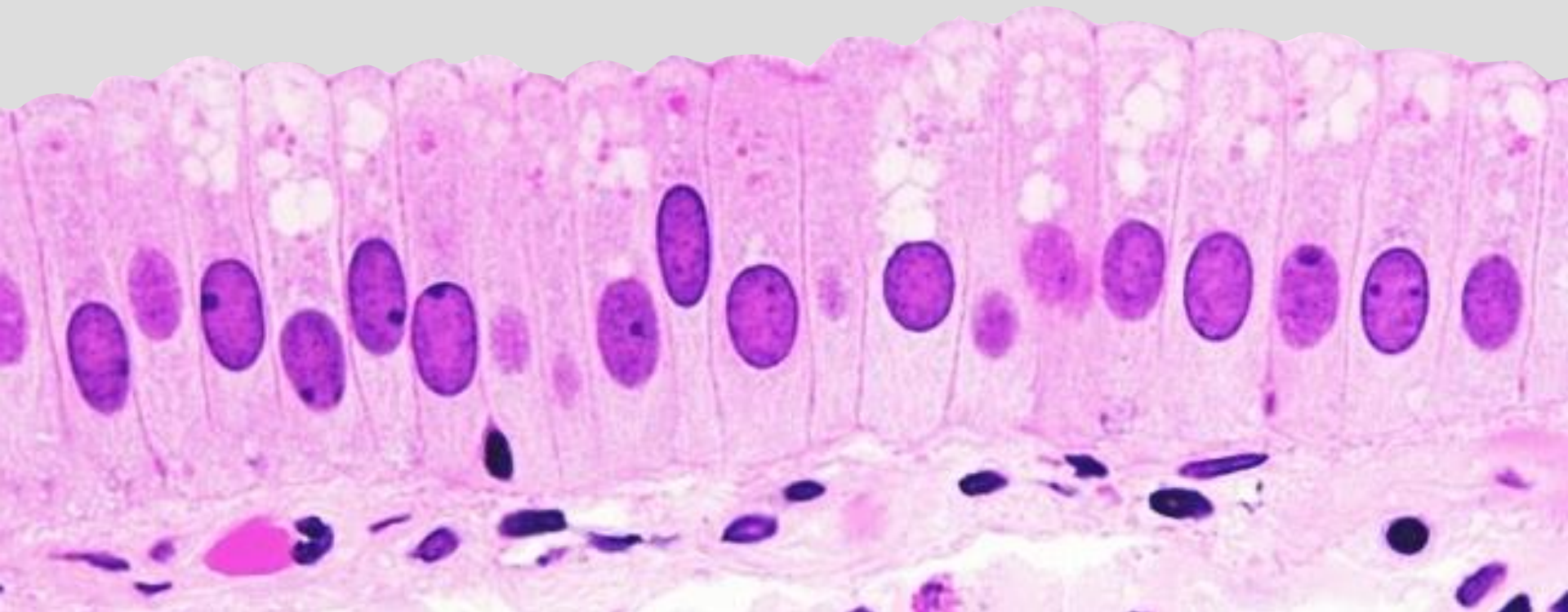
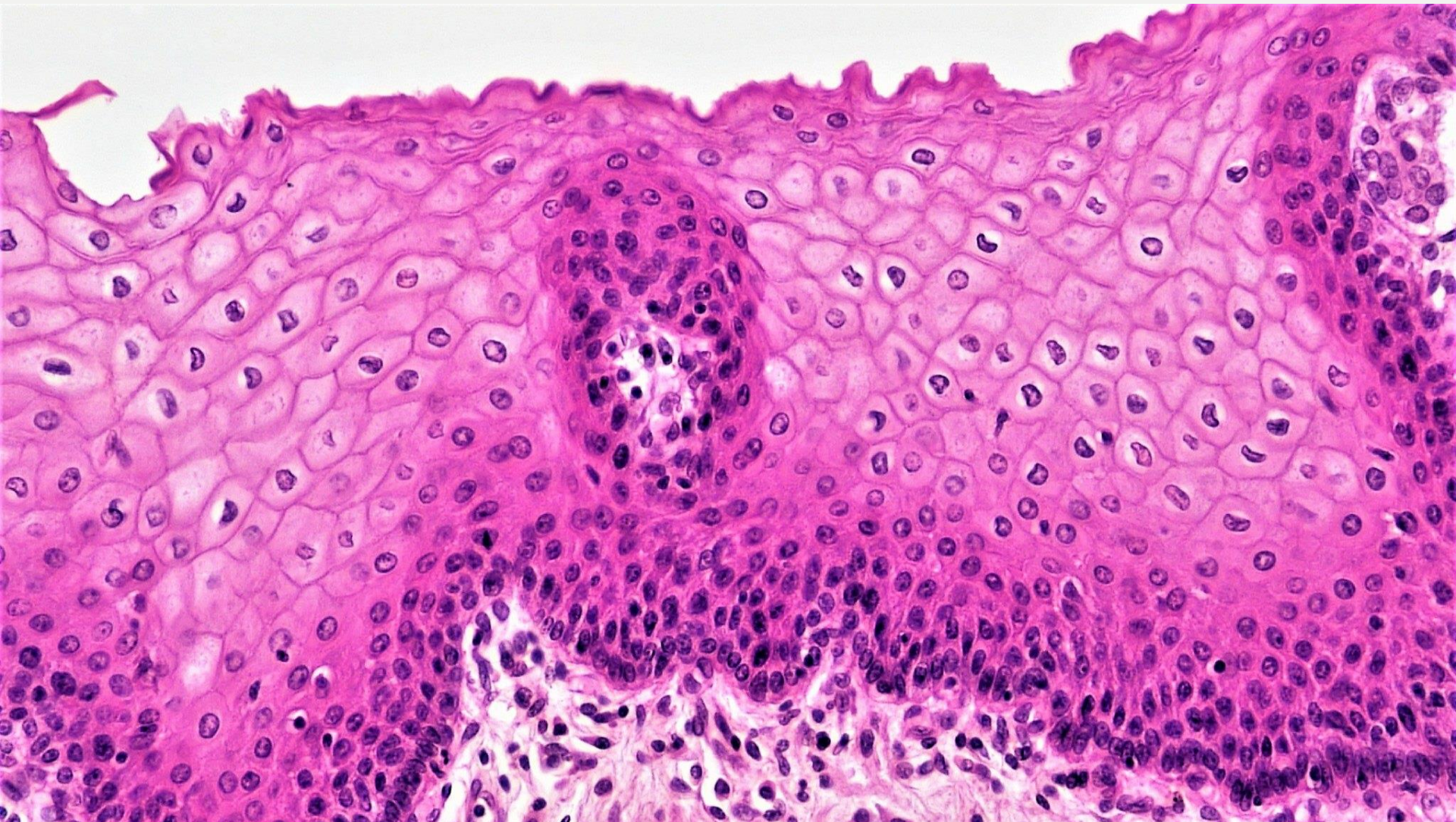


