

# Все ткани делятся на 4 морфофункциональные группы:

I. эпителиальные ткани (куда относятся и железы);

II. ткани внутренней среды организма -  
кровь и кроветворные ткани,  
соединительные ткани;

III. мышечные ткани

IV. нервная ткань.

**тканевая группа** - это совокупность тканей, имеющих сходные морфофункциональные свойства независимо от источника их развития.

# теории развития тканей в филогенезе

- **закон дивергентной эволюции тканей (Н. Г. Хлопин)** - в филогенезе происходит расхождение признаков тканей и появление новых разновидностей ткани в пределах тканевой группы, что приводит к усложнению животных организмов и увеличению разнообразия тканей.
- **закон параллельных рядов (А. А. Заварзин)** - ткани животных разных классов и видов, выполняющие одинаковые функции, имеют сходное строение, так как развиваются они параллельно у разных животных филогенетического древа;

# Составные части тканей

- **клетки,**
- **надклеточные структуры** (симпласты, синцитии;),
- **постклеточные структуры** (такие, как эритроциты и роговые чешуйки),
- **межклеточное вещество** (волокна, мембраны, основное аморфное вещество).

# Развитие тканей (гистогенез)

- **Коммитирование** - постепенное ограничение возможных направлений развития клеток (*превращение тотипотентных клеток в полипотентные, олигопотентные и, наконец, унипотентные*)
- **Детерминация** - это появление у клетки генетической запрограммированности только на один путь развития (*стволовые сперматогенные клетки и стволовые клетки эпидермиса*).

# Развитие тканей (гистогенез)

- **дифференцировка** - это последовательное изменение структуры и функции клетки (обусловлено генетической программой развития и приводит к образованию высокоспециализированных клеток).
- дифферон** - это совокупность клеточных форм (от стволовой клетки до высокодифференцированных), составляющих определённую линию дифференцировки.

# Определение понятия "ткань"

- **Ткань** - это возникшая в эволюции частная система организма, которая
- состоит из **одного или нескольких дифферонов клеток и их производных**
- и обладает специфическими функциями благодаря кооперативной деятельности всех её элементов.

# Признаки эпителиев

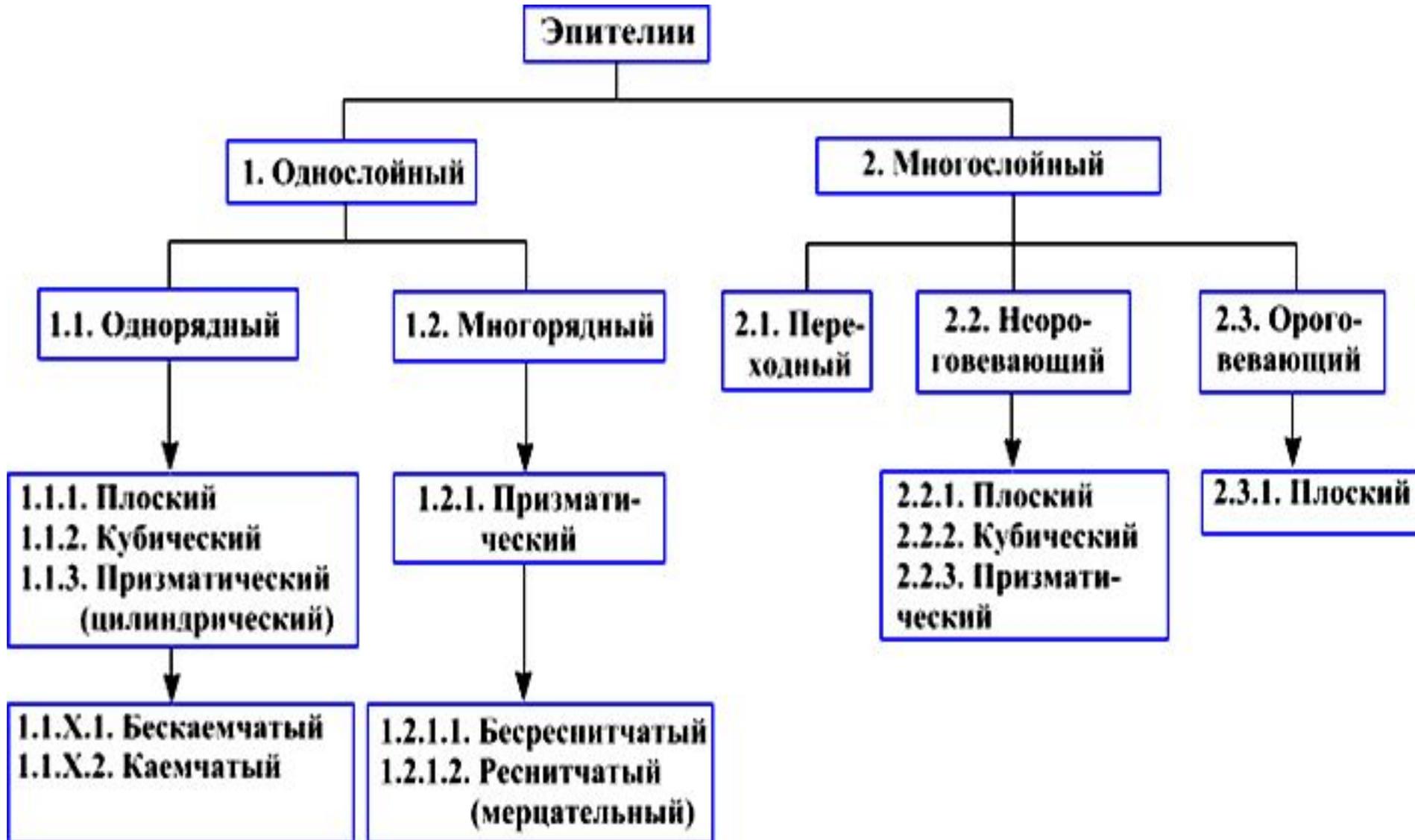
- Первичное пограничное положение в организме
- Образование пластов и тяжей
- Расположение на базальной мембране
- Отсутствие сосудов
- Плотное расположение клеток в пласте. Слабое развитие межклеточного вещества.
- Наличие специальных межклеточных контактов
- Полярность и анизоморфность
- Кератин
- Высокая регенераторная способность\*
- Развитие органелл специального значения (микроворсинок и ресничек)

\*Эпителии часто служат источником развития опухолей человека, злокачественные опухоли способны развиваться из покровного и железистого эпителиев; в последнем случае они называются аденокарциномами (от греч. adenos -железа и karkinos - рак).

# Классификация эпителиев по происхождению (Н. Г. Хлопин)

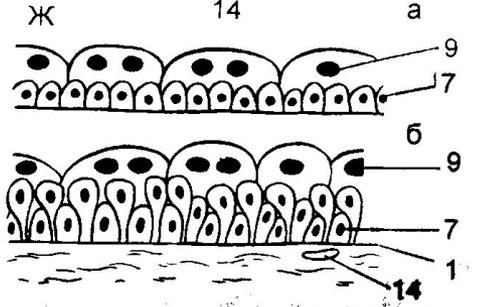
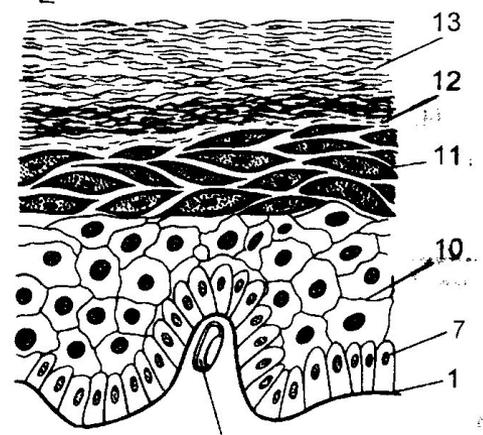
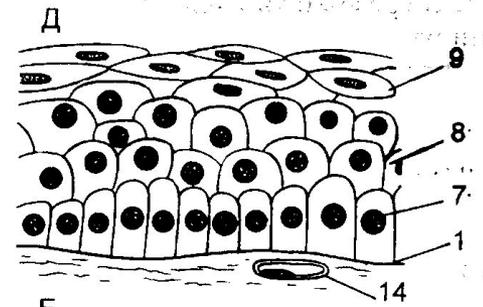
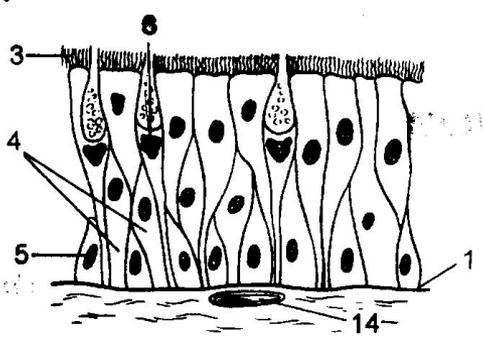
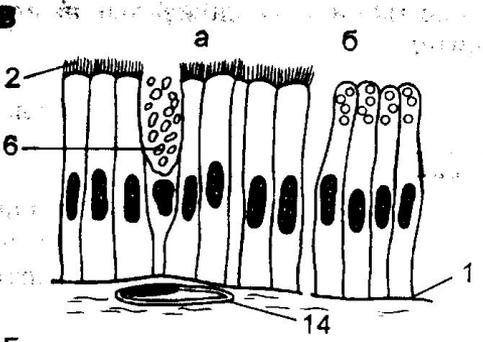
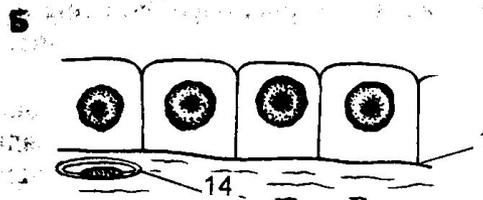
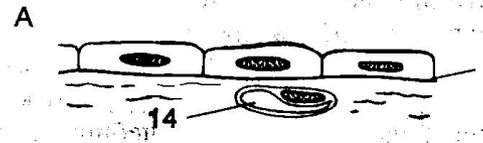
Источники	Тип эпителия	Примеры
1. Эктодерма	Эпидермальный	Эпителий кожи, сальные, потовые, слюнные железы
2. Энтодерма	Энтеродермальный	Эпителий желудка, тонкой и почти всей толстой кишки; паренхима печени и поджелудочной железы
3. Мезодерма	Целонефро-дермальный	Эпителий серозных оболочек, эпителий канальцев почек
4. Нервная трубка	Эпендимоглиальный	Эпителий полостей мозга.
5. Мезенхима	Ангиодермальный	Эндотелий сосудов

