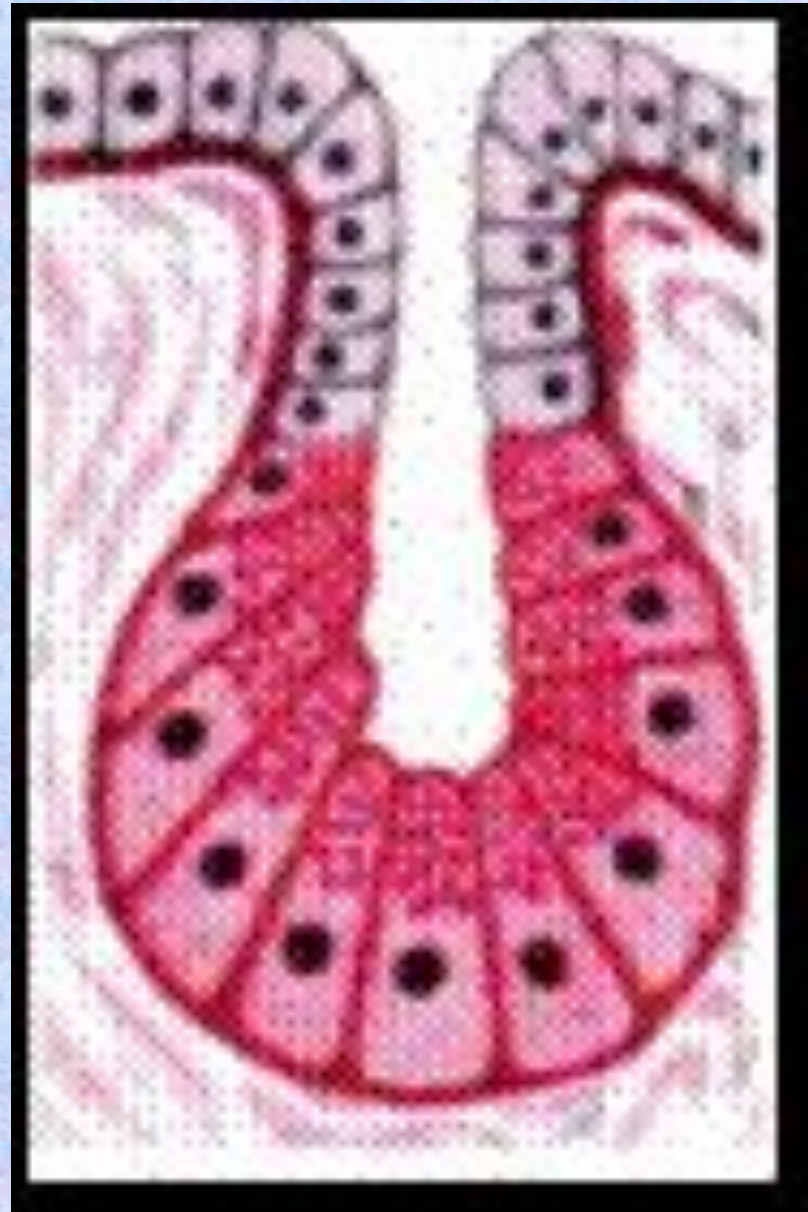


1 — концевые отделы  
маточных желез: составляют  
основную часть длины желез;  
2 — выводные протоки:  
короткие и без ветвлений;  
открываются на поверхности  
эндометрия, покрытой  
однослойным эпителием.



# Простая неразветвленная альвеолярная железа

- а) "Простая" — проток неразветвлен.
- б) "Неразветвленная" — концевой отдел неразветвлен.
- в) "Альвеолярная" — по форме концевой отдела.



# Простая разветвленная трубчатая железа

- а) "Простая" — проток неразветвлен.
- б) "Разветвленная" — концевой отдел разветвлен
- в) "Трубчатая" — по форме концевой отдела.