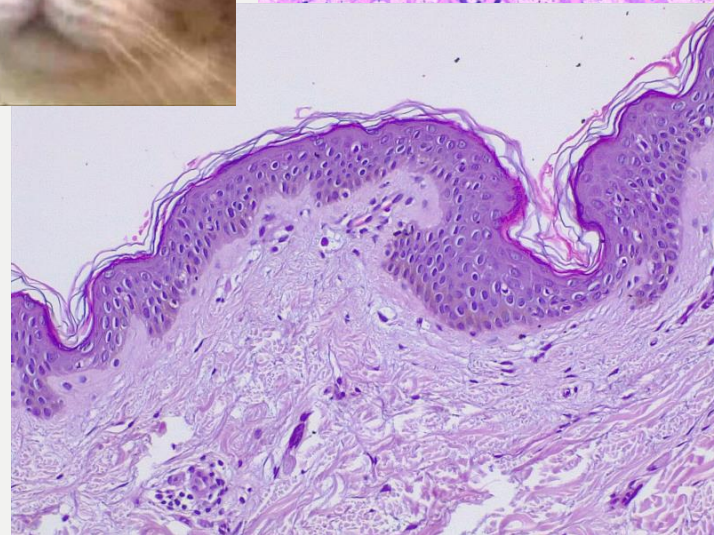
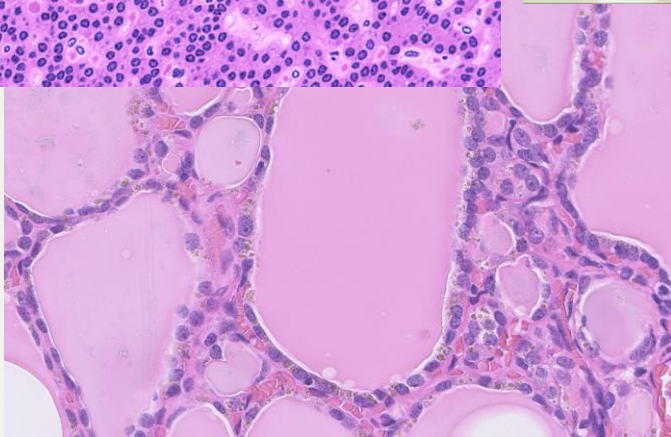
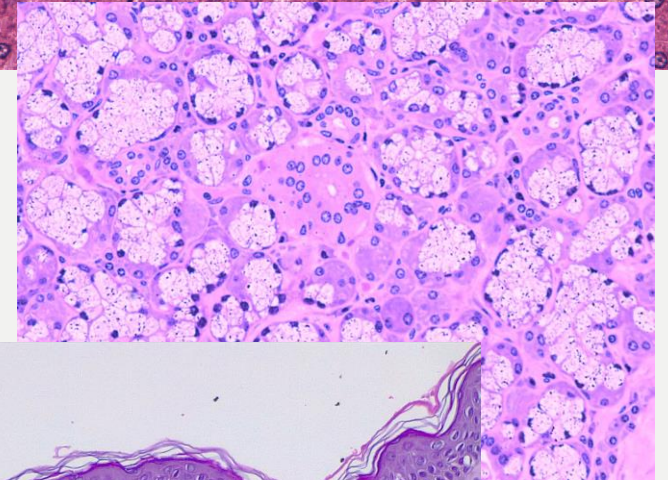
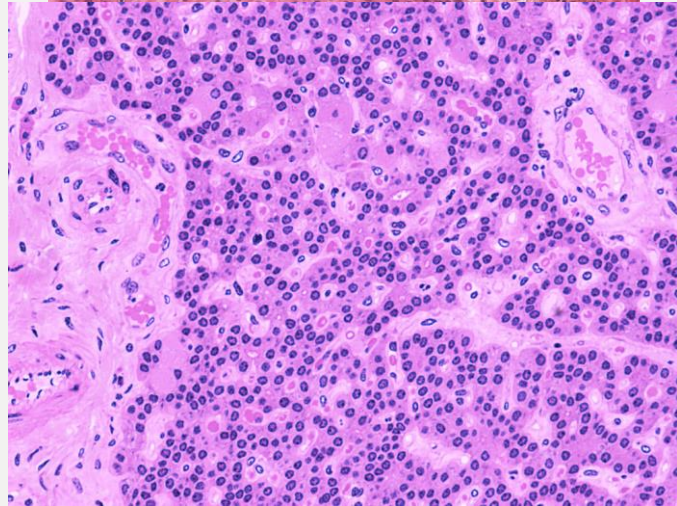
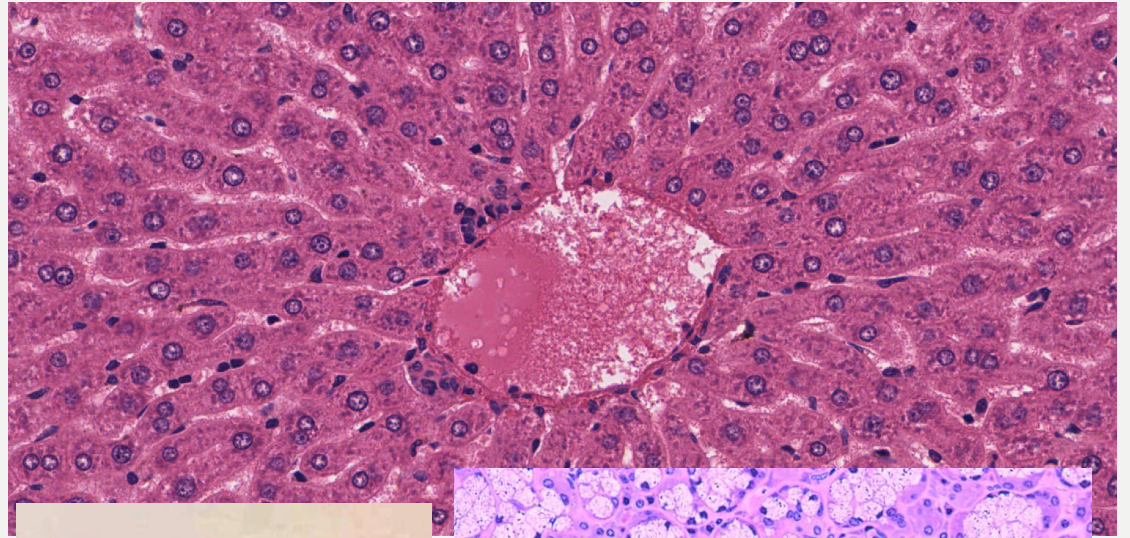
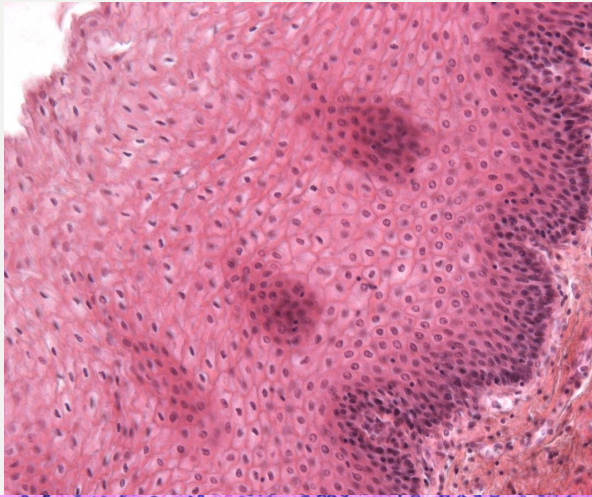
Tkáň epitelová

Andrea Vajsová



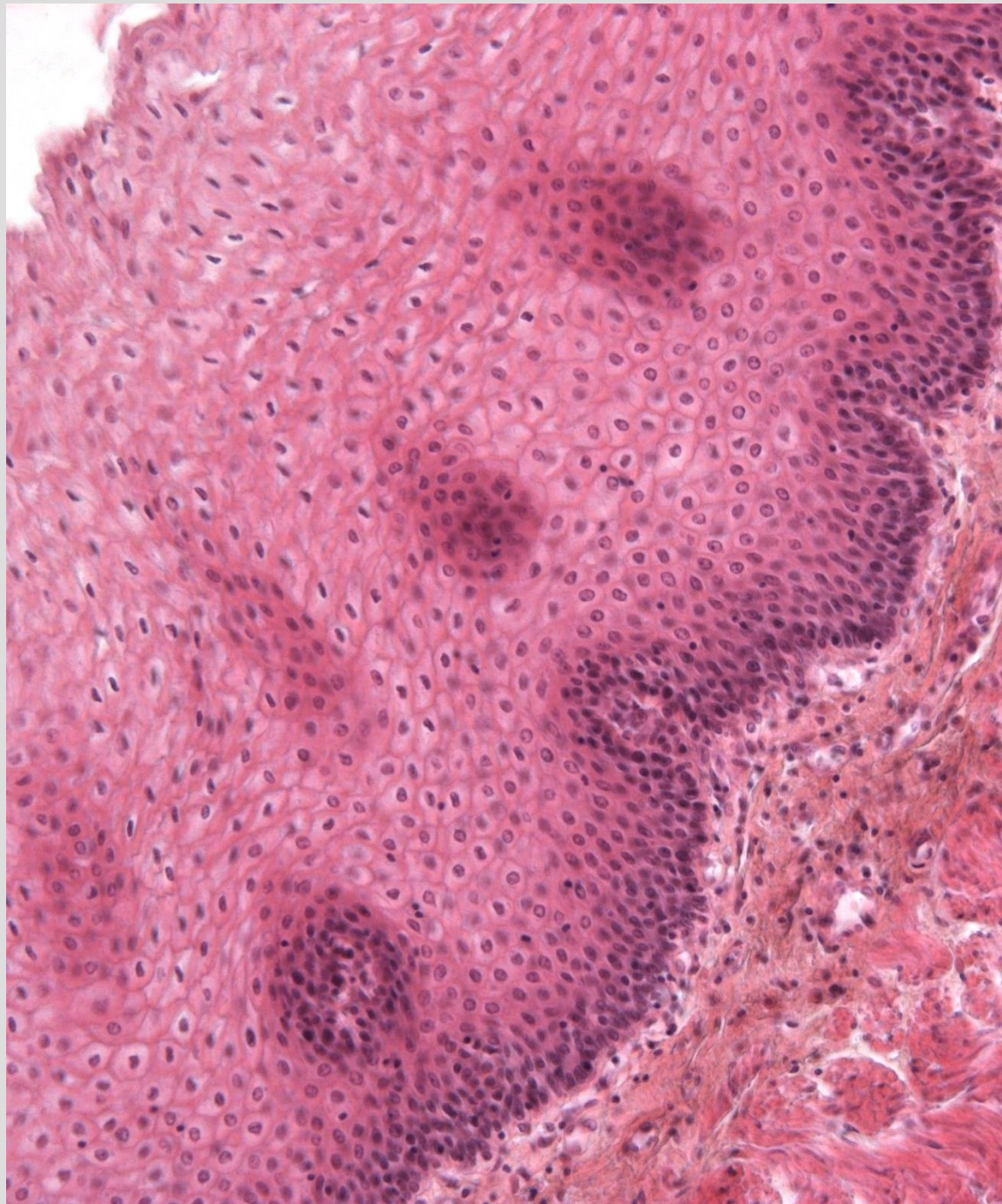
?



