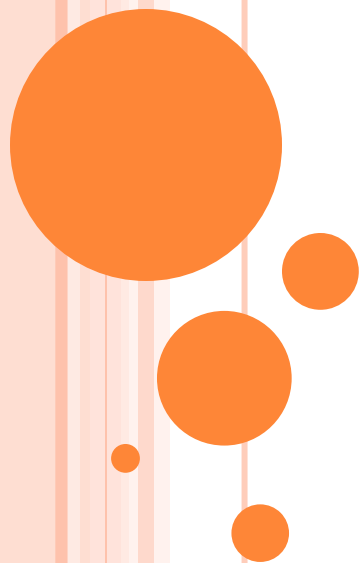


ЗАГАЛЬНА ГІСТОЛОГІЯ

ВЧЕННЯ ПРО ТКАНИНИ

Пушкар Михайло Степанович

**завідувач кафедри гістології,
професор, доктор медичних наук**





ВИЗНАЧЕННЯ

- Тканина – філогенетично і онтогенетично обумовлена сукупність клітинних комплексів і неклітинних утворень, що мають спільне походження, структуру і функцію



ТЕОРІЇ ПОХОДЖЕННЯ ТКАНИН

1. Еволюційна теорія “паралельних рядів” О.О. Заварзіна
2. Дивергентна теорія еволюції тканин М.Г. Хлопіна



КЛАСИФІКАЦІЯ ТКАНИН

1. Епітеліальні тканини

2. Тканини внутрішнього середовища

□ кров і лімфа

□ сполучні тканини

□ скелетні тканини – хрящі та кістки

3. М'язові тканини

4. Нервова тканина



ПОХОДЖЕННЯ ТКАНИН

- Епітеліальні – з усіх зародкових листків
- Тканини внутрішнього середовища – з мезенхіми
- М'язові тканини – з мезодерми
 - з мезенхіми
 - з ектодерми
 - з нервової пластинки
- Нервова тканина – з ектодерми (нейрони і макроглія)
 - мікроглія – з мезенхіми

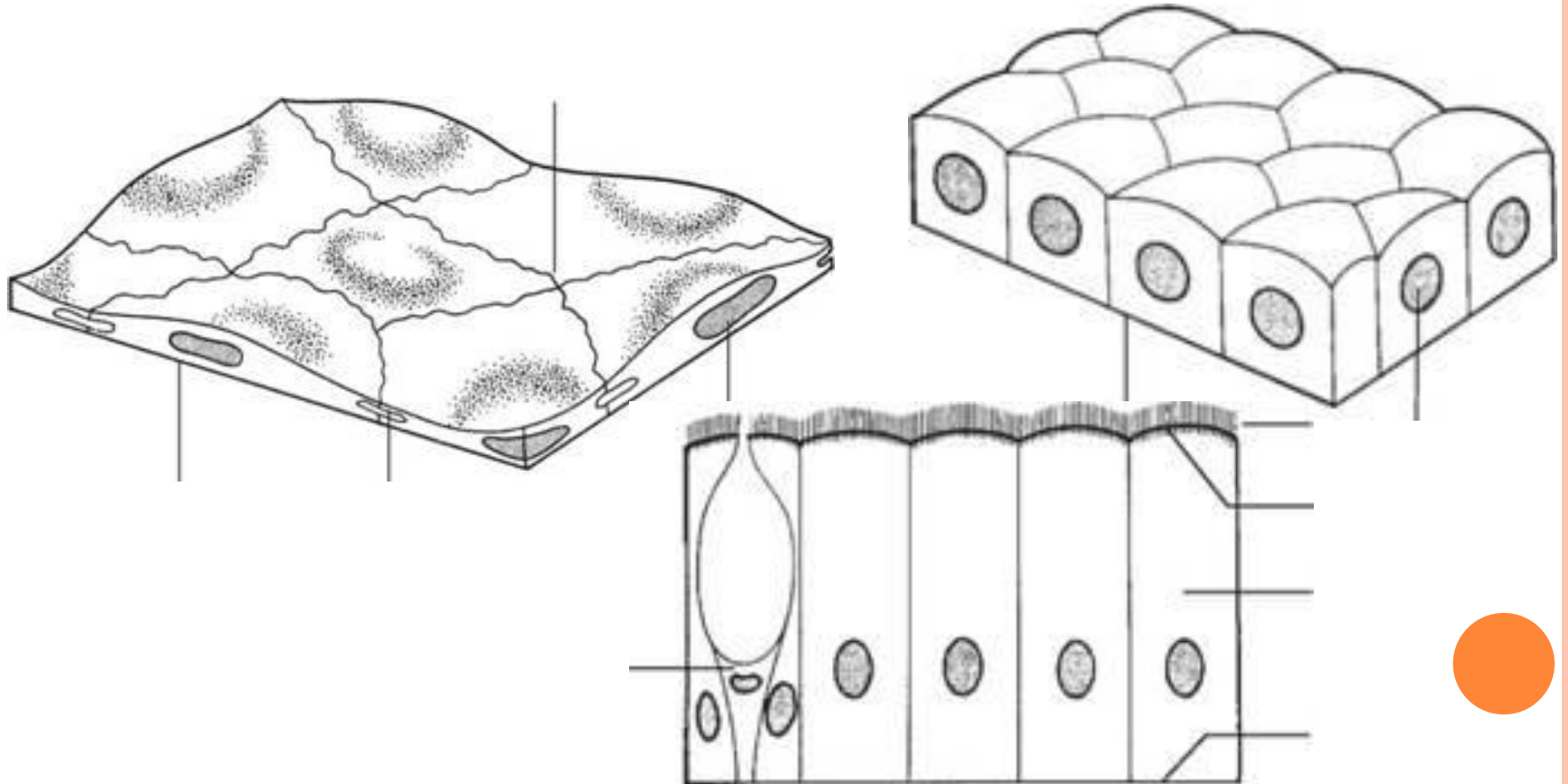


Таблиця. 5. Головні характеристики чотирьох основних типів тканин

Тканини	Клітини	Міжклітинна речовина	Основні функції
Епітеліальні	Пласти поліед- ральних клітин	Практично відсутня	Вистелення поверхонь або порожнин тіла, залозиста секреція
Внутрішнього середовища	Різноманітні фіксовані та блукаючі клітини	Велика кількість	Опорно-механічна, захисна, трофічна
М'язові	Видовжені ско- ротливі клітини або симпласти	Помірна кількість	Скоротлива (рухова)
Нервова	Клітини з довгими відростками	Практично відсутня	Сприйняття подразнень, генерування та передача нервових імпульсів

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕПІТЕЛІА ЯК ТКАНИНИ (1)

За формою епітеліальні тканини є плоскі, кубічні (з мікроборсинками), циліндричні (з війками, келихоподібні)



ХАРАКТЕРИСТИКА ЕПІТЕЛІЯ ЯК ТКАНИНИ (2)

За загальною структурою епітеліальні тканини – це клітинні пласти різного ступеня складності, що лежать на базальній мембрані, під якою знаходиться сполучна тканина з мікросудинами

Поділяється епітелій на *покривний* і *залозистий*



ХАРАКТЕРИСТИКА ЕПІТЕЛІЯ ЯК ТКАНИНИ (3)

Особливості і властивості епітеліальних тканин:

- під епітелієм завжди є базальна мембрана; вона утворюється самим епітелієм та сполучною тканиною;
- епітеліальний пласт не містить судин, живлення його відбувається дифузно зі сполучної тканини через базальну мембрану;
- клітини пласта об'єднуються за допомогою різних міжклітинних контактів;
- між собою клітини найчастіше контактують повними десмосомами, а з базальною мембраною – напівдесмосомами;
- для епітелію характерною є полярність або вертикальна анізоморфність;
- між клітинами проникають вільні нервові закінчення;
- епітелій ефективно відновлюється