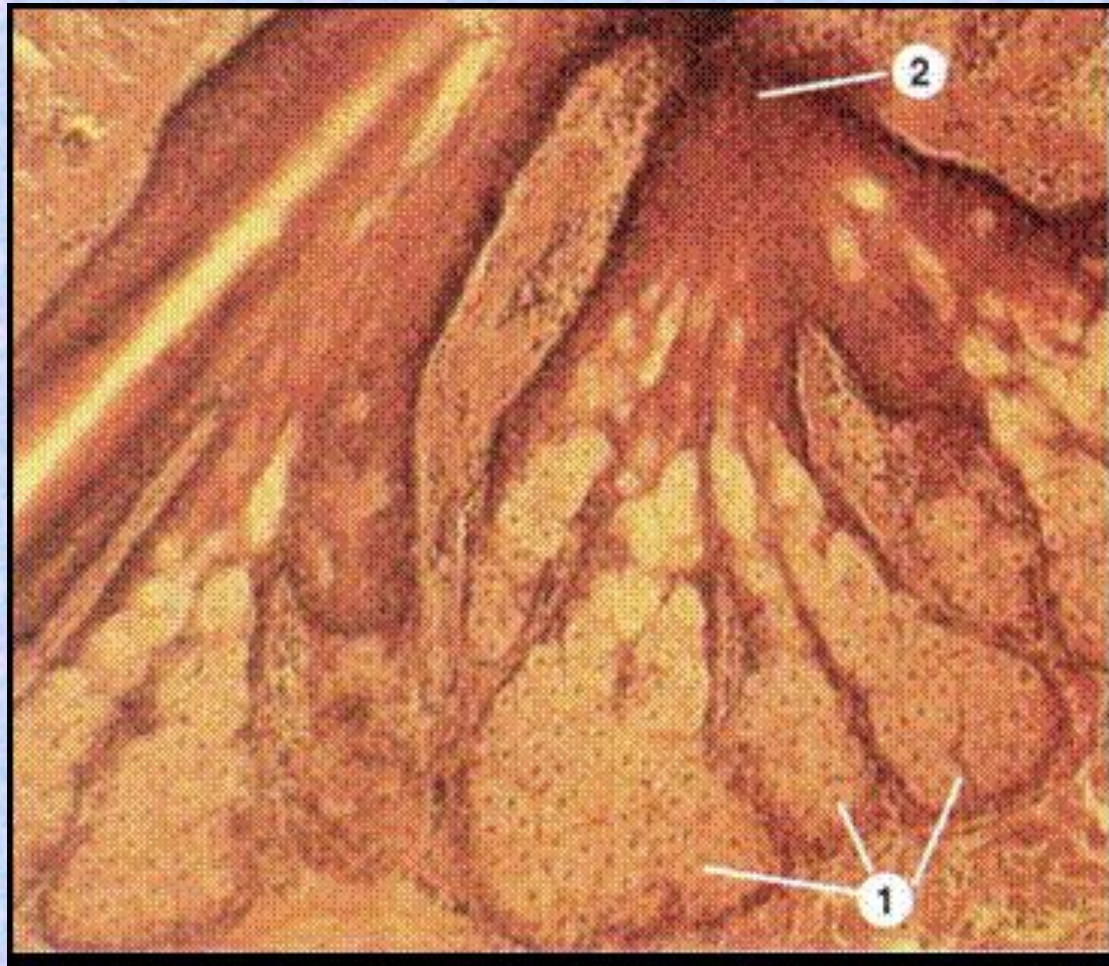
# Простая разветвленная альвеолярная железа

- а) "Простая" — проток неразветвлен.
- б) "Разветвленная" — концевой отдел разветвлен.
- в) "Альвеолярная" — по форме концевого отдела.





# Простые разветвленные альвеолярные железы — сальные железы кожи (малое увеличение)



1 — концевой отдел сальной железы: разветвлен, т.е. представлен "гроздью" из нескольких мешочков (альвеол); 2 — выводной проток железы: короткий, без ветвлений.