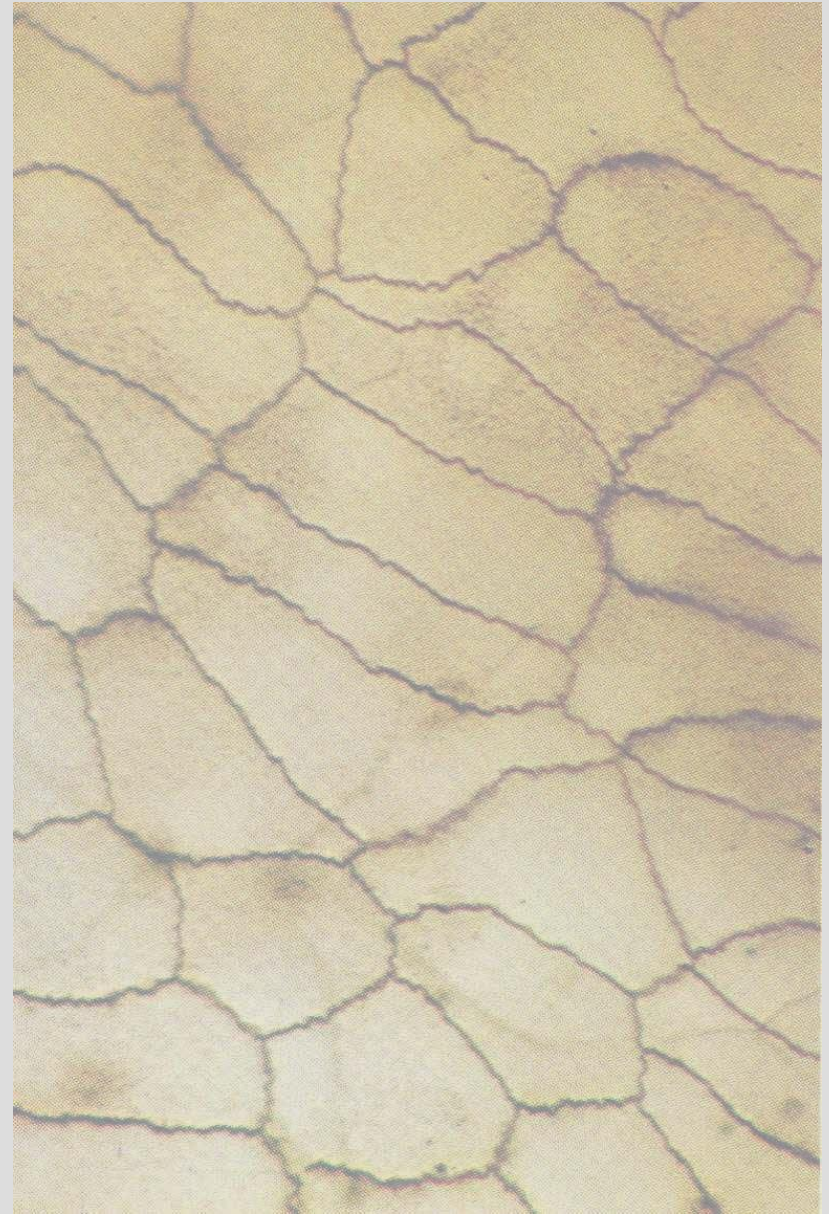
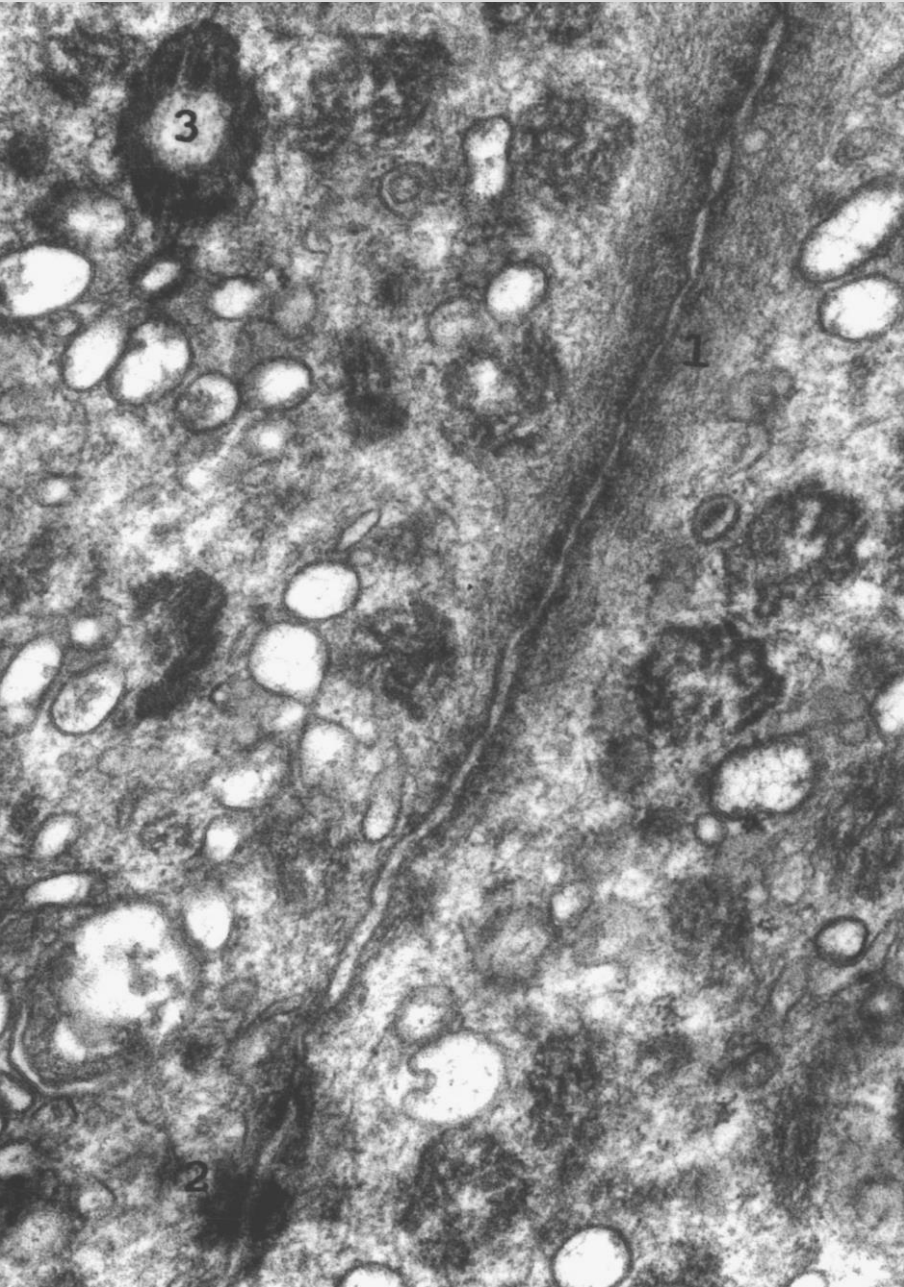