КЛАСИФІКАЦІЯ ЕПІТЕЛІЯ

- Одношаровий епітелій
- Багатошаровий епітелій

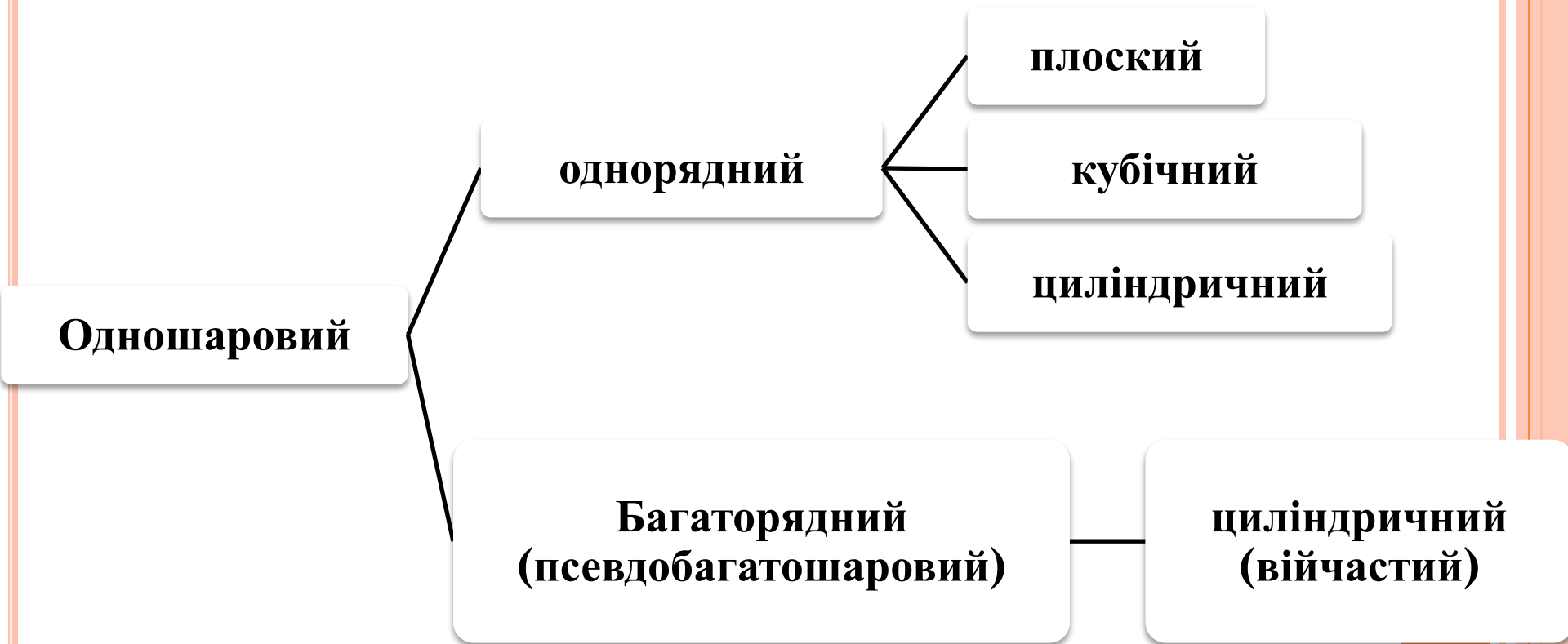
В одношаровому всі клітини пласта торкаються базальної мембрани

В багатошаровому – лише клітини нижнього ряду лежать на базальній мембрані, решта клітин нашаровується на попередній



МОРФОЛОГІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ

О.О. ЗАВАРЗІНА (1)



МОРФОЛОГІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ

О.О. ЗАВАРЗІНА (2)

Багатошаровий

зроговілий

плоский

незроговілий

плоский

перехідний

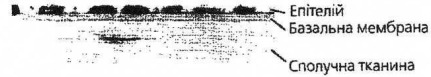
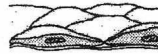
кубічний



Таблиця 6. Основні типи покривних епітеліїв у людини

За кількістю шарів	За формою клітин	Приклади локалізації	Основні функції
Одношаровий	Плоский	Кровоносні судини (ендотелій); серозні оболонки (мезотелій)	Вистелення, піноцитоз, секреція біологічно активних речовин, полегшення руху внутрішніх органів
Одношаровий	Кубічний	Канальці нирки, бронхіоли легень	Вистелення, секреція та транспорт речовин
Одношаровий	Циліндричний	Шлунок, кишка	Вистелення, захист, абсорбція та секреція речовин
Одношаровий багаторядний (псевдобагатошаровий)	Різні за формою та висотою	Трахея, бронхи	Вистелення, захист, секреція
Багатошаровий	Плоский зроговілий	Шкіра	Вистелення, захист
Багатошаровий	Плоский незроговілий	Стравохід, піхва	Вистелення, захист
Багатошаровий	Кубічний	Потові залози	Вистелення вивідних проток
Багатошаровий	Перехідний	Сечовід, сечовий міхур, сечівник	Вистелення, захист

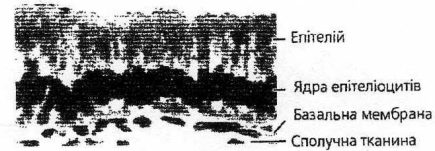
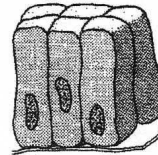
3.1. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій



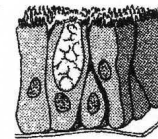
I. ОДНОШАРОВИЙ ПЛОСКИЙ ЕПІТЕЛІЙ (ЗАДНЯ ПОВЕРХНЯ РОГІВКИ ОКА)



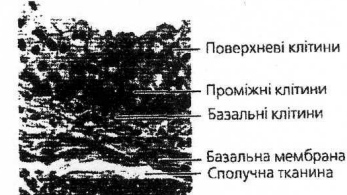
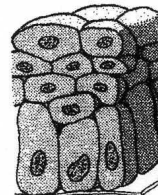
II. ОДНОШАРОВИЙ КУБІЧНИЙ ЕПІТЕЛІЙ (НИРКОВИЙ КАНАЛЕЦЬ)



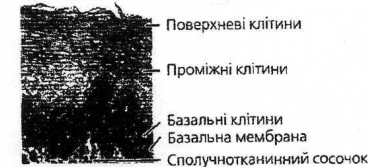
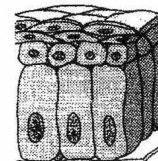
III. ОДНОШАРОВИЙ ЦИЛІНДРИЧНИЙ (СТОВПЧАСТИЙ) ЕПІТЕЛІЙ (СТІНКА ЖОВЧНОГО МІХУРА)