# Покровные эпителии

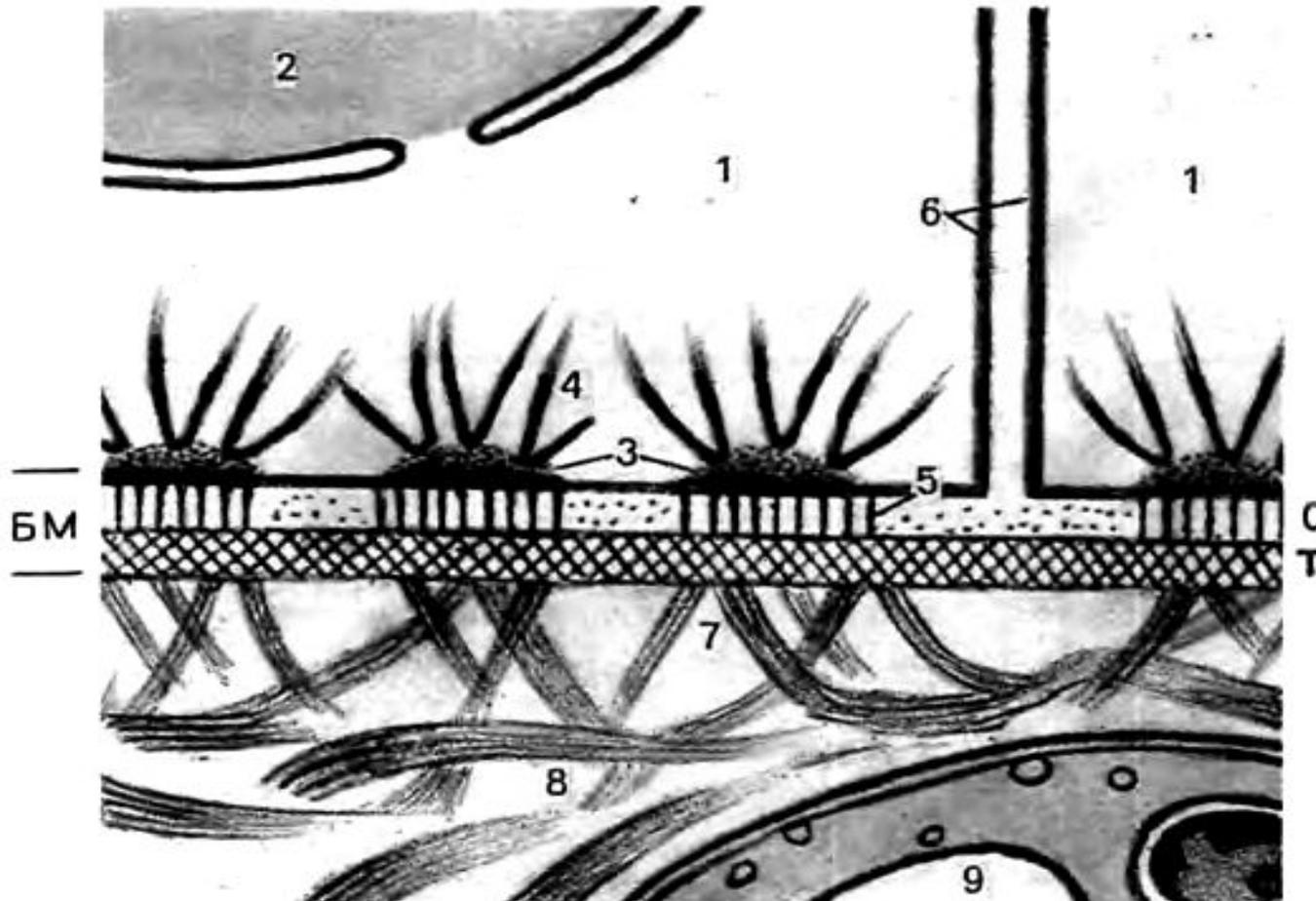


# Строение различных видов эпителия

- А** — однослойный плоский эпителий; **Б** — однослойный кубический эпителий; **В** — однослойный столбчатый эпителий: **а** — каемчатый, **б** — без всасывающей каемки; **Г** — однослойный многорядный реснитчатый эпителий; **Д** — многослойный плоский неороговевающий эпителий; **Е** — многослойный плоский ороговевающий эпителий; **Ж** — многослойный переходный эпителий: **а** — в растянутом состоянии, **б** — в сокращенном состоянии; **1** — базальная мембрана; **2** — всасывающая каемка; **3** — мерцательные клетки; **4** — вставочные клетки; **5** — базальные клетки; **6** — бокаловидные клетки (одноклеточные эндозпителиальные железы); **7** — базальный слой; **8** — промежуточный слой; **9** — поверхностный слой; **10** — шиповатый слой; **11** — зернистый слой; **12** — блестящий слой; **13** — роговой слой; **14** — кровеносные капилляры рыхлой соединительной ткани.



# Базальная мембрана. Схема



СП-аморфное в-во, бедное белками, ТП-аморфное в-во, богатое белками (гликопротеин, протеогликаны, гликозаминогликаны); 3-полудемосомы, 4-кер.тонофиламенты, 5-якорные ф-ты (коллаген IV типа)  
7-заякоривающие фибриллы (коллаген VII типа)

# Плоский эпителий. Схема.



# Плоский эпителий. Мезотелий сальника. (целонефродермальный)

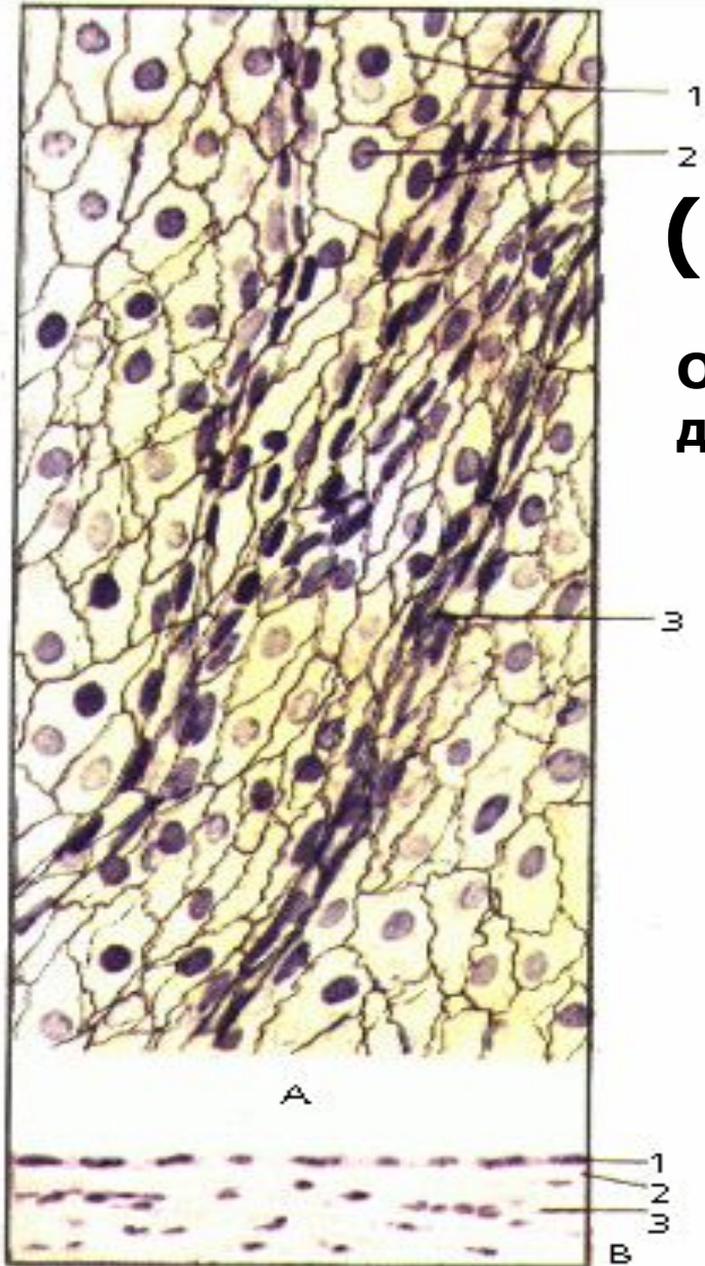
Окраска: импрегнация серебром с докраской гематоксилином.