Tkáň epitelová

- buňky těsně vedle sebe
- malé množství mezibuněčné hmoty
- vysoká soudržnost
- buňky jsou polarizované
- povrchové specializace
- bezcévná tkáň
- bohatá inervace
- rychlá obměna buněk
- vysoká schopnost regenerace



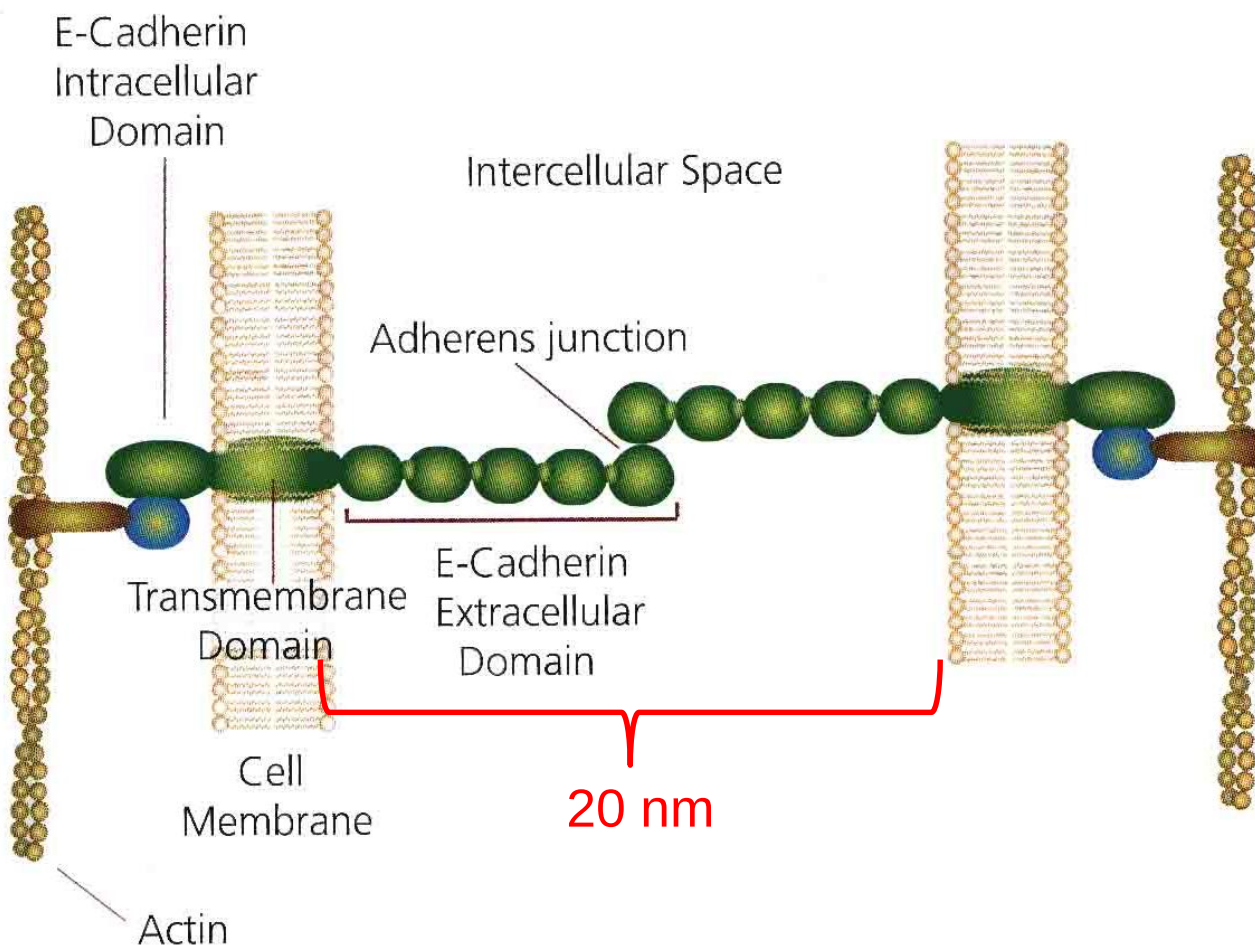
**Buňky těsně vedle sebe, malé množství
mezibuněčné hmoty**