IV. ПСЕВДОБАГАТОШАРОВИЙ (ОДНОШАРОВИЙ БАГАТОРЯДНИЙ ВІЙЧАСТИЙ) ЕПІТЕЛІЙ (СТІНКА ТРАХЕЇ)

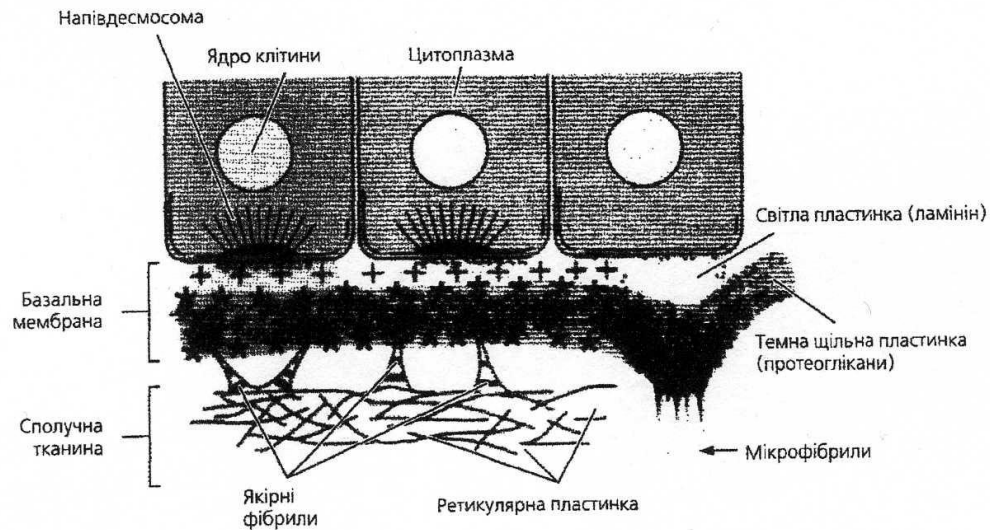


V. БАГАТОШАРОВИЙ ПЕРЕХІДНИЙ ЕПІТЕЛІЙ (СТІНКА СЕЧОВОГО МІХУРА)

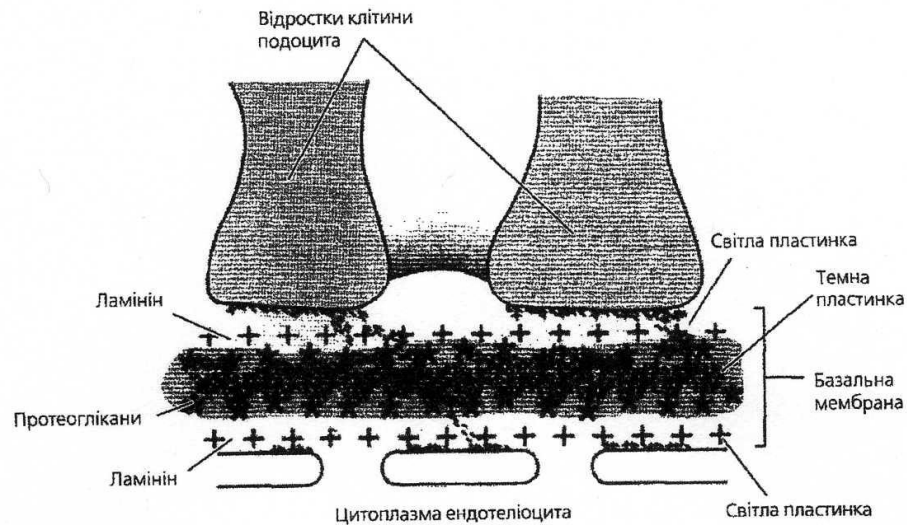


VI. БАГАТОШАРОВИЙ ПЛОСКИЙ НЕЗРОГОВІЛИЙ ЕПІТЕЛІЙ (СТРАВОХІД)





A



B

Рис. 3.2. Два типи базальних мембран: **A** – двошарова базальна мембрана, що відмежує епітелій від сполучної тканини, забезпечуючи водночас їх міцне з'єднання; **B** – тришарова базальна мембрана, що відмежовує ендотелій від епітелію у складі ниркових клубочків та легеневих альвеол, утворюється у результаті злиття двох мембран, компонент яких продукуються як ендотеліоцитами, так і епітеліоцитами

ФІЛОГЕНЕТИЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ЕПІТЕЛІЮ

(ЗА ПОХОДЖЕННЯМ) М.Г. ХЛОПІНА

- ектодермальний (шкірний)
- ентодермальний (кишковий)
- целонефродермальний (плоский мезотелій — серозні оболонки; кубічний призматичний — епітелій сечових каналців)
- епендимогліальний - вистилає стінки порожнин головного мозку і стінку центрального каналу спинного мозку
- ангіодермальний — це ендотелій кровоносних судин

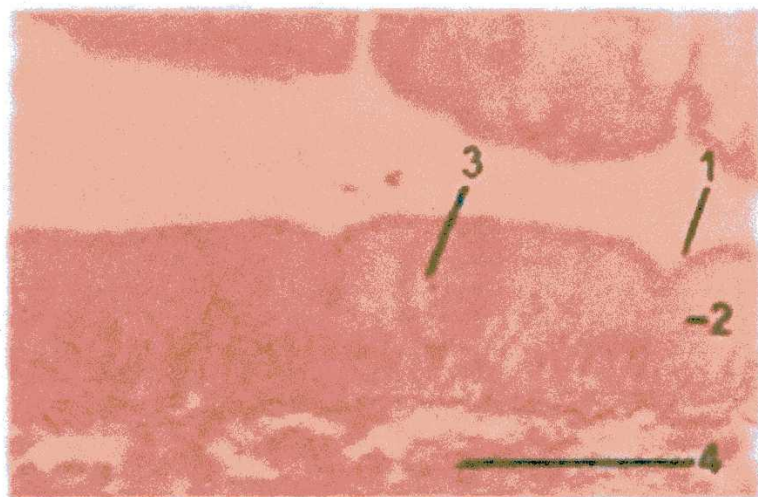
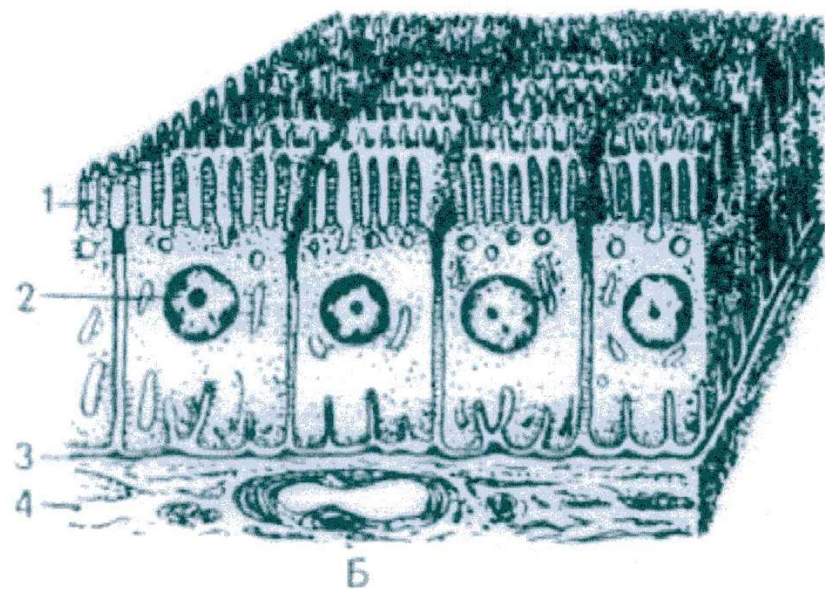
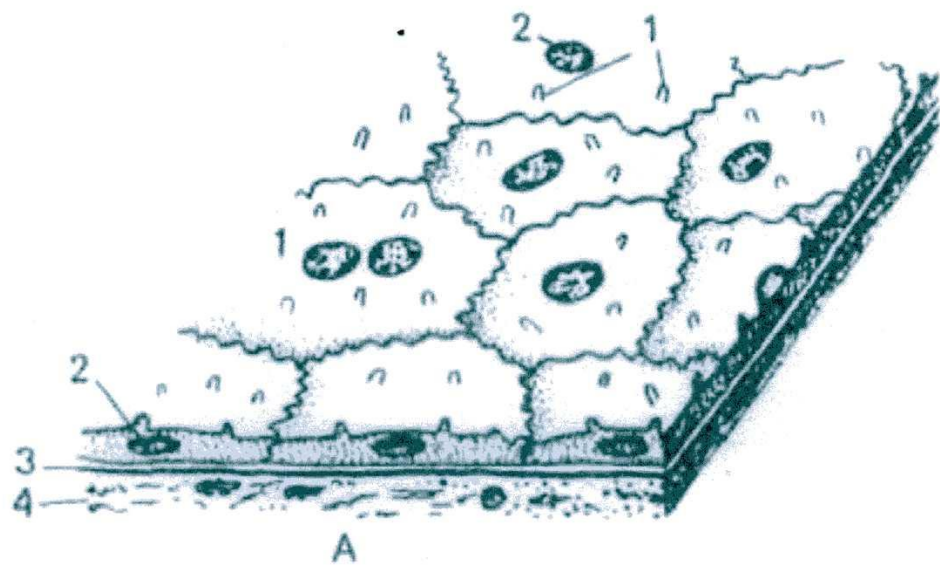


Рис. 54. Строение однослойных эпителиев (схема).