**А – вид сверху:**

**1 – границы клеток мезотелия;**

**2 – ядра клеток мезотелия;**

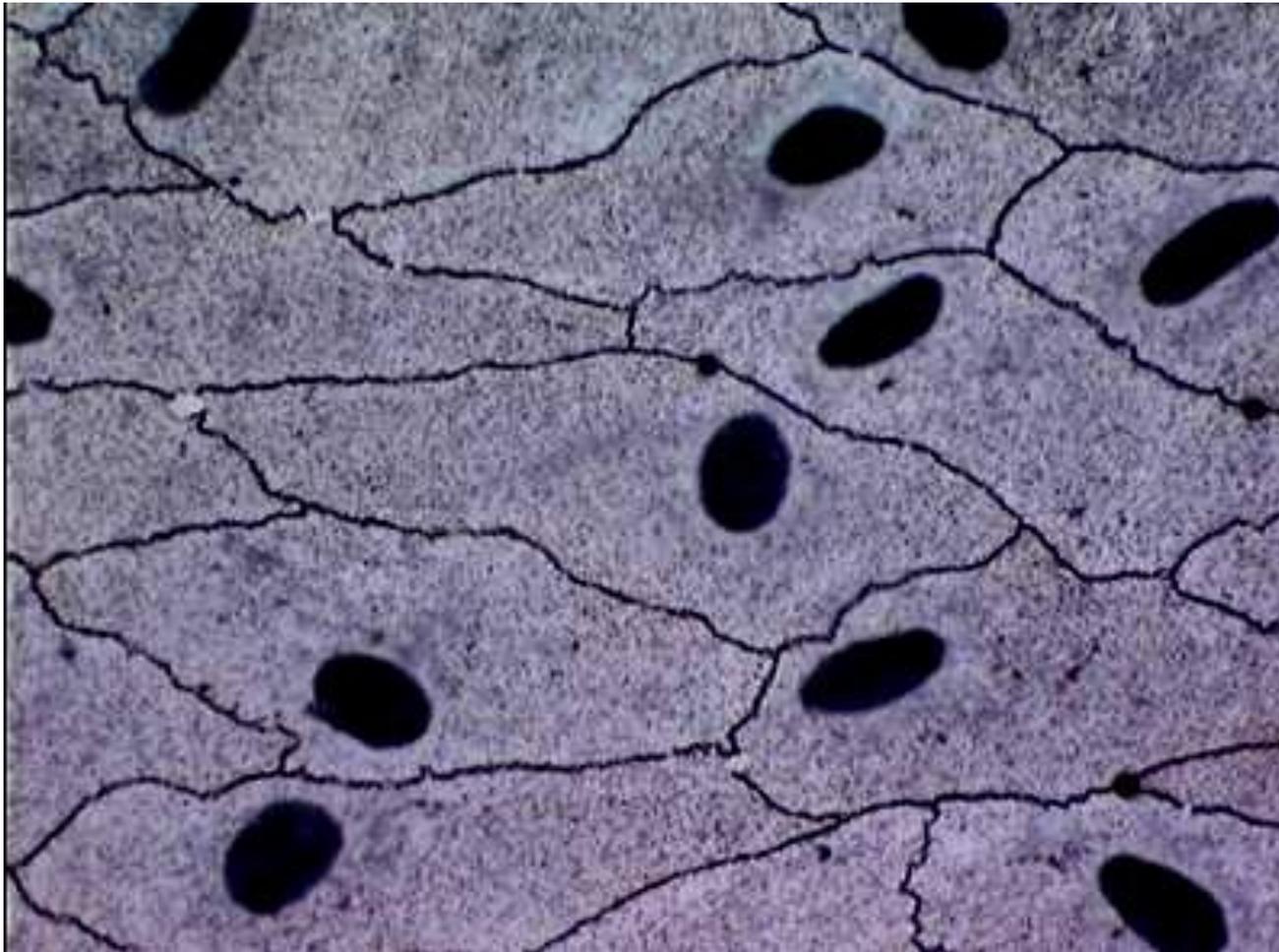
**3 – кровеносные сосуды, лежащие под эпителием**



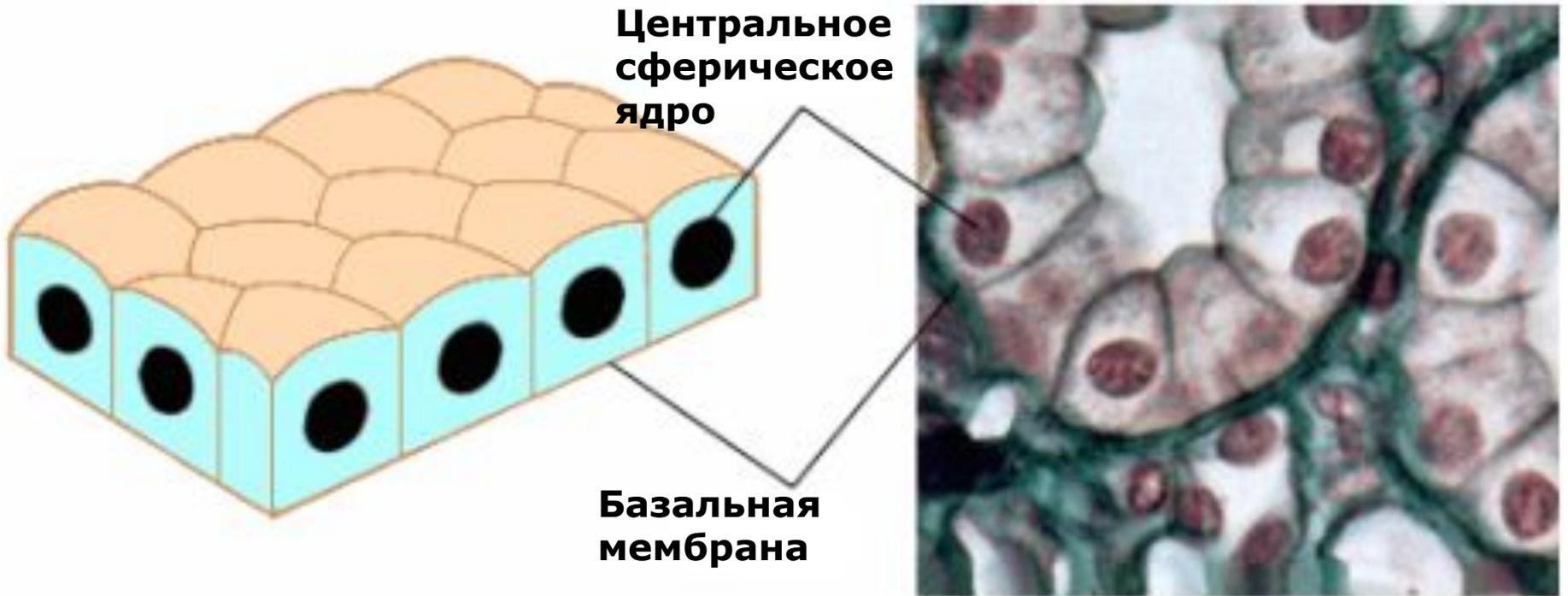
# Плоский эпителий. Эндотелий нижней полой вены человека

Импр. азотнокислым серебром

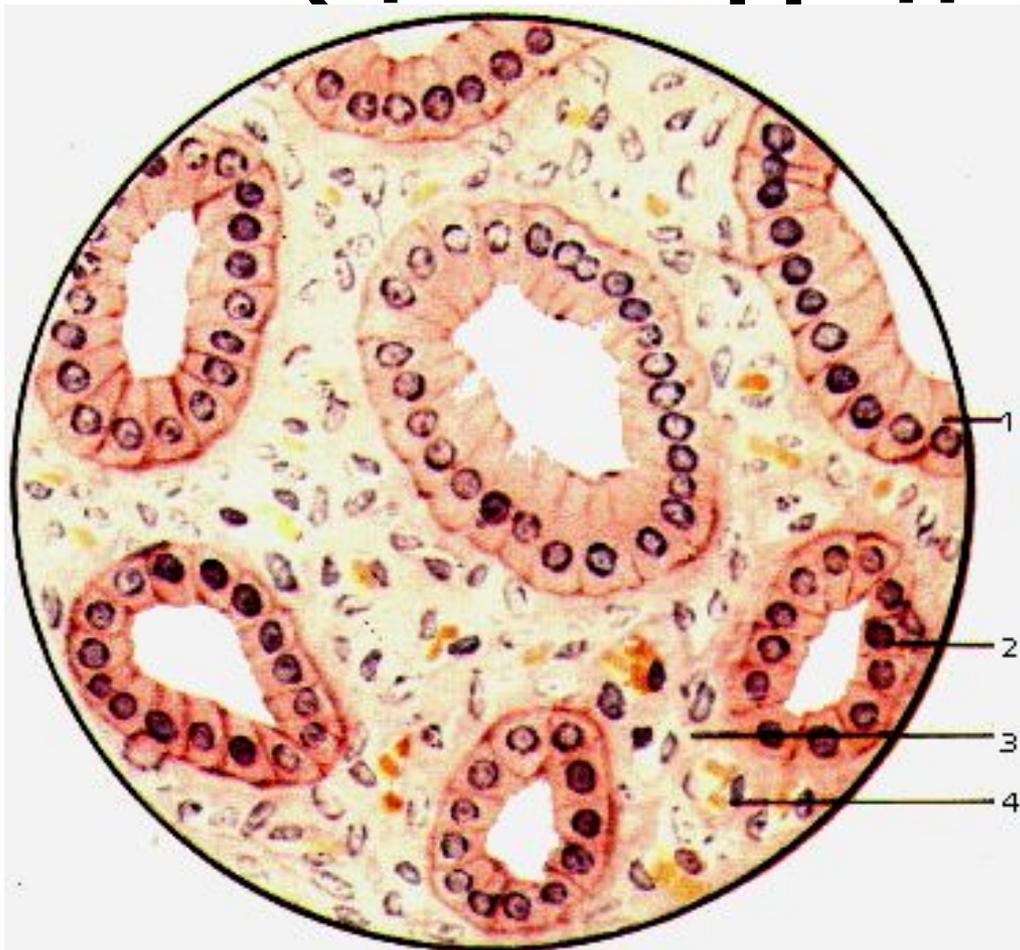
Ангиодермальный тип



# Кубический эпителий



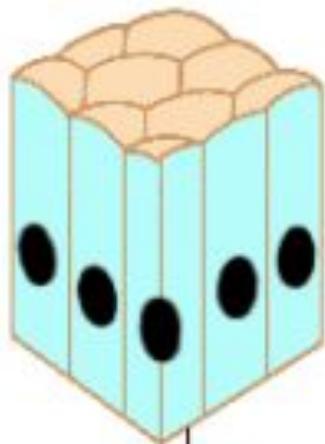
# Низкий эпителий почки кролика (однослойный кубический эпителий). (целонефродермальный)



Окраска:  
гематоксилин-эозин.