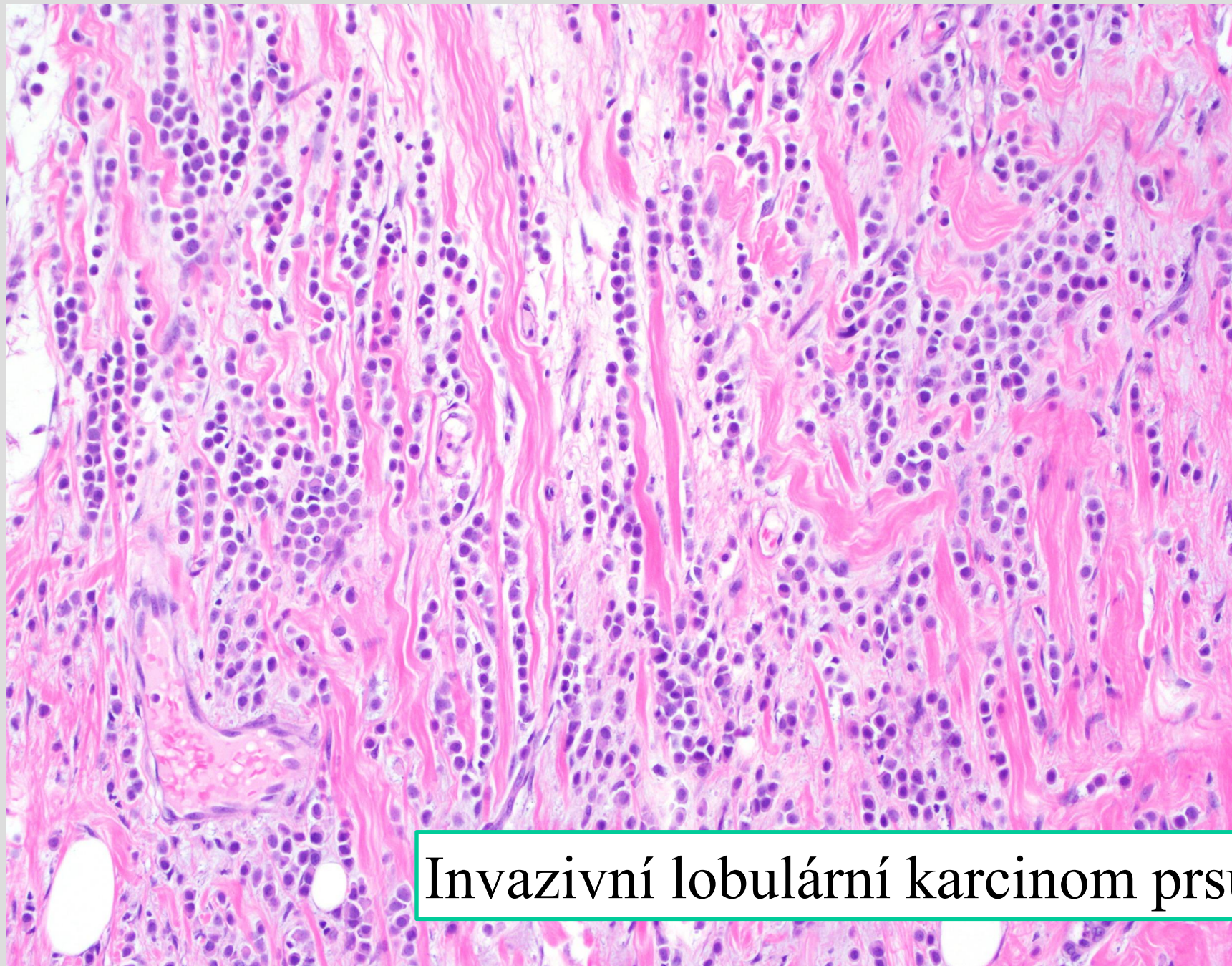


Vysoká soudržnost

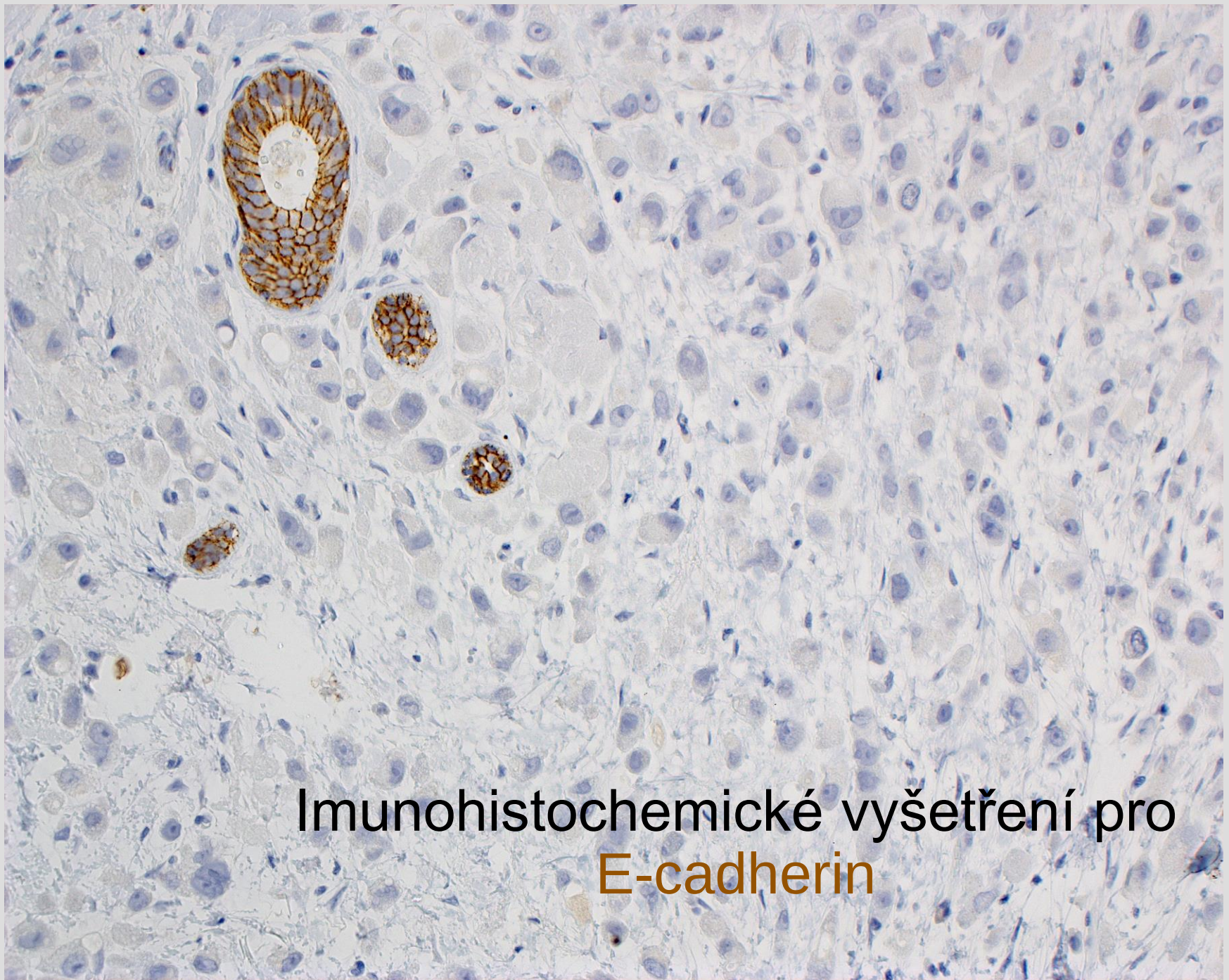
Molekuly buněčné adheze (CAM)