А — плоский эпителий (мезотелий); Б — призматический каемчатый эпителий. 1 — микроворсинки (каемка); 2 — ядро эпителиоцита; 3 — базальная мембрана; 4 — соединительная ткань; В — микрофото: 1 — каемка; 2 — каемчатые эпителиоциты; 3 — бокаловидная клетка; 4 — соединительная ткань.

В

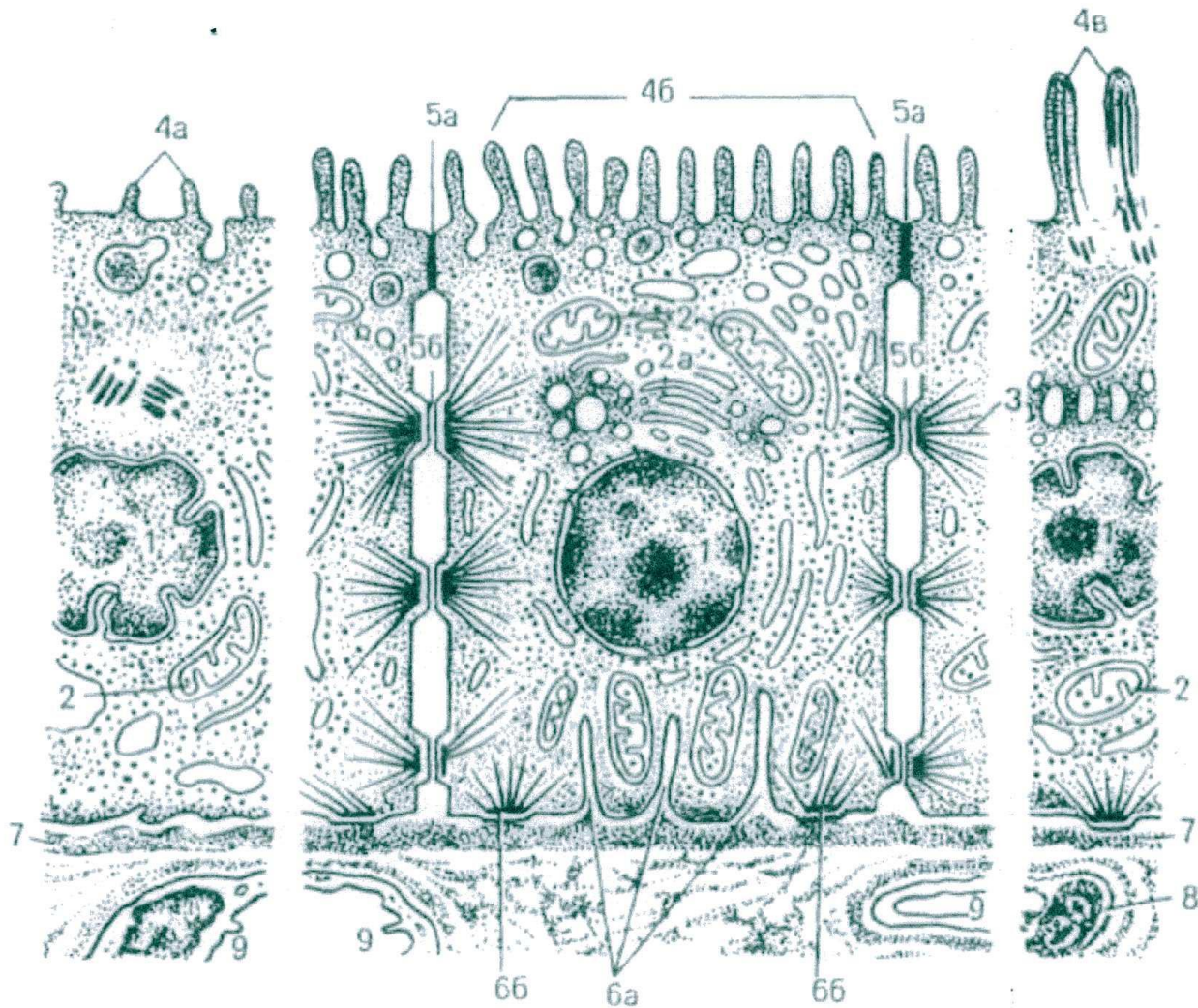
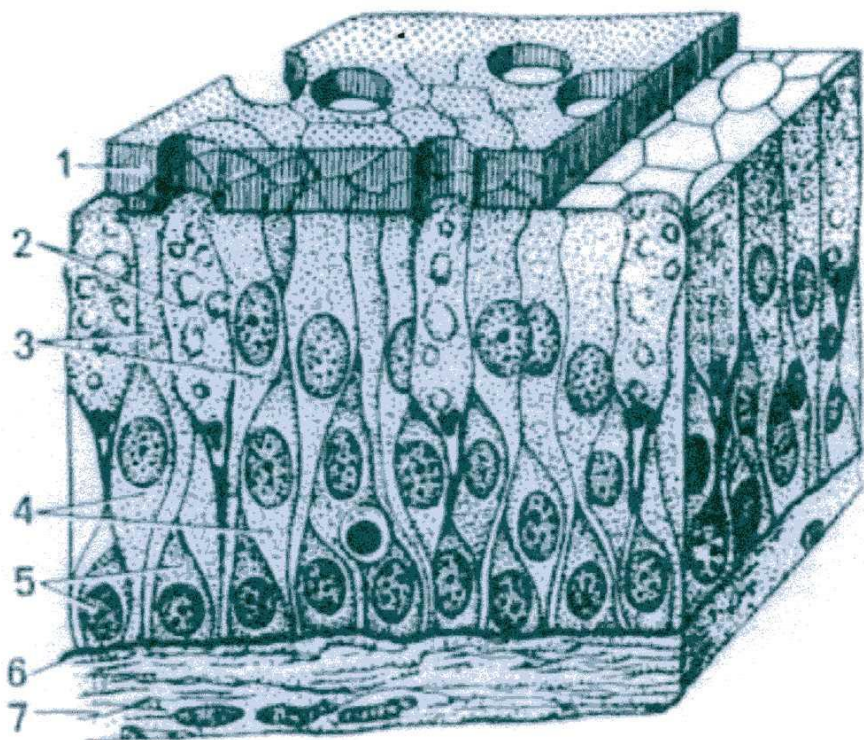
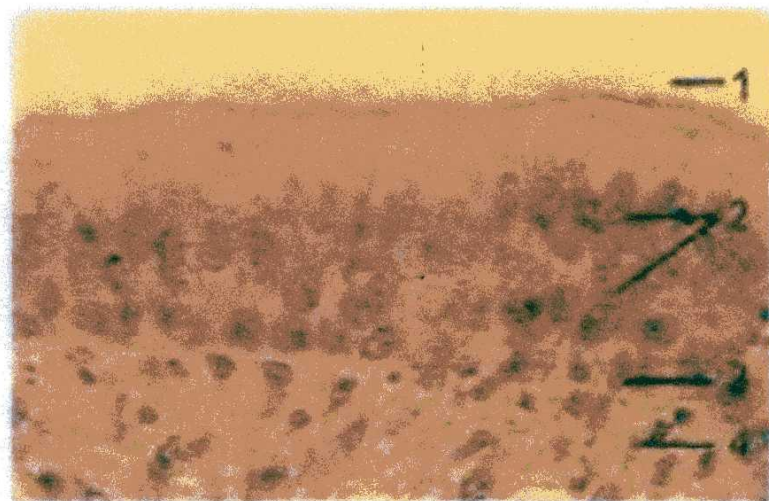


Рис. 52. Строение однослойного эпителия (схема по Е.Ф.Котовскому).