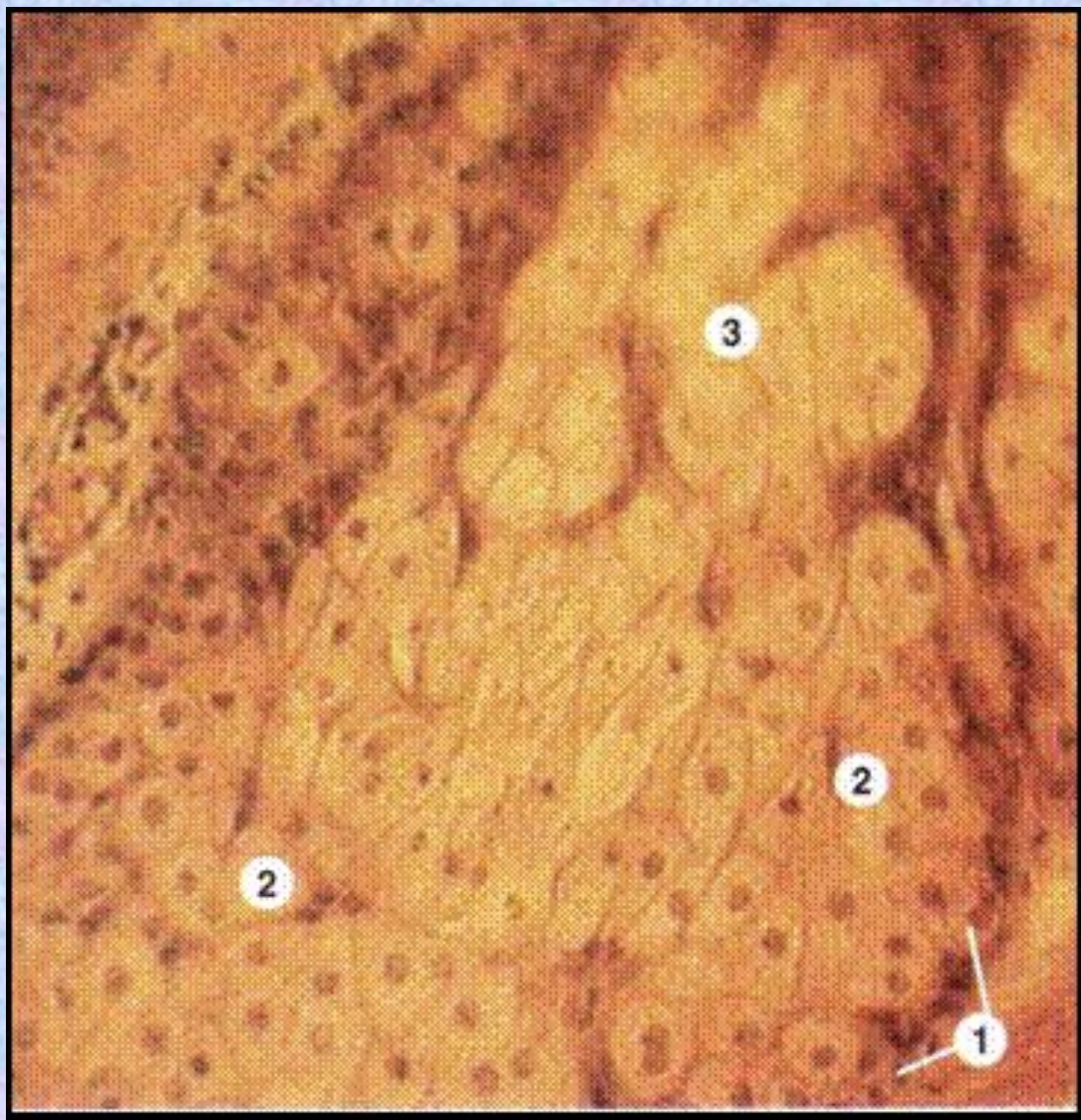
# Простые разветвленные альвеолярные железы — сальные железы кожи (большое увеличение)

На снимке — одна из альвеол  
сальной железы.

1 — камбиальные себоциты:  
прилегают к базальной  
мембране;

2 — секреторные себоциты:  
крупные, со светлой  
цитоплазмой;