cell-to-cell adheze
CADHERINY
(s účastí Ca^{2+})
E-cadherin - uvomorulin

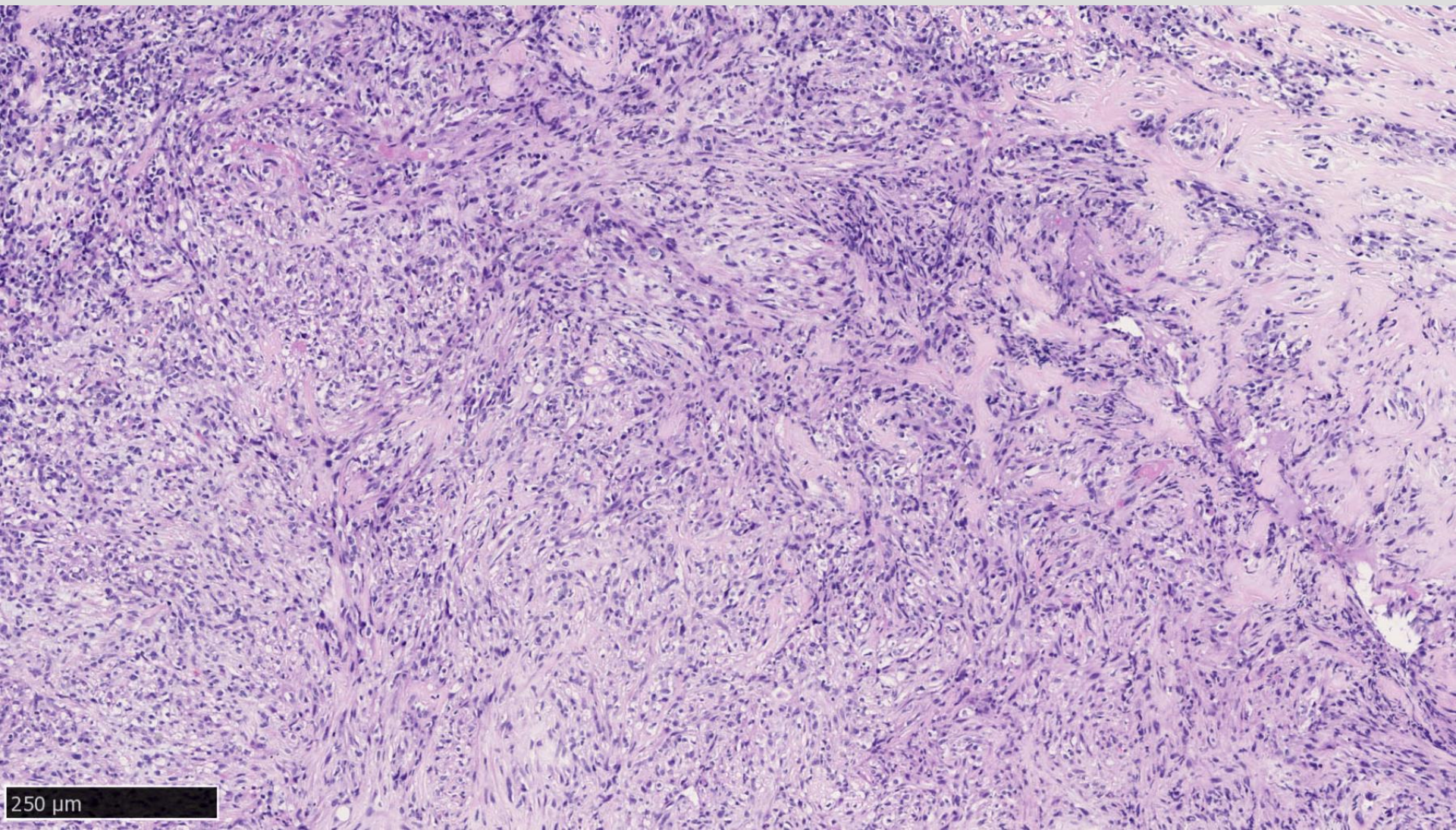




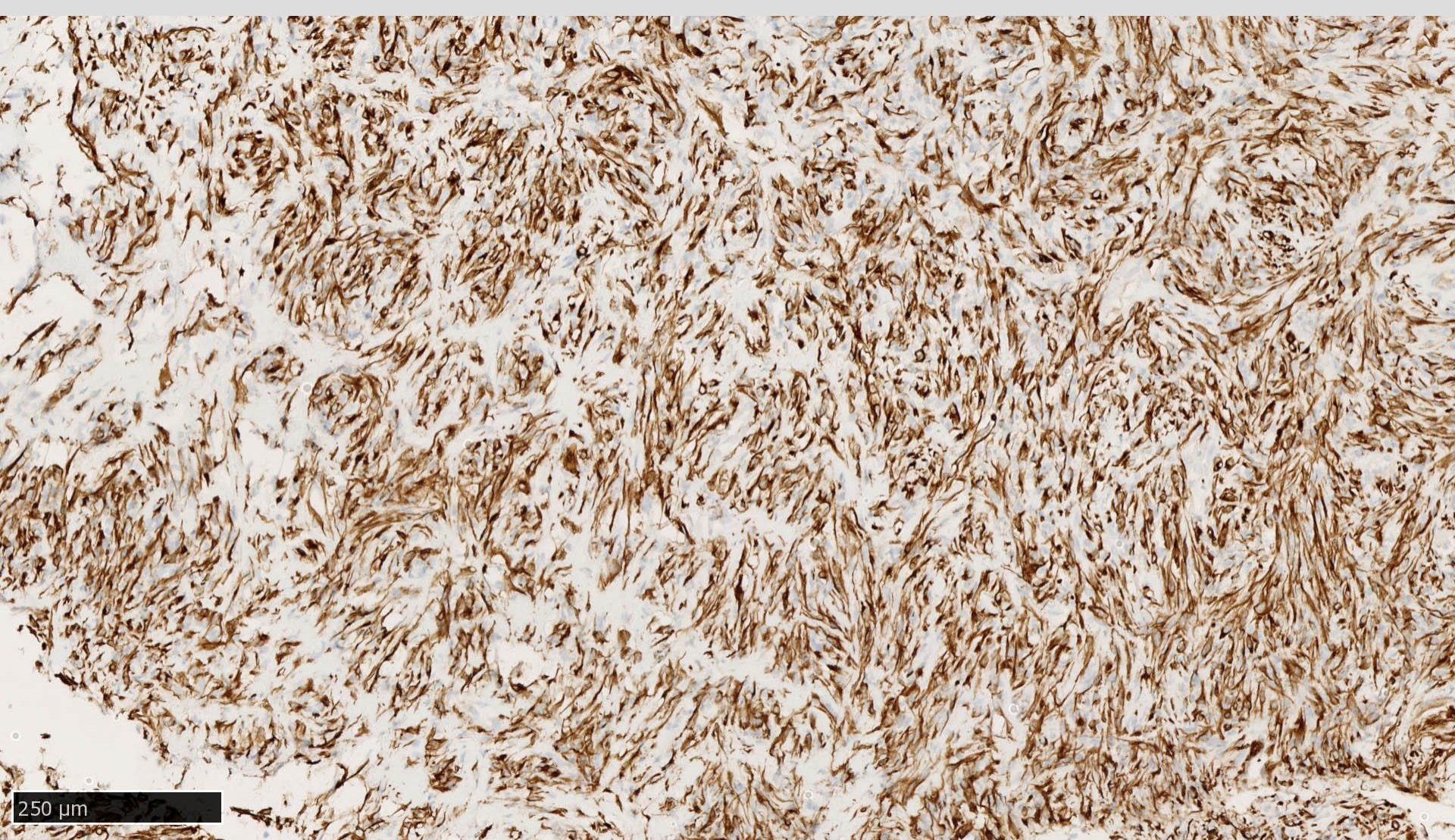
Invazivní lobulární karcinom prsu



Imunohistochemické vyšetření pro
E-cadherin



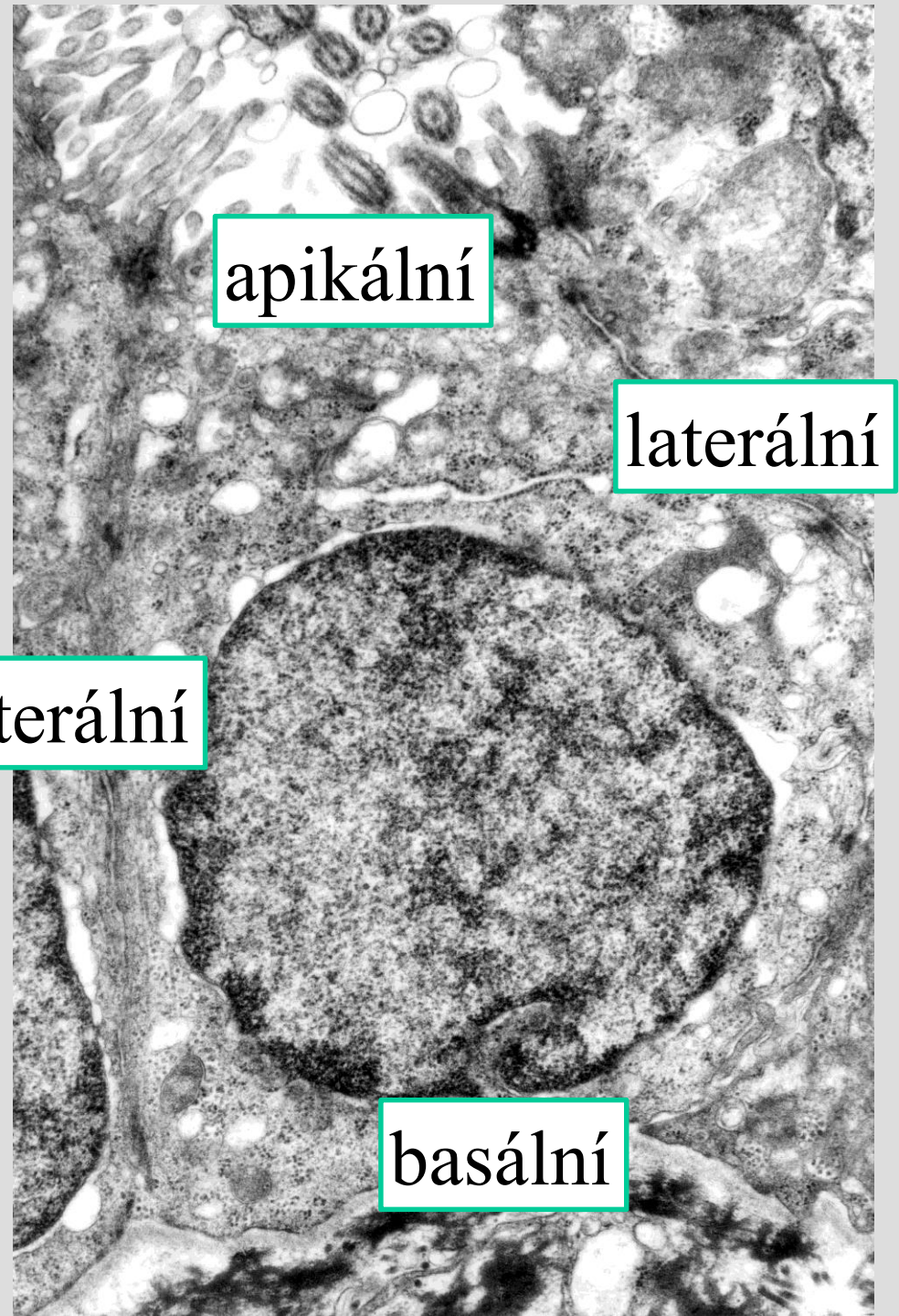
Epitel???