1 — ядро; 2 — митохондрии; 2а — аппарат Гольджи; 3 — тонофибриллы; 4 — структуры апикальной поверхности клеток; 4а — микроворсинки; 4б — щеточная каемка; 4в — реснички; 5 — структуры межклеточной поверхности: 5а — плотные контакты; 5б — десмосомы; 6 — структуры базальной поверхности клеток: 6а — инвагинации цитолеммы; 6б — полудесмосомы; 7 — базальная мембрана; 8 — соединительная ткань; 9 — кровеносные капилляры.



А



Б

Рис. 55. Строение многорядного реснитчатого эпителия.

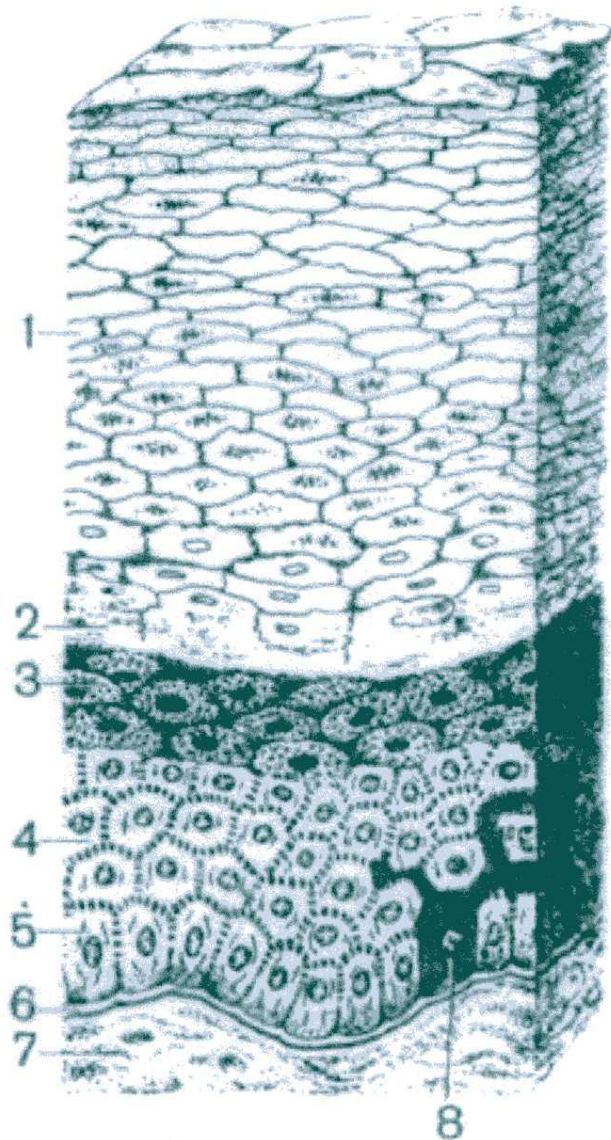
А — схема: 1 — мерцательные реснички; 2 — бокаловидные клетки; 3 — мерцательные клетки; 4 — вставочные клетки; 5 — базальные клетки; 6 — базальная мембрана; 7 — соединительная ткань. Б — микрофотография: 1 — реснички; 2 — ядра реснитчатых и вставочных эпителиоцитов; 3 — базальные эпителиоциты; 4 — соединительная ткань.



Рис. 56. Строение многослойного плоского неороговевающего эпителия роговицы глаза (окраска гематоксилином и эозином).

1 — слой плоских клеток; 2 — шиповатый слой; 3 — базальный слой; 4 — базальная мембрана; 5 — соединительная ткань.





Багатошаровий плоский зроговівалий епітелій

1. роговий шар
2. блискучий шар
3. зернистий шар
4. шиповатий шар
5. базальний шар
6. базальна мембрана
7. сполучна тканина
8. пігментоцит



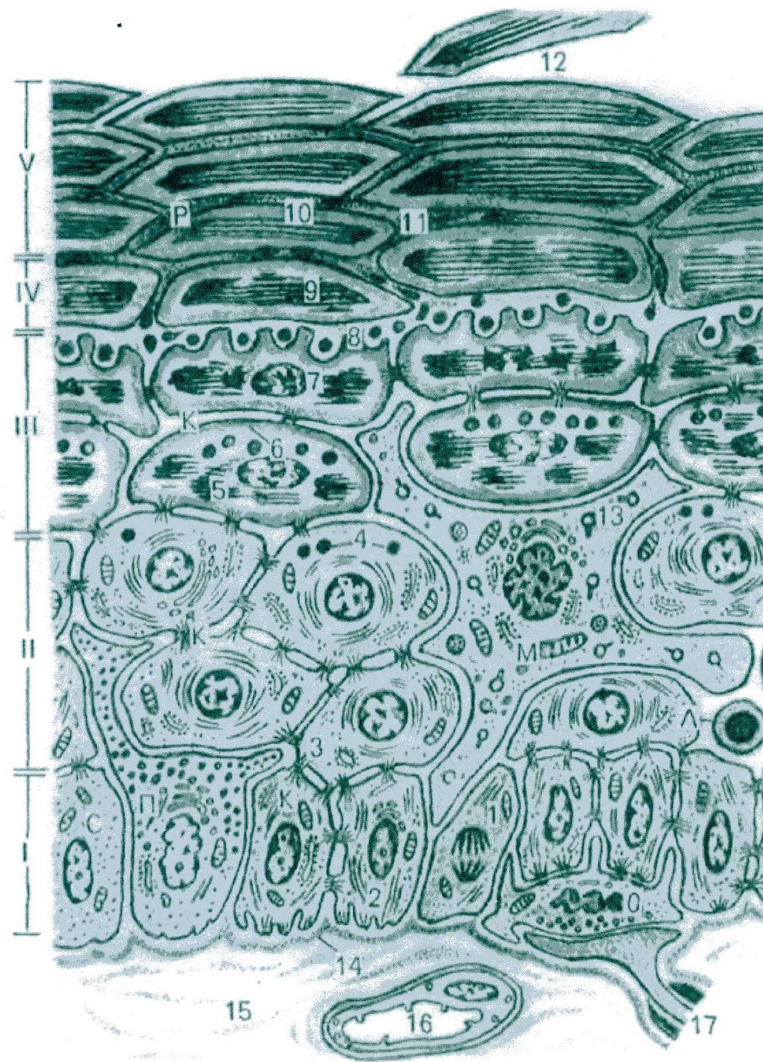


Рис. 58. Строение и клеточный состав многослойного плоского ороговевающего эпителия (эпидермиса) (схема по Е.Ф.Котовскому).

I — базальный слой; II — шиповатый слой; III — зернистый слой; IV, V — блестящий и роговой слои.

К — кератиноциты; P — корнеоциты (роговые чешуйки); M — макрофаг (клетка Лангерганса); Л — лимфоцит; O — клетка Меркеля; П — меланоцит; С — стволовая клетка.