- 1 – призматический эпителий;
- 2 – кубический эпителий;
- 3 – фиброзная ткань;
- 4 – кровеносные сосуды

# Цилиндрический эпителий (ворсинка кишечника)

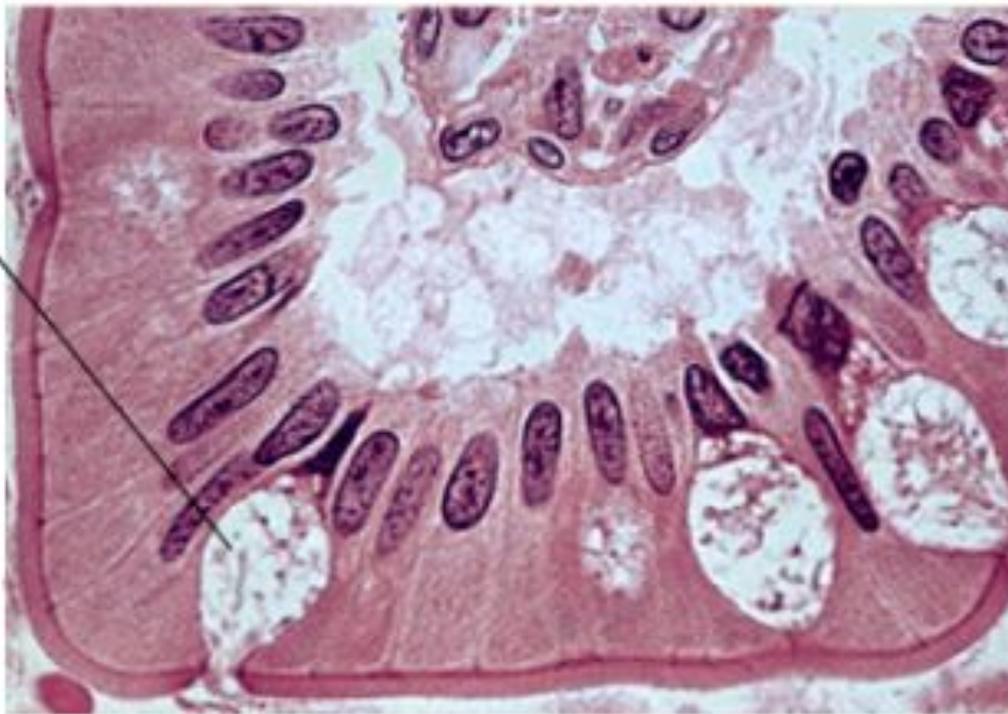


Базальная мембрана

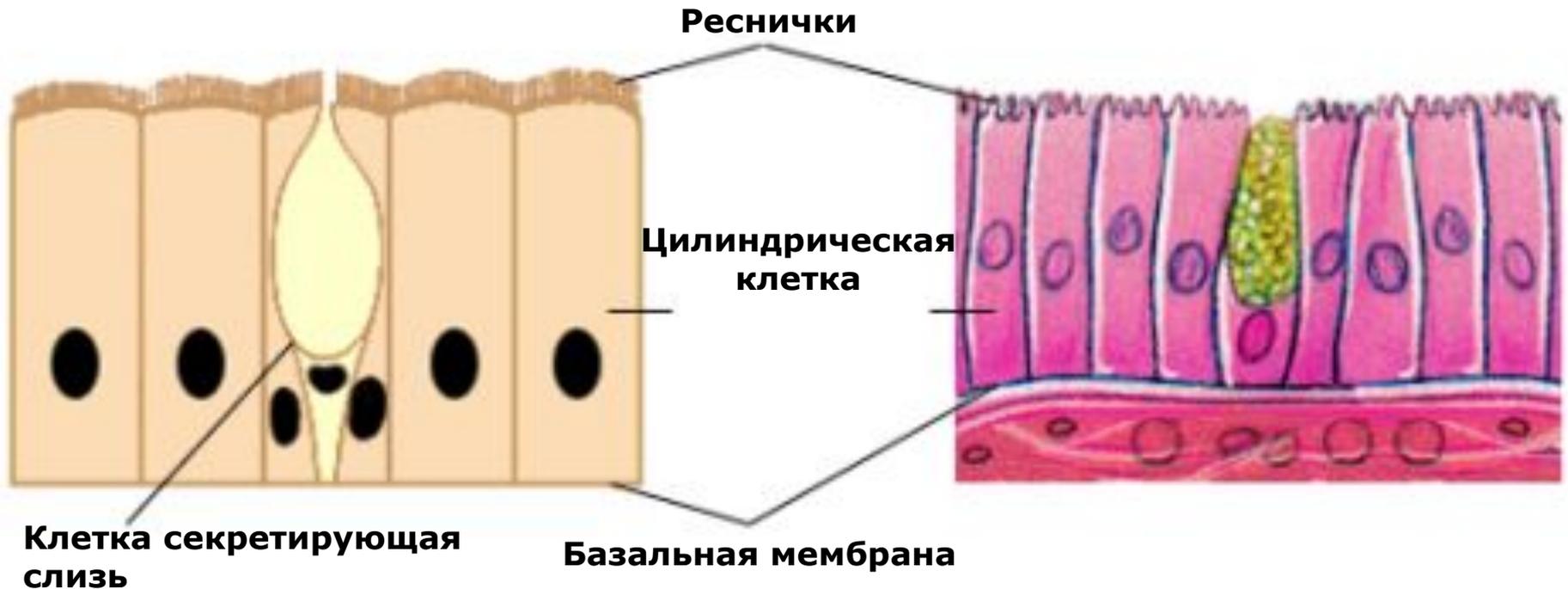
Бокаловидная клетка



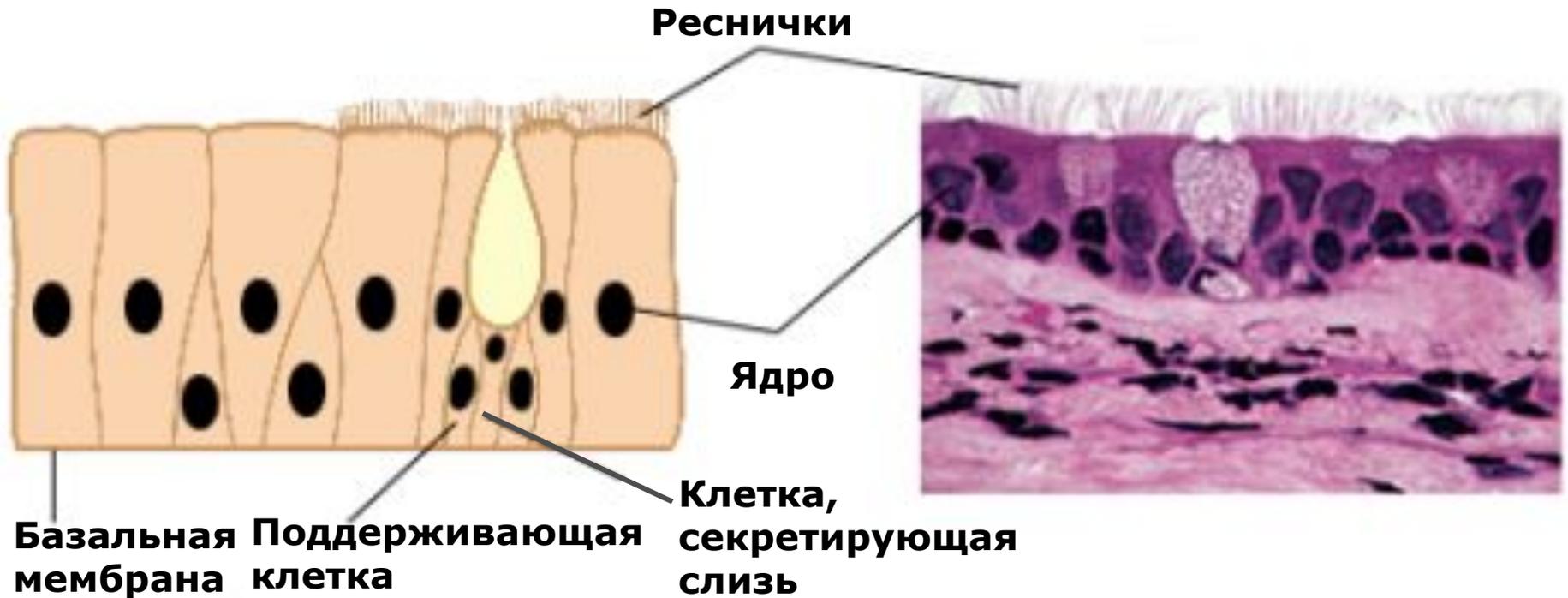
Простой цилиндрический эпителий поддерживающий бокаловидную клетку