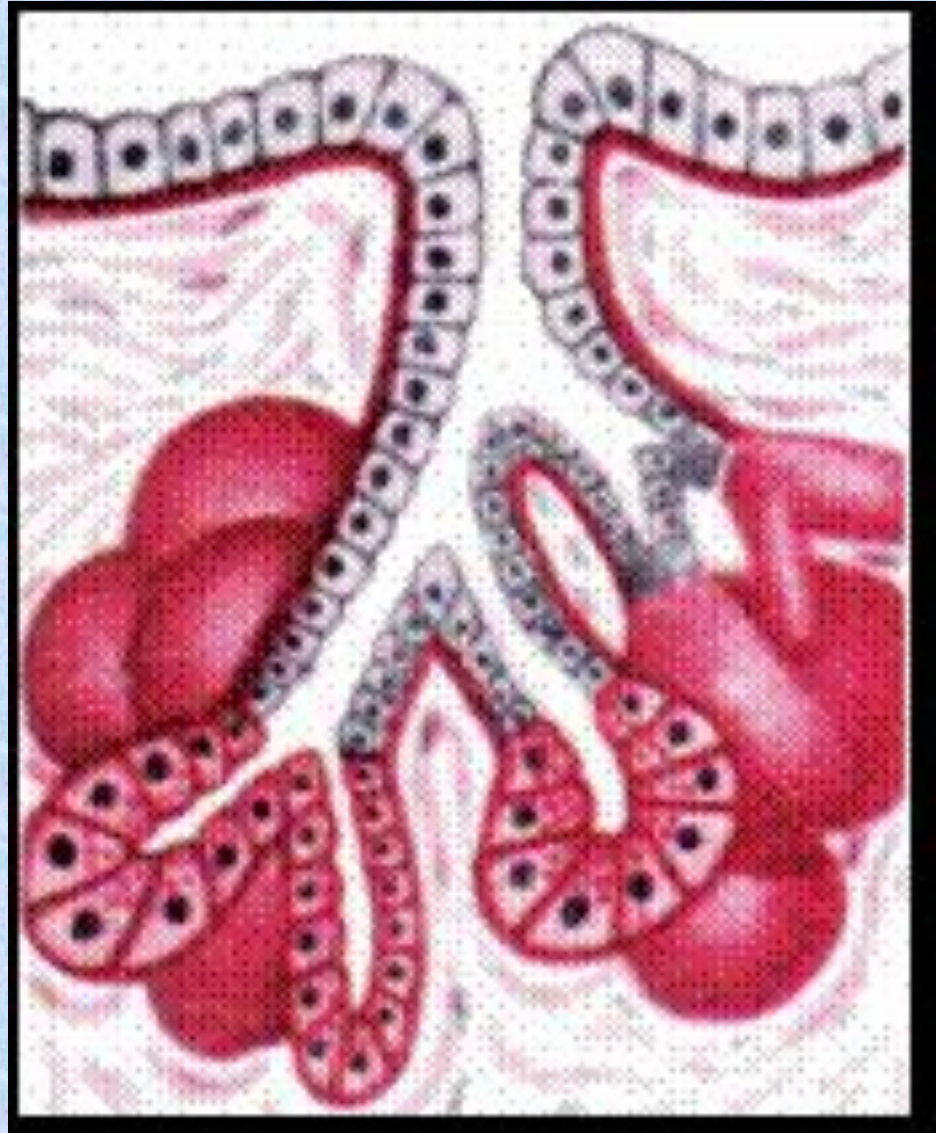
3 — разрушающиеся себоциты:  
выделение секрета идет путем  
разрушения клеток  
(голокриновый тип секреции);  
находятся вблизи выводного  
протока. Ядра — плотные,  
гиперхромные.