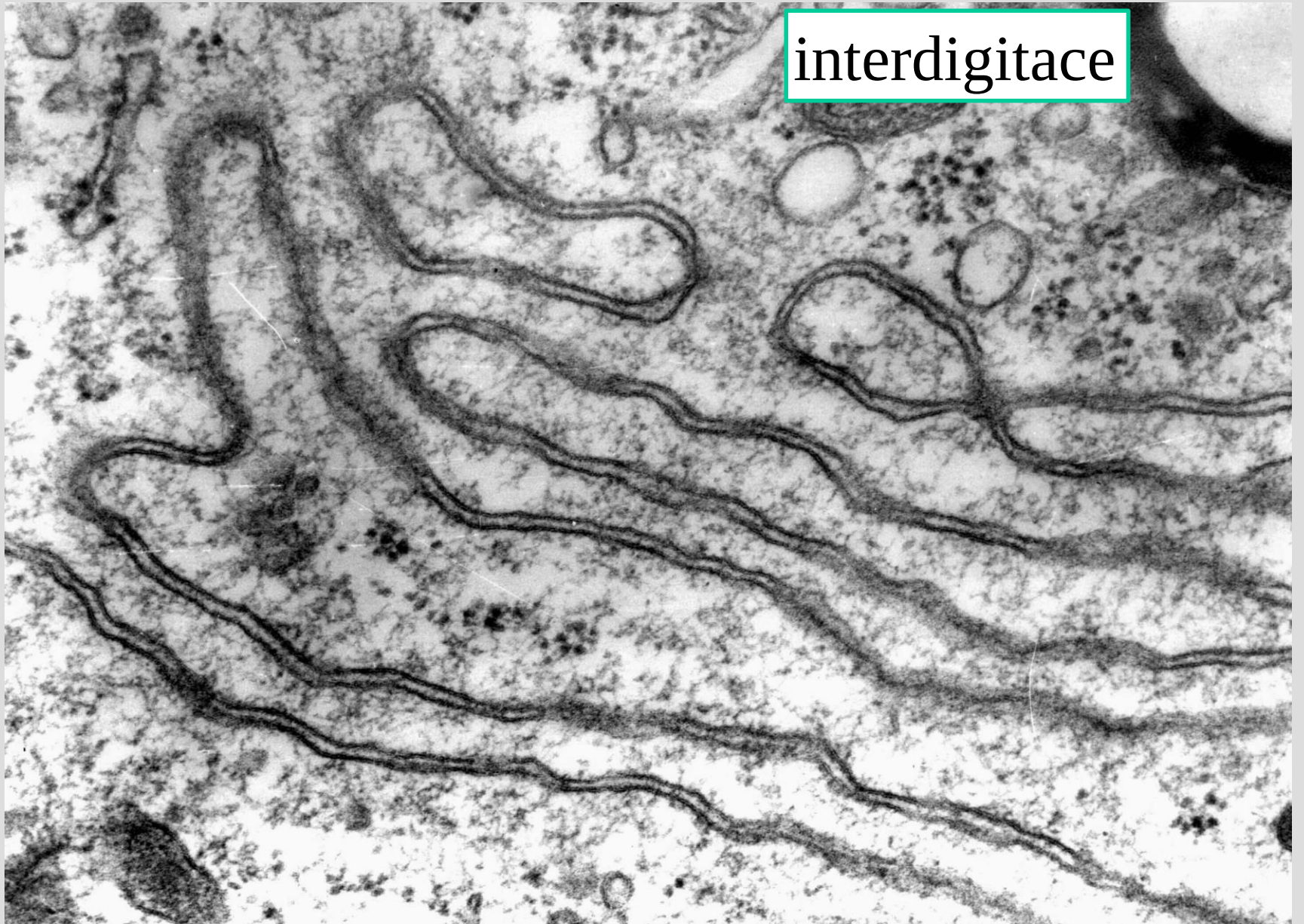
250 μm

Imunohistochemické vyšetření pro
cytokeratin

Polarizace buněk, povrchové specializace



interdigitate



SPECIALIZACE LATERÁLNÍCH POVRCHŮ EPITELOVÝCH BUNĚK

1/ **zonula occludens** (tight junction, těsné spojení)

2/ **zonula adhaerens**

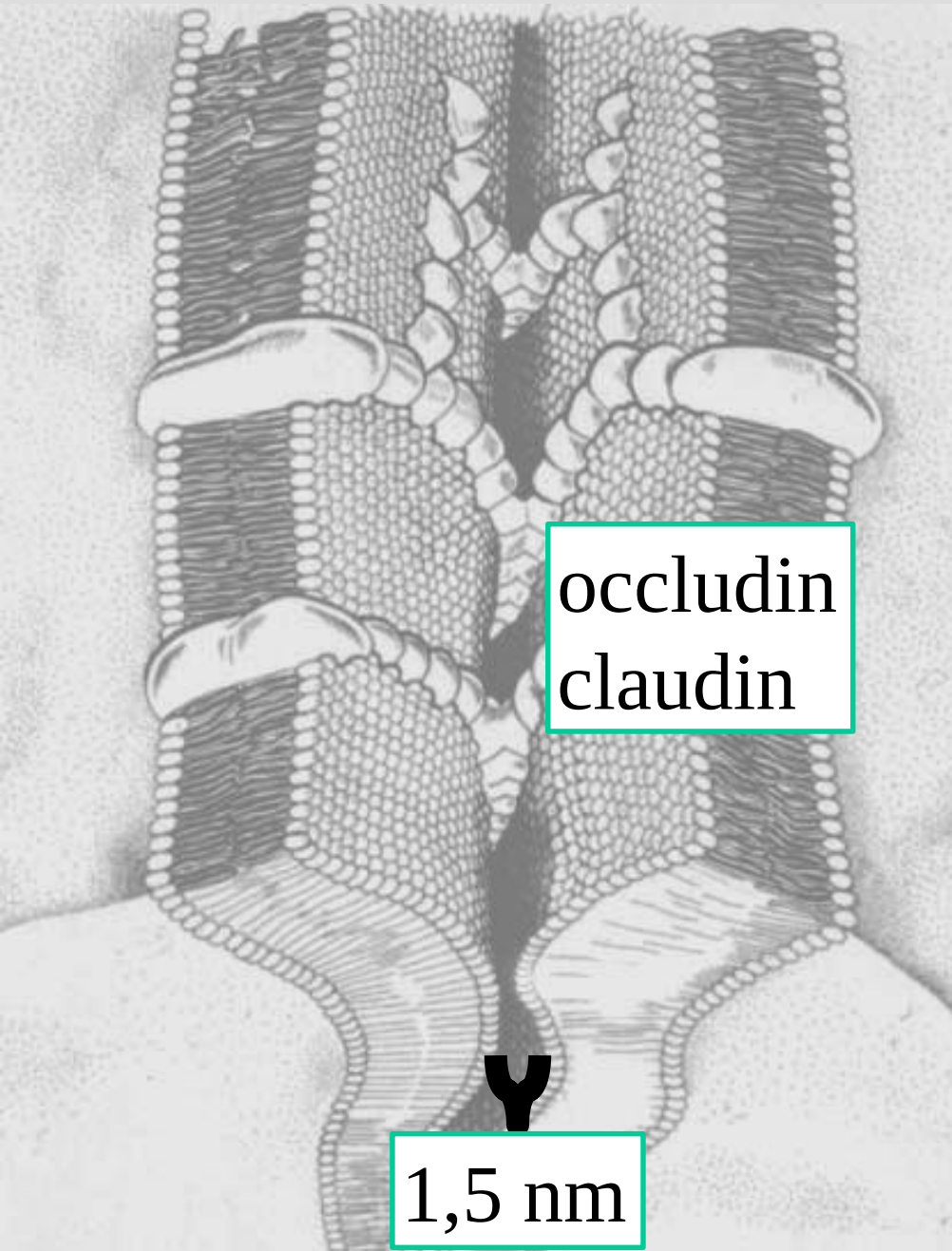
3/ **macula adhaerens** (desmosom)

terminální lišta (1+2)

apikální spojovací komplex (1+2+3)

4/ **nexus** (gap junction)