1 — митоз кератиноцита; 2 — кератиновые тонофиламенты; 3 — десмосомы; 4 — кератиносомы; 5 — кератогиалиновые гранулы; 6 — слой кератолинина; 7 — разрушение ядра; 8 — образование межклеточного вещества; 9; 10 — кератиновые фибриллы; 11 — цементирующее межклеточное вещество; 12 — отпадающая чешуйка; 13 — гранулы в форме теннисных ракеток; 14 — базальная мембрана; 15 — сосочковый слой дермы; 16 — гемокапилляр; 17 — нервное волокно.

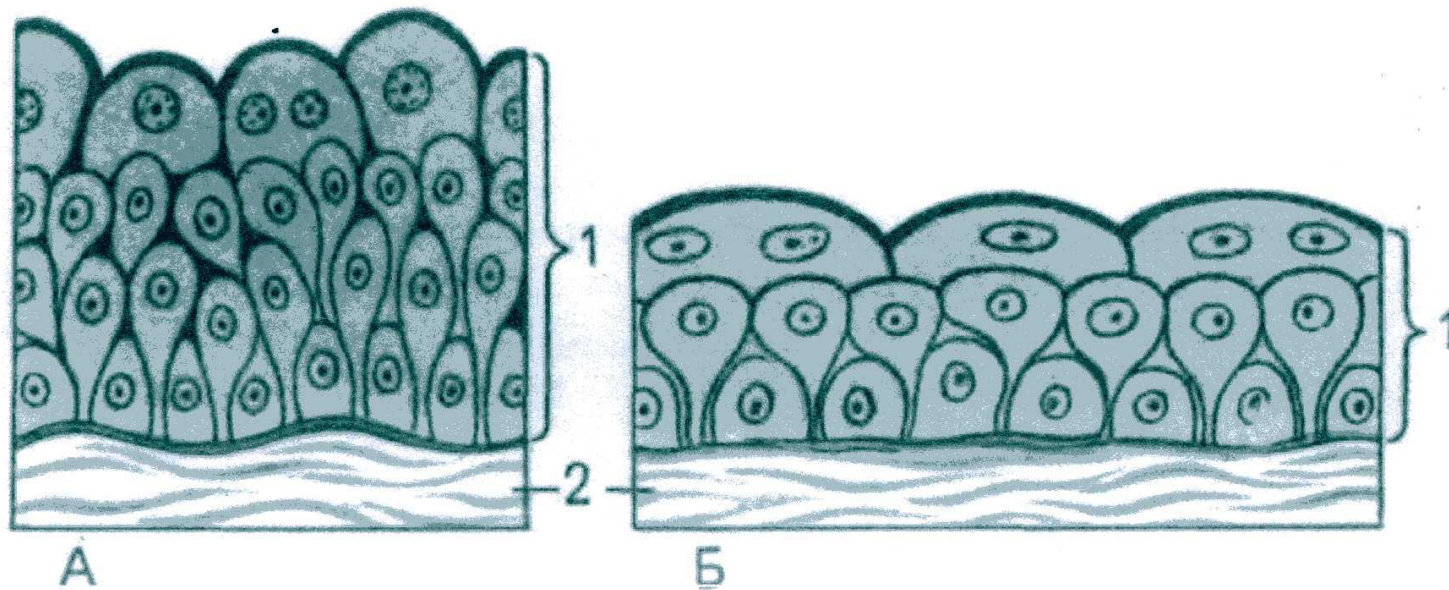


Рис. 59. Строение переходного эпителия (схема).

А — при нерастянутой стенке органа; Б — при растянутой стенке органа; 1 — переходный эпителий; 2 — соединительная ткань.



ПОКРИВНИМ ЕПІТЕЛІЄМ

є мезотелій плеври, очеревини, епідерміс шкіри,
епітелій слизових оболонок усіх локалізацій,
ependимний епітелій ЦНС



ЗАЛОЗИСТИЙ ЕПІТЕЛІЙ

З нього утворені екзокринні та ендокринні залози

Екзокринні залози (потові, сальні, слинні, підшлункова, шлункові) мають дві складових:

1. кінцевий відділ або секреторний
2. вивідна протока або система вивідних проток

Клітини екзокринних залоз називають гландулоцити

Клітини ендокринних залоз - ендокриноцити



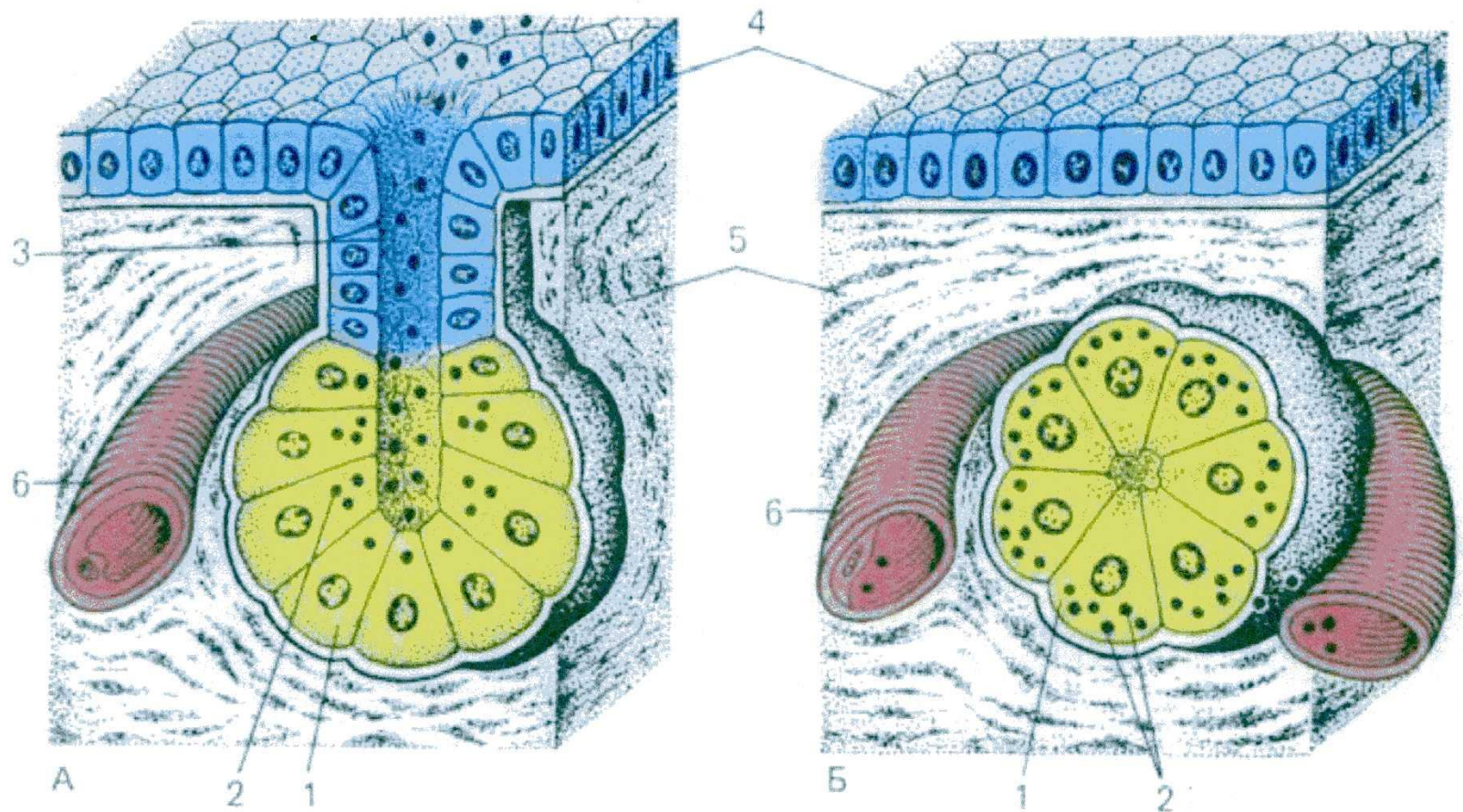


Рис. 61. Строение экзокринных и эндокринных желез (схема по Е.Ф.Котовскому).