# Цилиндрический реснитчатый эпителий. Схема.

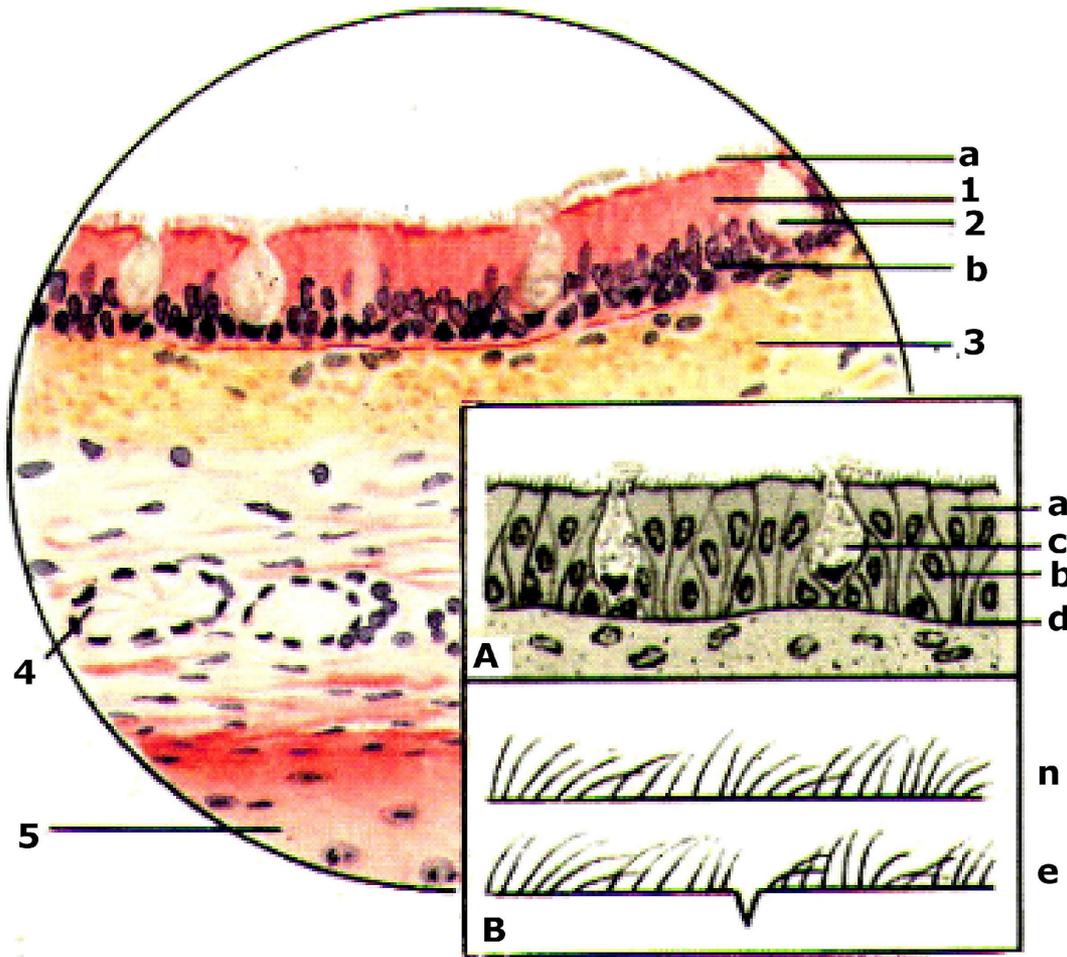


# Многорядный реснитчатый эпителий



# Мерцательный эпителий трахеи (многорядный).

Окраска:  
железный  
гематоксилин.



1- эпителий,  
а – реснички клеток,  
b – ядра клеток,  
2 – бокаловидная слизистая  
клетка,  
3 – волокнистая ткань,  
4 – железы трахеи,  
5 – гиалиновый хрящ,  
А – структура многорядного  
реснитчатого эпителия.  
Схема: а – реснитчатые  
клетки,  
b – интеркалярные  
(вставочные) клетки,  
с - бокаловидная слизистая  
клетка,  
d – базальная мембрана,  
В - волновые движения  
ресничек в норме (n) и при  
повреждении (e).

Эпидермальный тип

# Многослойные эпителии

## Переходный эпителий мочевого пузыря

Эпидермальный тип

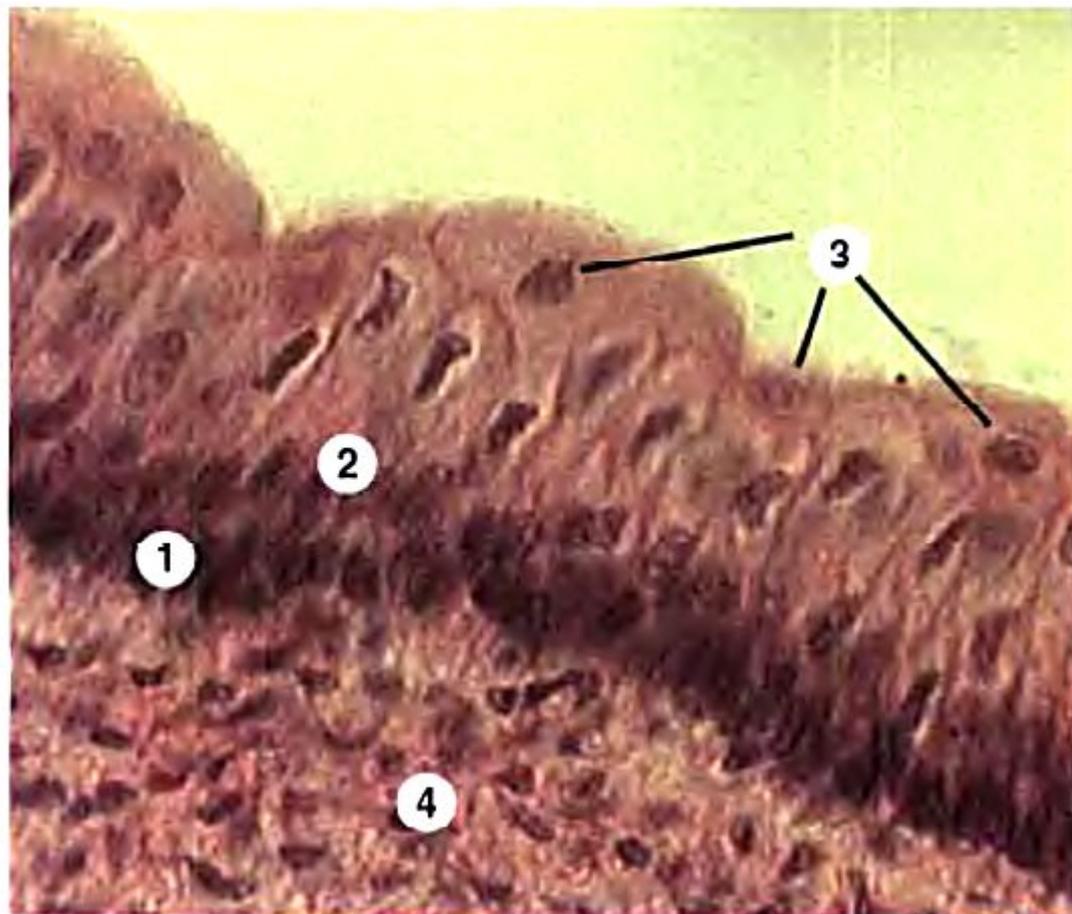
*базальный слой (1)* –

небольшие клетки с  
овальными ядрами;

*промежуточный слой (2)* –  
клетки полигональной  
формы;

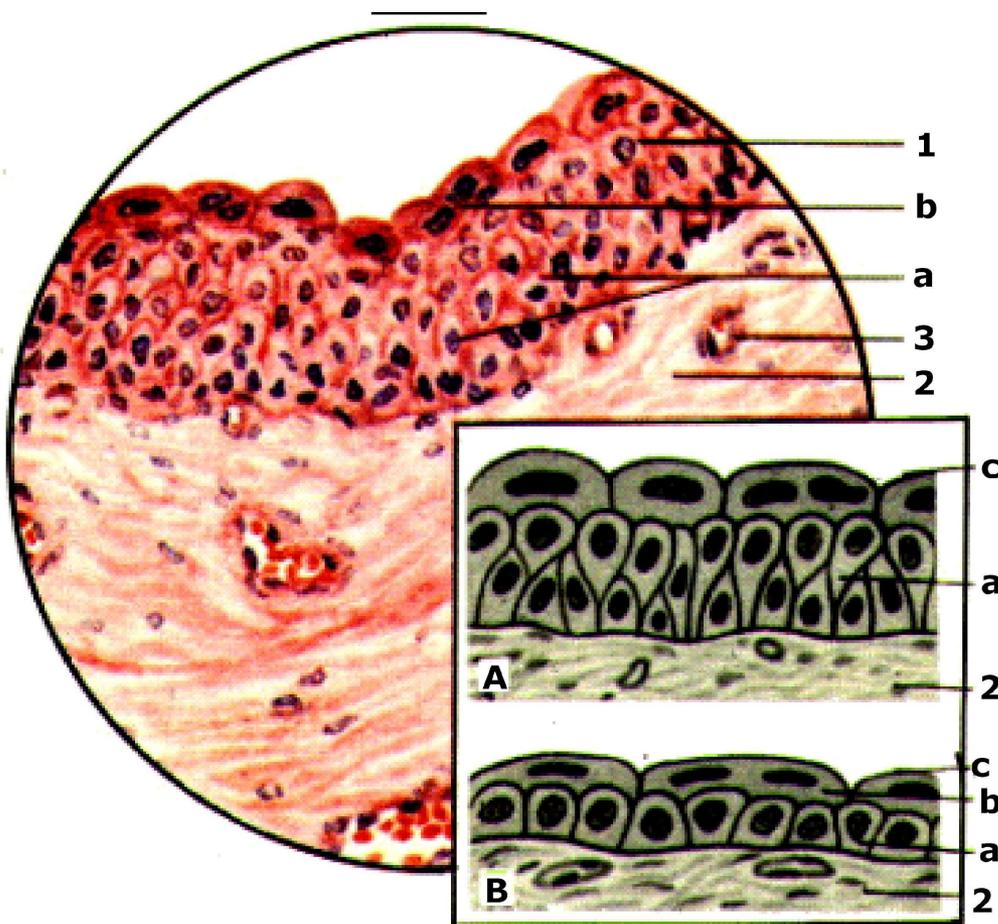
*поверхностный слой (3)* –

Очень крупные клетки,  
нередко двуядерные.