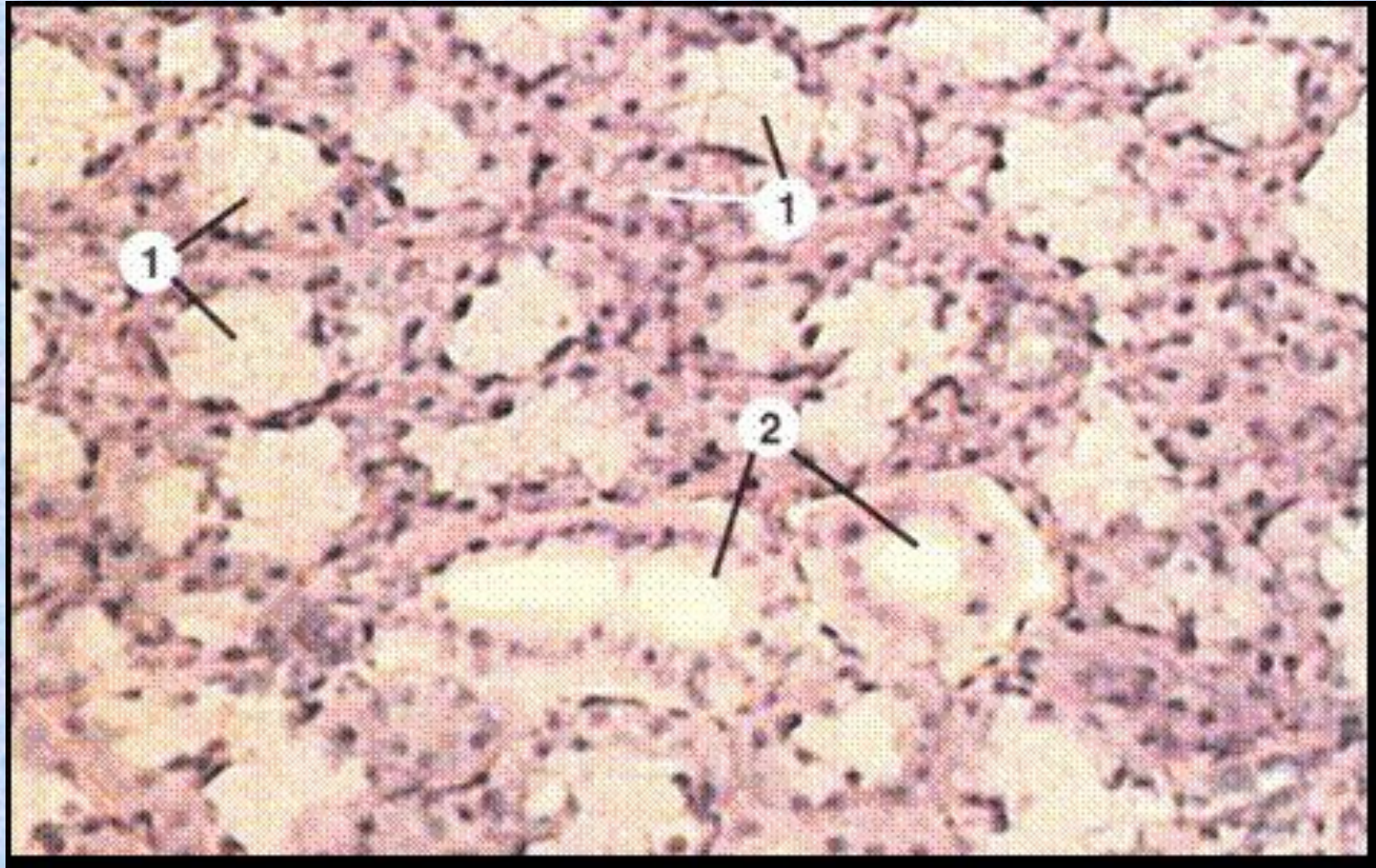
# Сложная разветвленная альвеолярно-трубчатая железа

- а) "Сложная" — проток разветвлен.
- б) "Разветвленная" — концевые отделы разветвлены.
- в) "Альвеолярно-трубчатая" — концевые отделы могут иметь и альвеолярную, и трубчатую, и промежуточную форму.





**Сложная разветвленная альвеолярно-трубчатая  
железа — подчелюстная слюнная железа  
(малое увеличение)**



**1— концевые отделы: представляют собой альвеолы или трубочки; 2 — внутридольковые выводные протоки: выстланы однослойным цилиндрическим эпителием.**



# Сложная разветвленная альвеолярно-трубчатая железа — подчелюстная слюнная железа (большое увеличение)

1 — альвеолярные концевые отделы. По характеру секрета являются белковыми

(серозными).

Формирующие их клетки (сероциты) — темные (из-за базофилии цитоплазмы) и содержат ядра округлой формы.

2 — трубчатые концевые отделы. По характеру секрета — смешанные, белково-слизистые. Дно этих отделов представлено сероцитами, а остальные клетки — мукоциты. У последних — светлая цитоплазма и уплощенные ядра в базальной части.

3 — миоэпителиальные клетки: лежат между железистыми клетками и базальной мембраной тех и других отделов.