А — экзокринная железа; Б — эндокринная железа: 1 — концевой отдел; 2 — секреторные гранулы; 3 — выводной проток экзокринной железы; 4 — покровный эпителий; 5 — соединительная ткань; 6 — кровеносный сосуд.

КЛАСИФІКАЦІЯ ЕКЗОКРИННИХ ЗАЛОЗ

- **Екзокринні залози**

- **Прості**

- **Розгалужені, нерозгалужені**

- **Трубчаті**

- **Альвеолярні**

- **Складні**

- **Розгалужені, нерозгалужені**

- **Трубчаті**

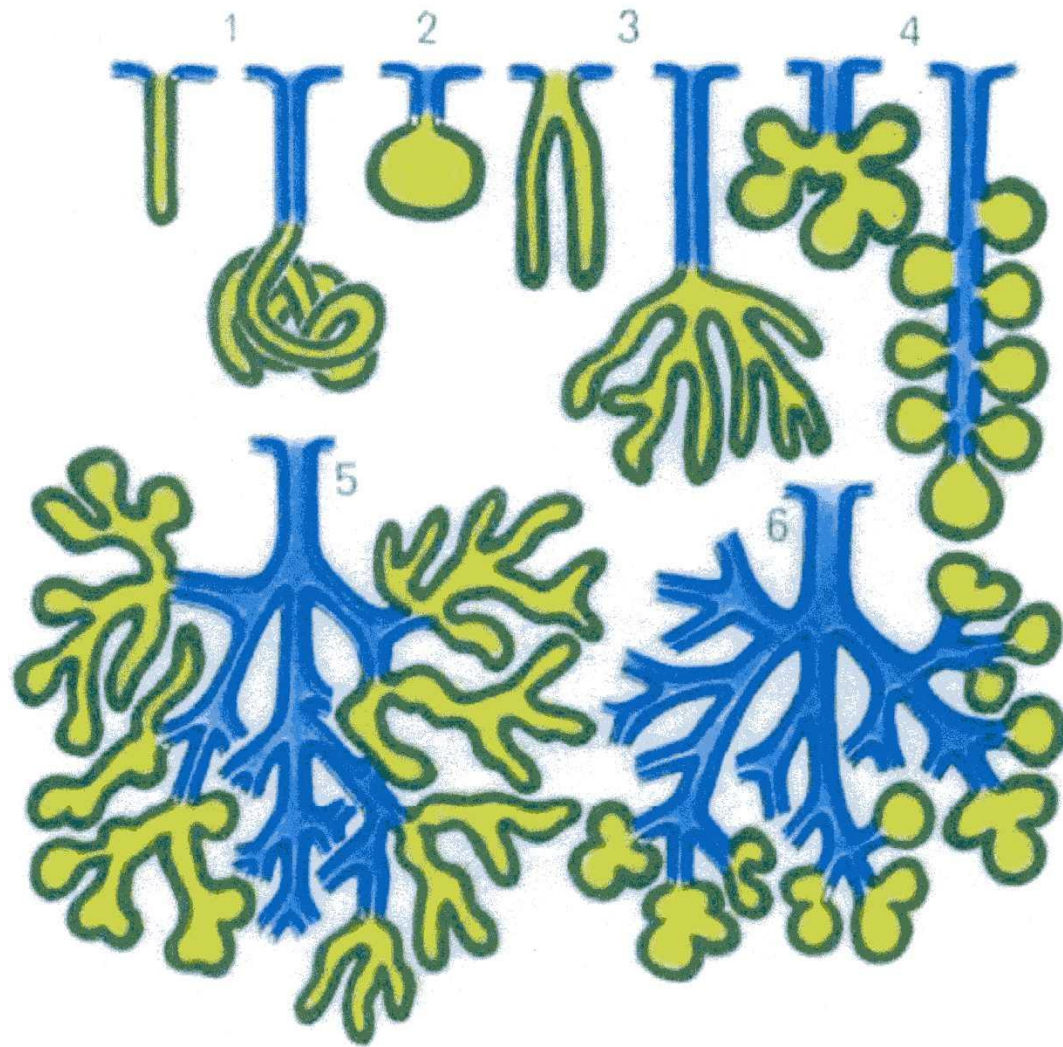
- **Альвеолярні**

- **Трубчато-альвеолярні**



Рис. 62. Разновидности экзокринных желез.

1 — простые трубчатые железы с неразветвленными концевыми отделами; 2 — простая альвеолярная железа с неразветвленным концевым отделом; 3 — простые трубчатые железы с разветвленными концевыми отделами; 4 — простые альвеолярные железы с разветвленными концевыми отделами; 5 — сложная альвеолярно-трубчатая железа с разветвленными концевыми отделами; 6 — сложная альвеолярная железа с разветвленными концевыми отделами.



ФАЗИ СЕКРЕЦІЇ

1. Поглинання сировини
2. Синтез і накопичення секрету
3. Екскреція (екзоцитоз)
4. Відновлення в клітині секретуючих органел



ТИПИ СЕКРЕЦІЇ

- Мерокриновий
- Апокриновий
- Голокриновий

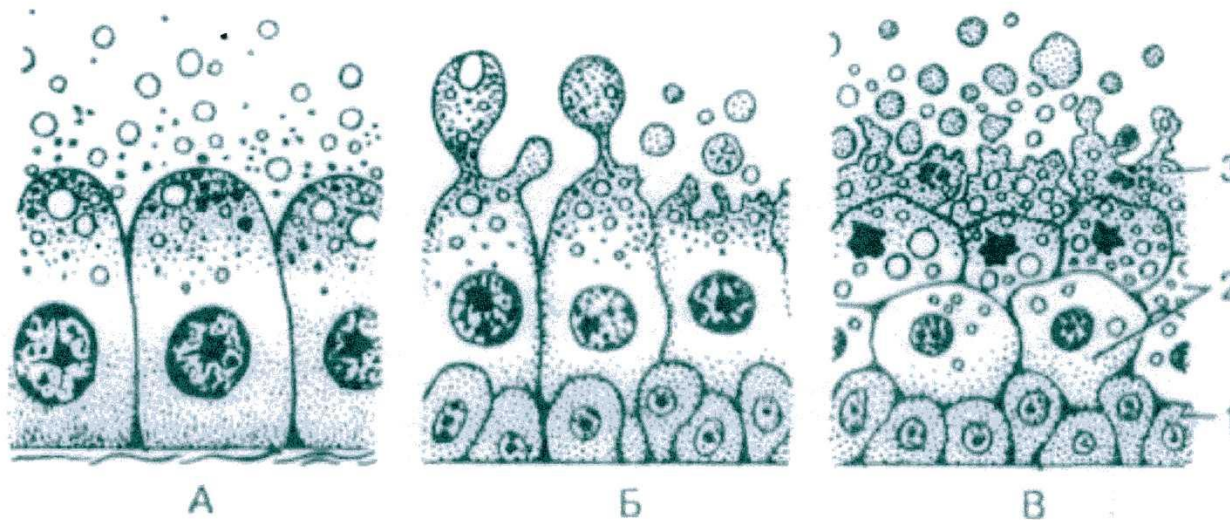


Рис. 60. Различные типы секреции (схема).