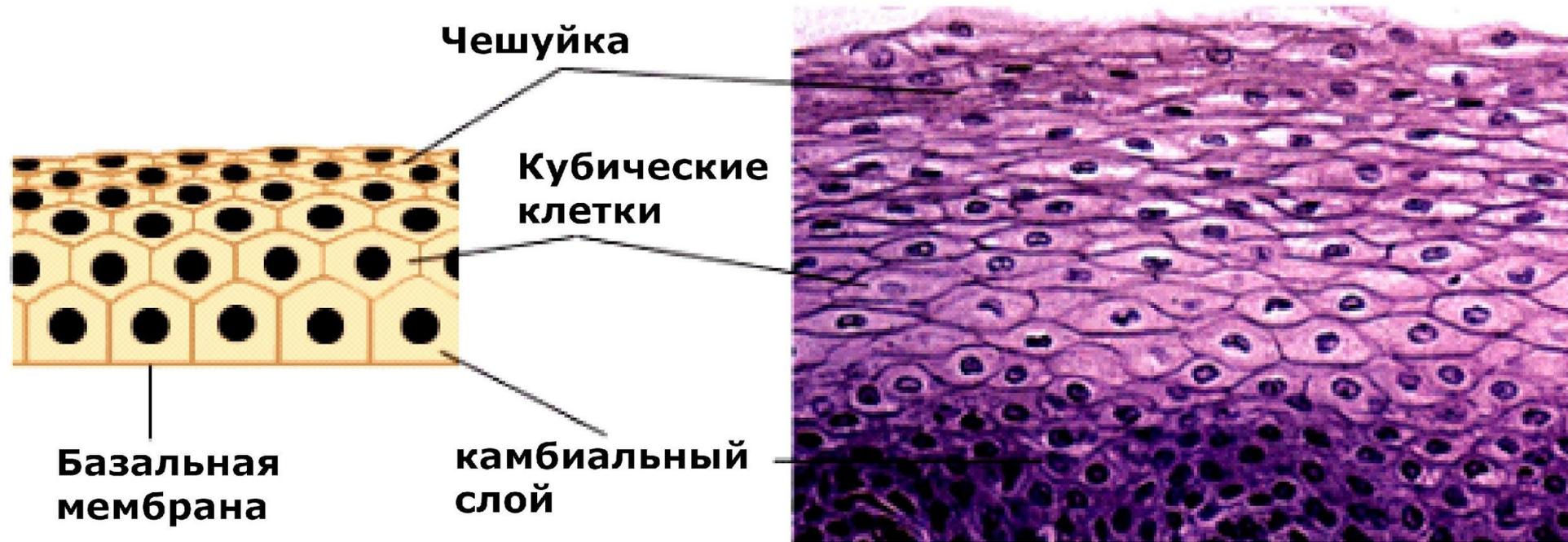
# Переходный эпителий мочевого пузыря.

Окраска: гематоксилин-эозин.



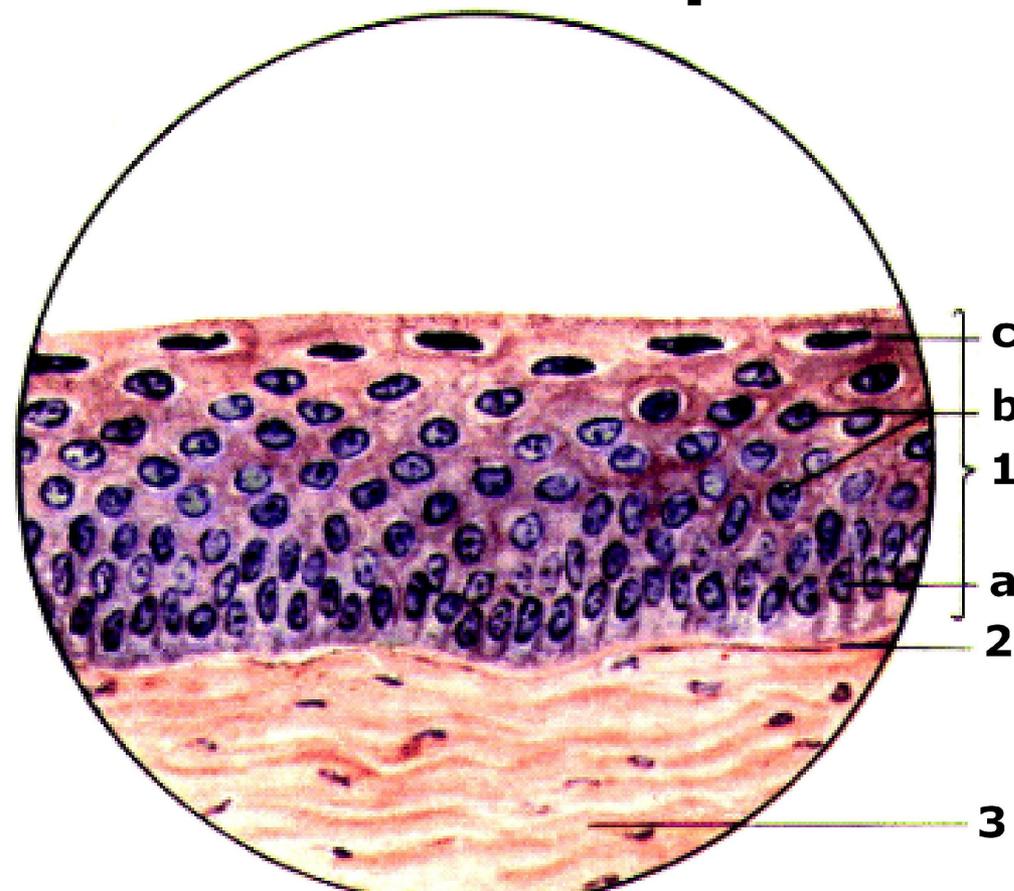
**1** – эпителий,  
**a** – клетки базального и промежуточного слоев,  
**b** – слой поверхностных клеток,  
**2** – рыхлая волокнистая соединительная ткань,  
**3** – кровеносные сосуды,  
**A** – эпителий в нерастянутых стенках органа,  
**B** – эпителий в растянутых стенках органа

# Многослойный эпителий Схема.



# Эпителий роговицы коровы (многослойный, плоский, неороговевающий).

Окраска: гематоксилин-эозин.

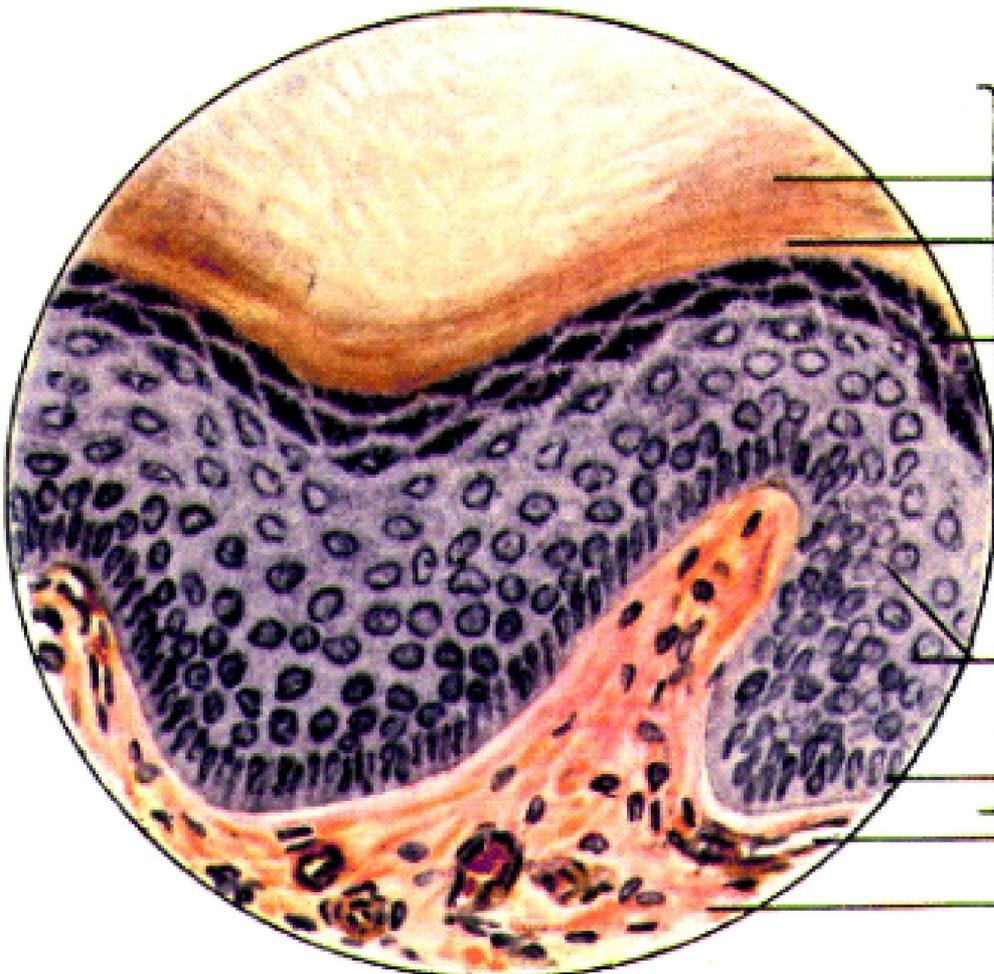


**1 – эпителий,  
а – базальный слой  
клеток,  
b- слой шиповатых  
клеток,  
с – поверхностный  
слой клеток,  
2 – базальная  
мембрана,  
3 – волокнистая  
ткань.**

**эпидермальный тип**

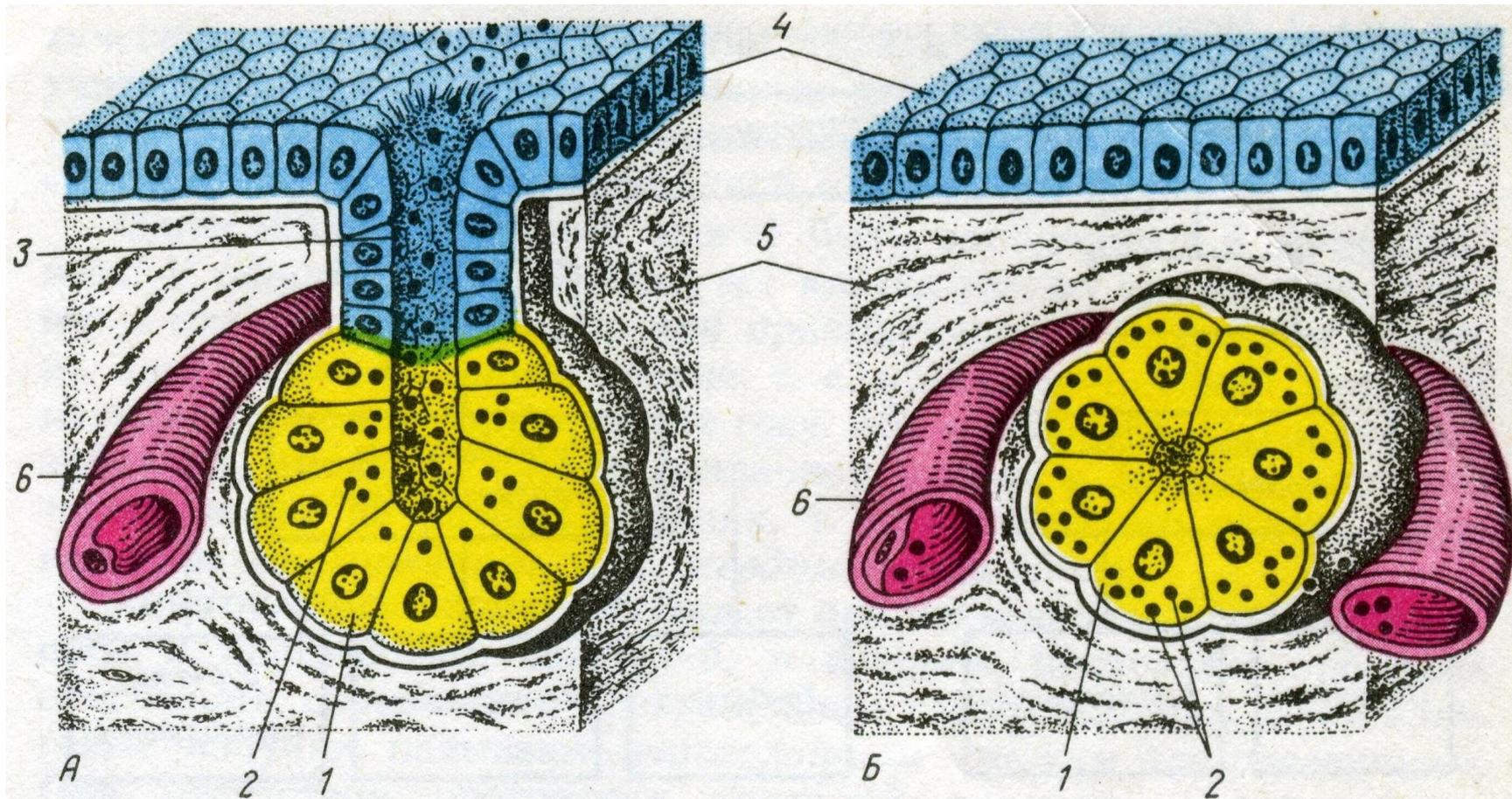
# Кожа пальца человека (многослойный плоский ороговевающий эпителий).

Окраска: гематоксилин-эозин.

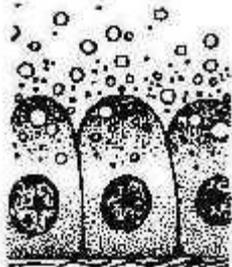
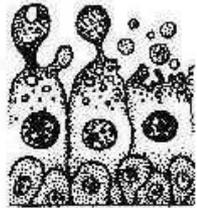
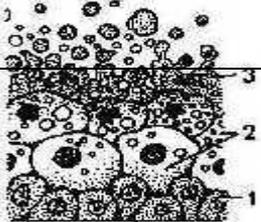


**1 - эпидермис,**  
**a - базальный слой,**  
**b - слой шиповатых**  
**клеток,**  
**c - гранулярный**  
**слой,**  
**d - блестящий слой,**  
**e - роговой слой,**  
**2 - волокнистая ткань**  
**эпидермальный тип**

# Экзо- и эндокринные железы



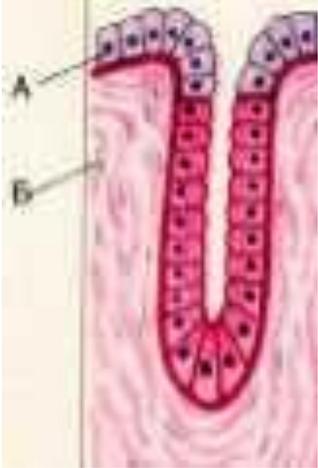
# Типы экзокринной секреции

Тип секреции	Отличительная черта	Схема	Пример
<p>Меро-криновый (экринный)</p>	<p>Клетки, выделяя секрет, <b>сохраняют свою целостность.</b></p>	 <p style="text-align: center;">А</p>	<p>Слюнные железы</p>
<p>Апо-криновый</p>	<p>Выделение секрета сопровождается <b>частичным разрушением</b> апикальных отделов секреторных клеток.</p>	 <p style="text-align: center;">Б</p>	<p>Молочные железы</p>
<p>Голо-криновый</p>	<p>Выделяя секрет, клетки <b>полностью разрушаются.</b></p>	 <p style="text-align: center;">В</p>	<p>Сальные железы</p>

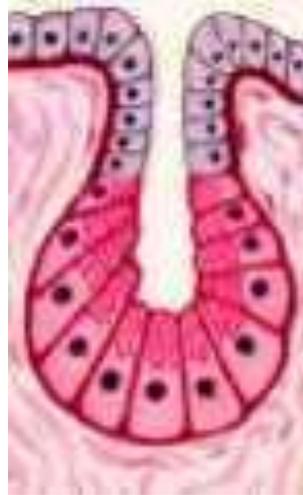
# Морфологическая классификация экзокринных желёз

<b>Признак классификации</b>	<b>Виды желёз</b>
1. Ветвление <u>выводных протоков</u>	<b>Простые</b> - протоки не ветвятся. <b>Сложные</b> - протоки разветвлённые.
2. Ветвление <u>концевых отделов</u>	<b>Неразветвлённые.</b> <b>Разветвлённые.</b> (В частности, в разветвлённых железах разветвлёнными являются концевые отделы)
3. <u>Форма</u> концевых отделов	<b>Трубчатые.</b> <b>Альвеолярные.</b> <b>Альвеолярно-трубчатые</b> (есть и альвеолярные, и трубчатые отделы)

## Простая неразветвлённая трубчатая железа



## Простая неразветвлённая альвеолярная железа



## Простая разветвлённая трубчатая железа

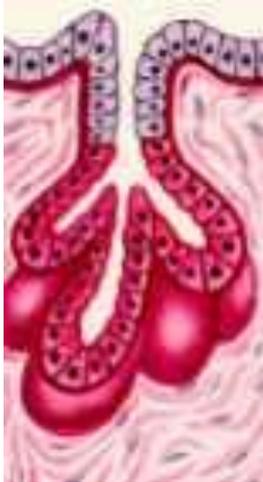


а) **"Простая"** – проток неразветвлён,  
б) **"неразветвлённая"** – концевой отдел неразветвлён,  
в) **"трубчатая"** - по форме концевой отдела.