А — мерокриновий; Б — апокриновий; В — голокриновий; 1 — малодифференцированные клетки; 2 — перерождающиеся клетки; 3 — разрушающиеся клетки.

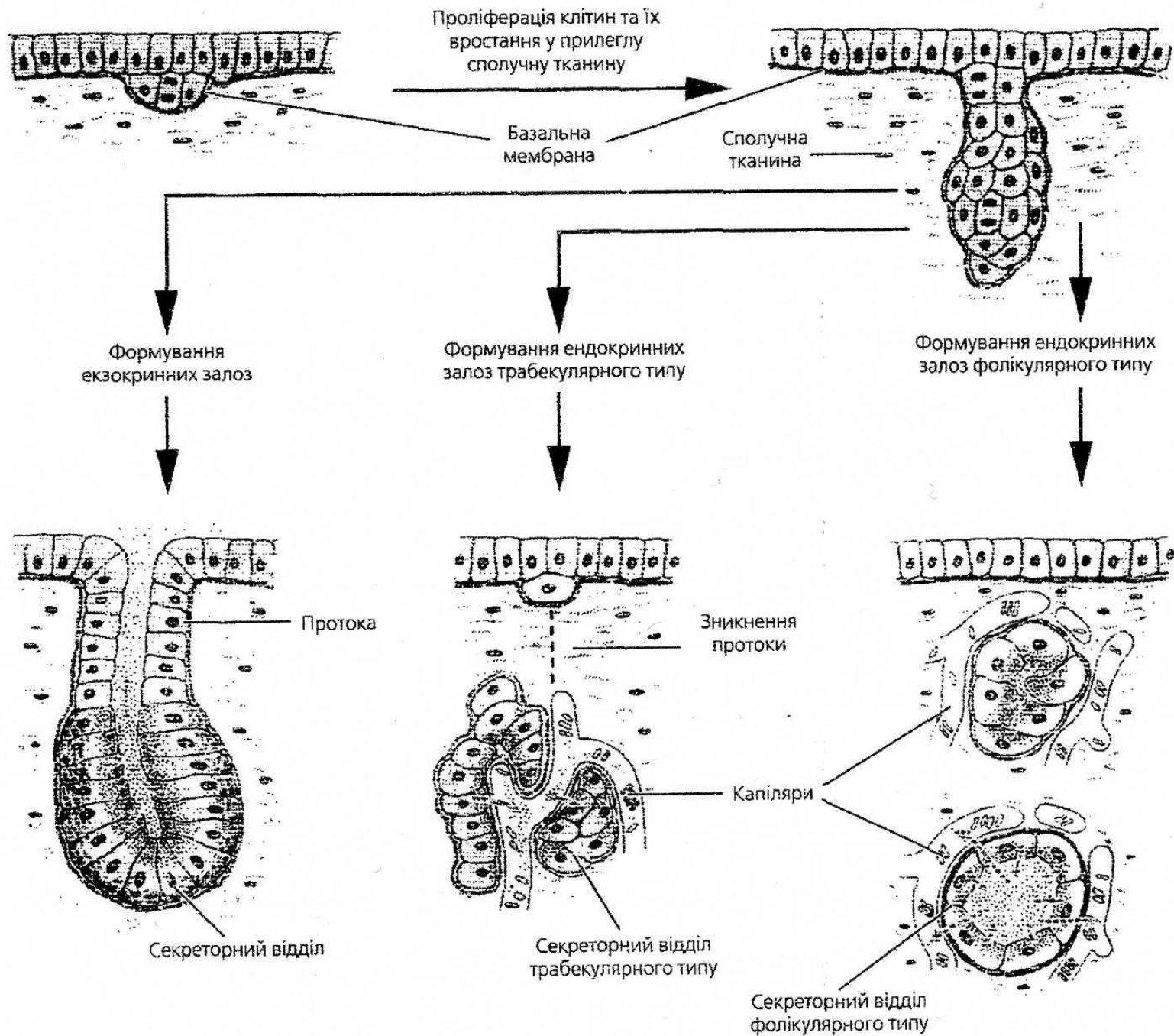
ЕНДОКРИННІ ЗАЛОЗИ

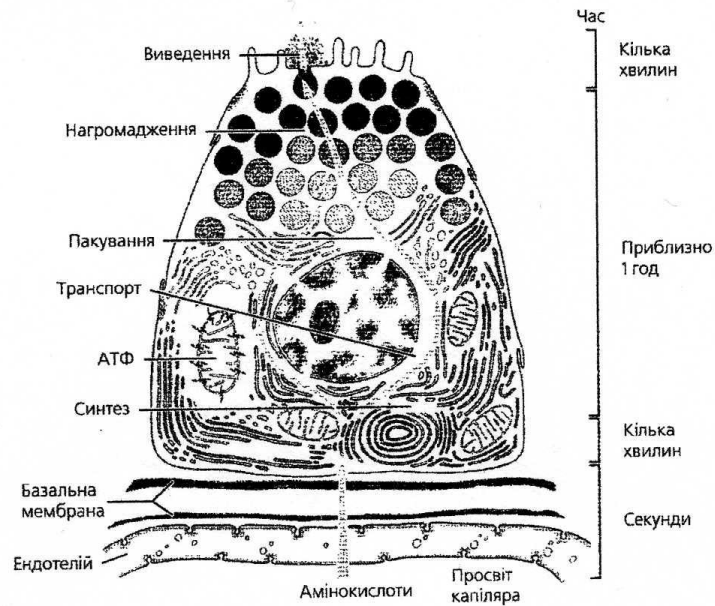
- Гіпоталамус, епіфіз, гіпофіз, щитовидна залоза, наднирники, паращитовидні залози



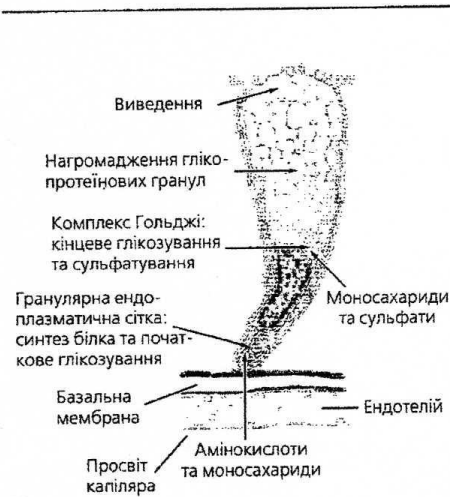
- Залози внутрішньої секреції синтезують гормони
- Залози не мають вивідних проток
- Ендокриноцити утворюють фолікули або трабекули
- Гормони виділяються в кров і лімфу



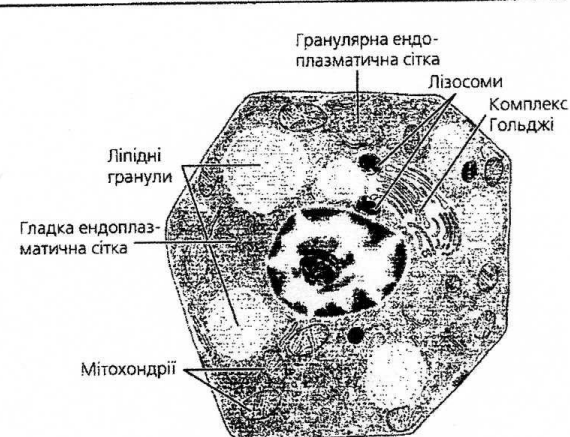




A



B



B

Рис. 3.7. Схематичне відтворення трьох типів залозистих клітин: **A** – білковопродукуюча ацинозна клітина підшлункової залози; **B** – слизопродуюча келихоподібна клітина епітеліального вистелення тонкої кишки; **B** – клітина зі стероїдним типом секрету (гандулоцит яєчка)

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