а) **"Простая"** ,  
б) **"неразветвлённая"**  
в) **"альвеолярная"** – по форме концевой отдела

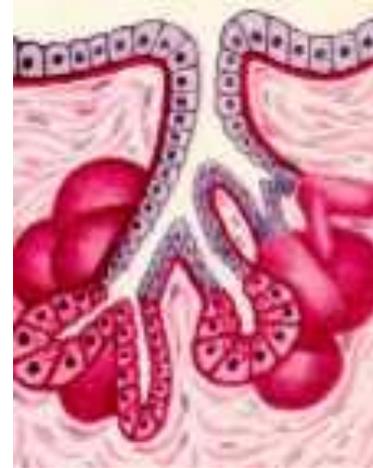
а) **"Простая"** – проток неразветвлён,  
б) **"разветвлённая"** – концевой отдел разветвлён,  
в) **"трубчатая"** – по форме концевых отделов.

**Простая разветвлённая  
альвеолярная железа**



- а) **"Простая"** - проток неразветвлён,
- б) **"разветвлённая"** – концевой отдел разветвлён,
- в) **"альвеолярная"** – по форме концевых отделов.

**Сложная разветвлённая  
альвеолярно-трубчатая железа**



- а) **"Сложная"** - проток разветвлён,
- б) **"разветвлённая"** - концевые отделы разветвлены,
- в) **"альвеолярно-трубчатая"**: концевые отделы - двух видов.

# Классификация желёз по природе секрета

- а) **слизистые,**
- б) **белковые,**
- в) **смешанные (белково-слизистые)**
- г) **сальные.**

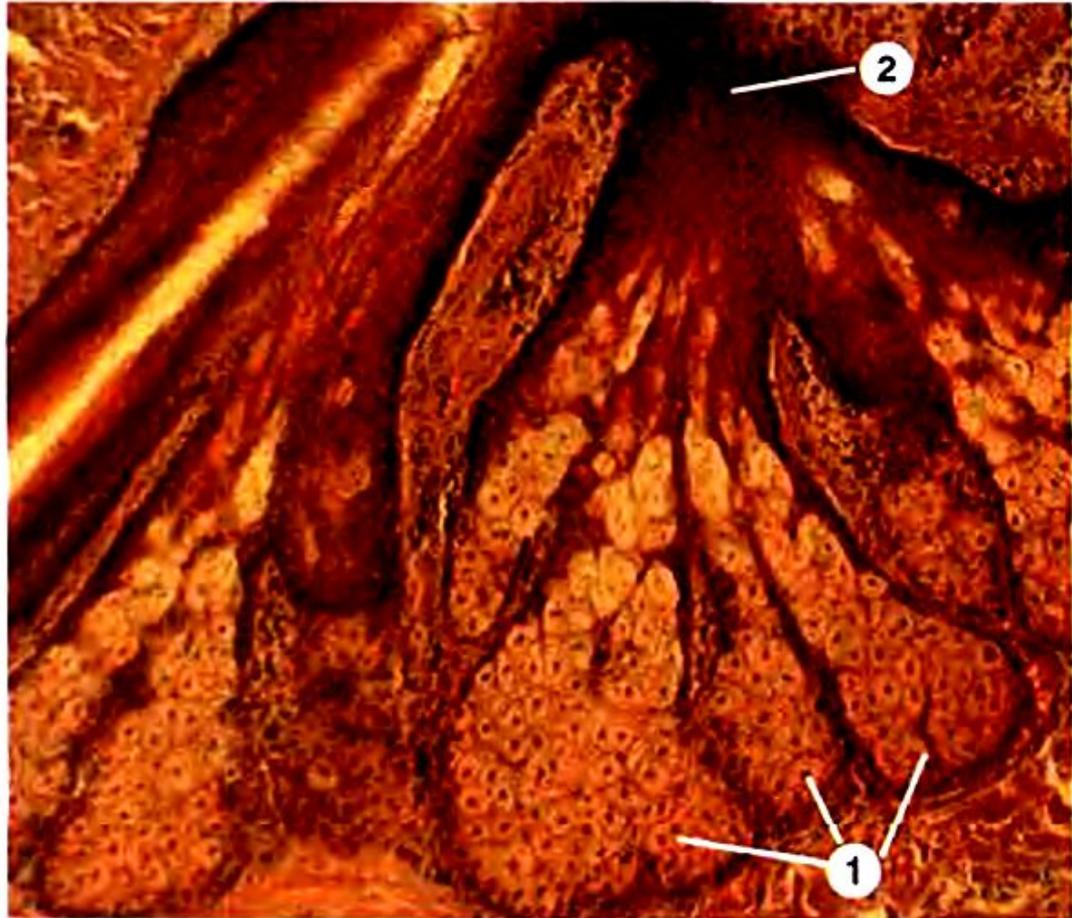
# Простые неразветвлённые трубчатые железы

- железы  
эндометрия  
(слизистой  
оболочки  
матки).

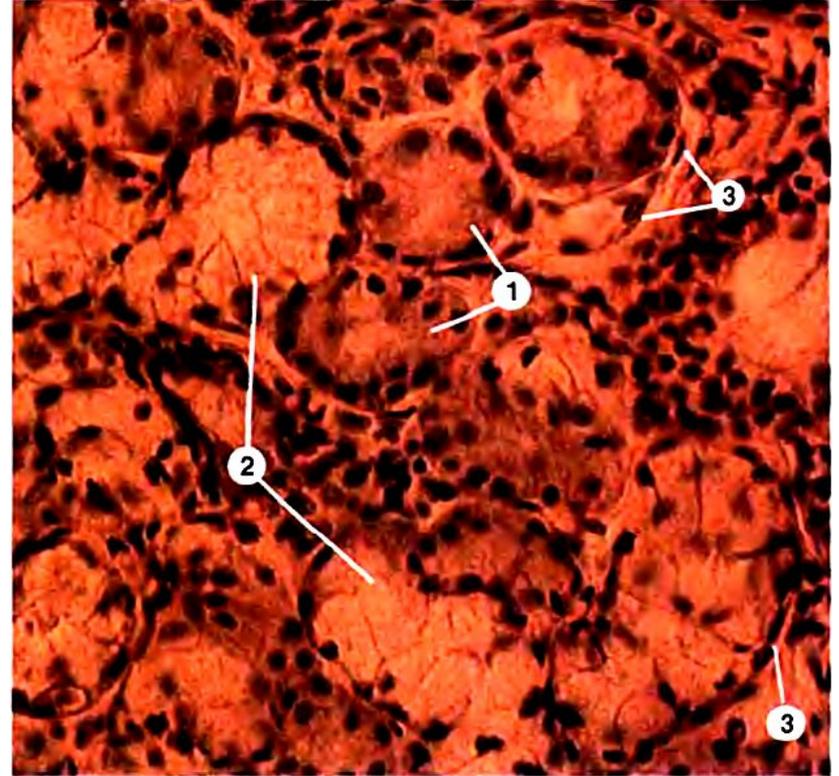
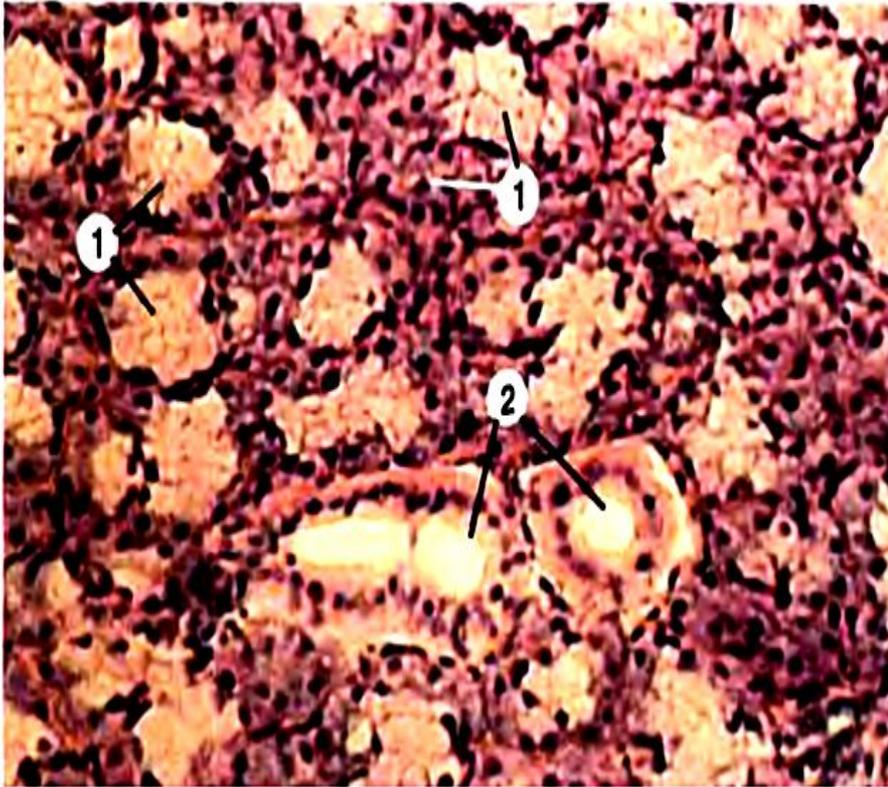


# Простые разветвлённые альвеолярные железы

- примером могут служить сальные железы.
- Концевой отдел (1)
- Выводной проток (2)



# Сложные разветвлённые альвеолярно-трубчатые железы



- подчелюстная слюнная железа. Серозные отделы (1)  
Смешанные отделы (2) Миоэпителиальные клетки (3)