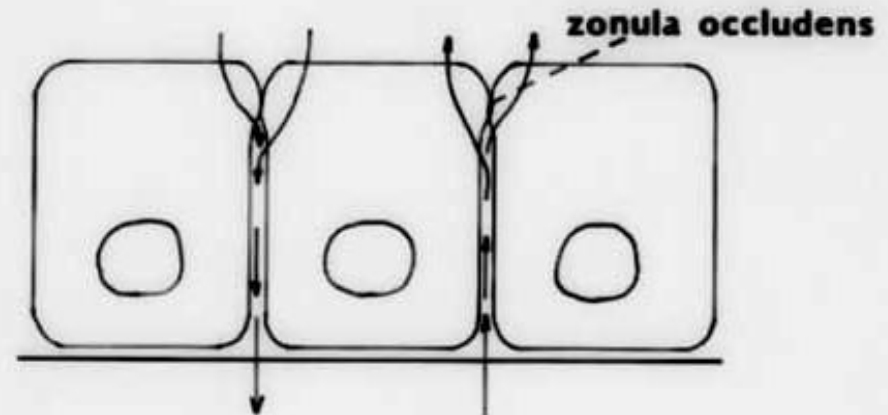
Zonula occludens



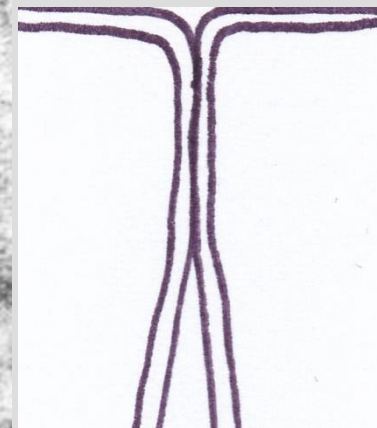
occludin
claudin

Y
1,5 nm

FUNKCE TĚSNÉHO SPOJENÍ

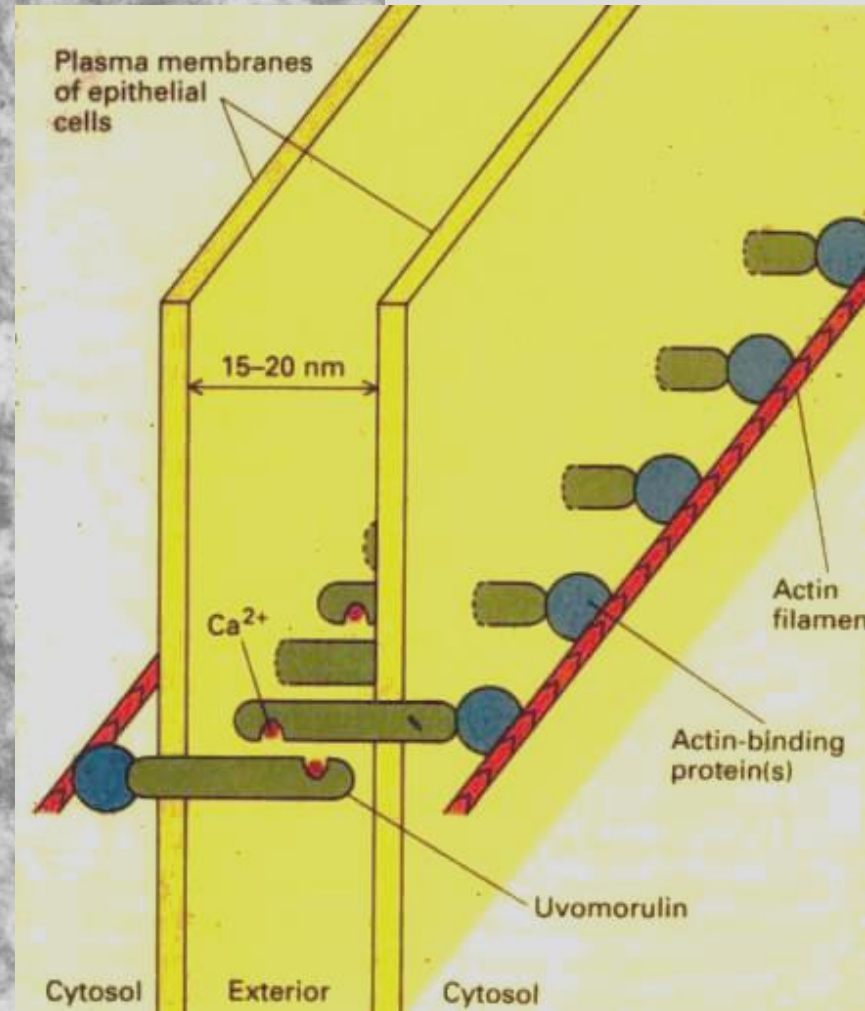
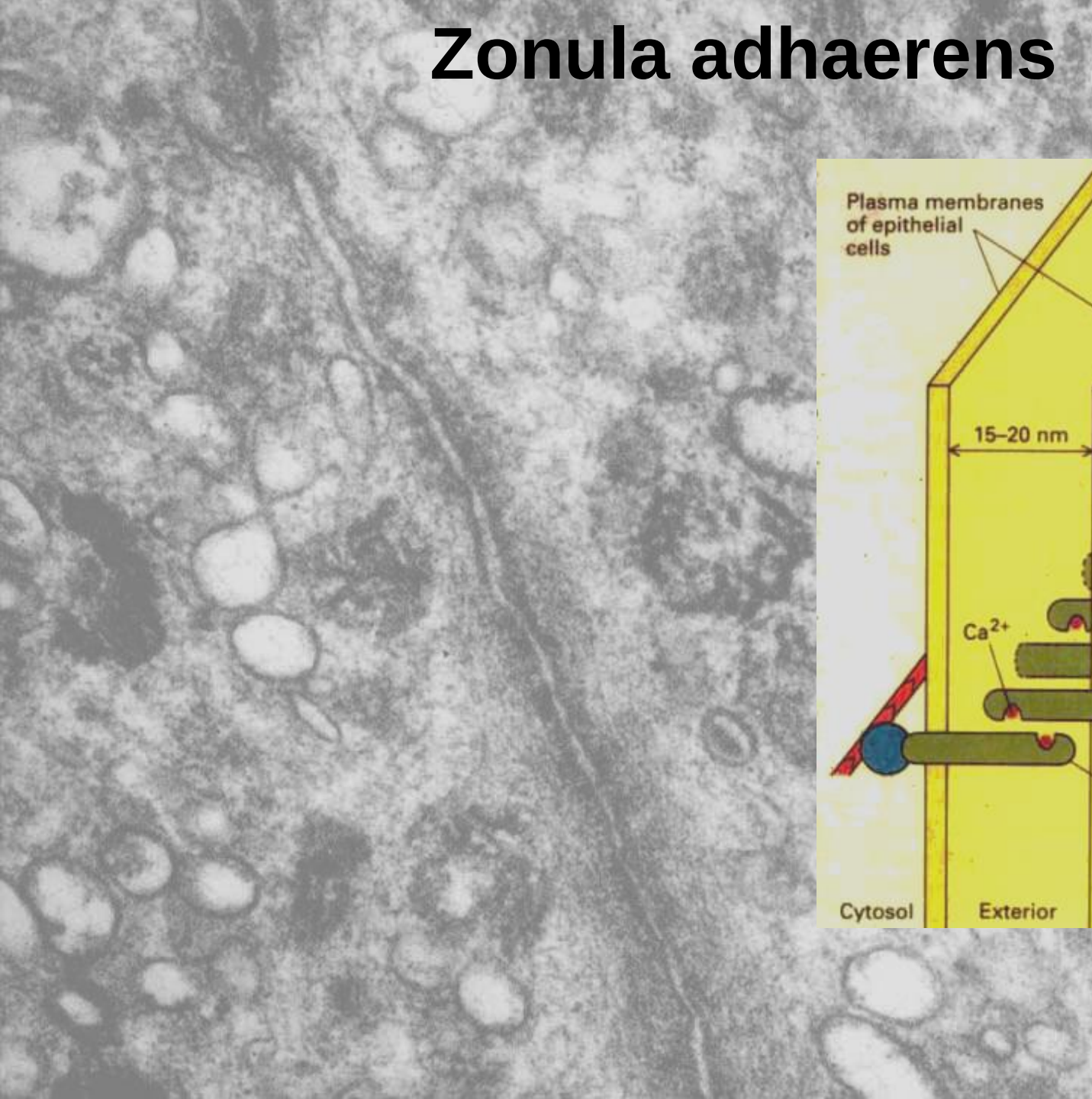


pentalaminární struktura



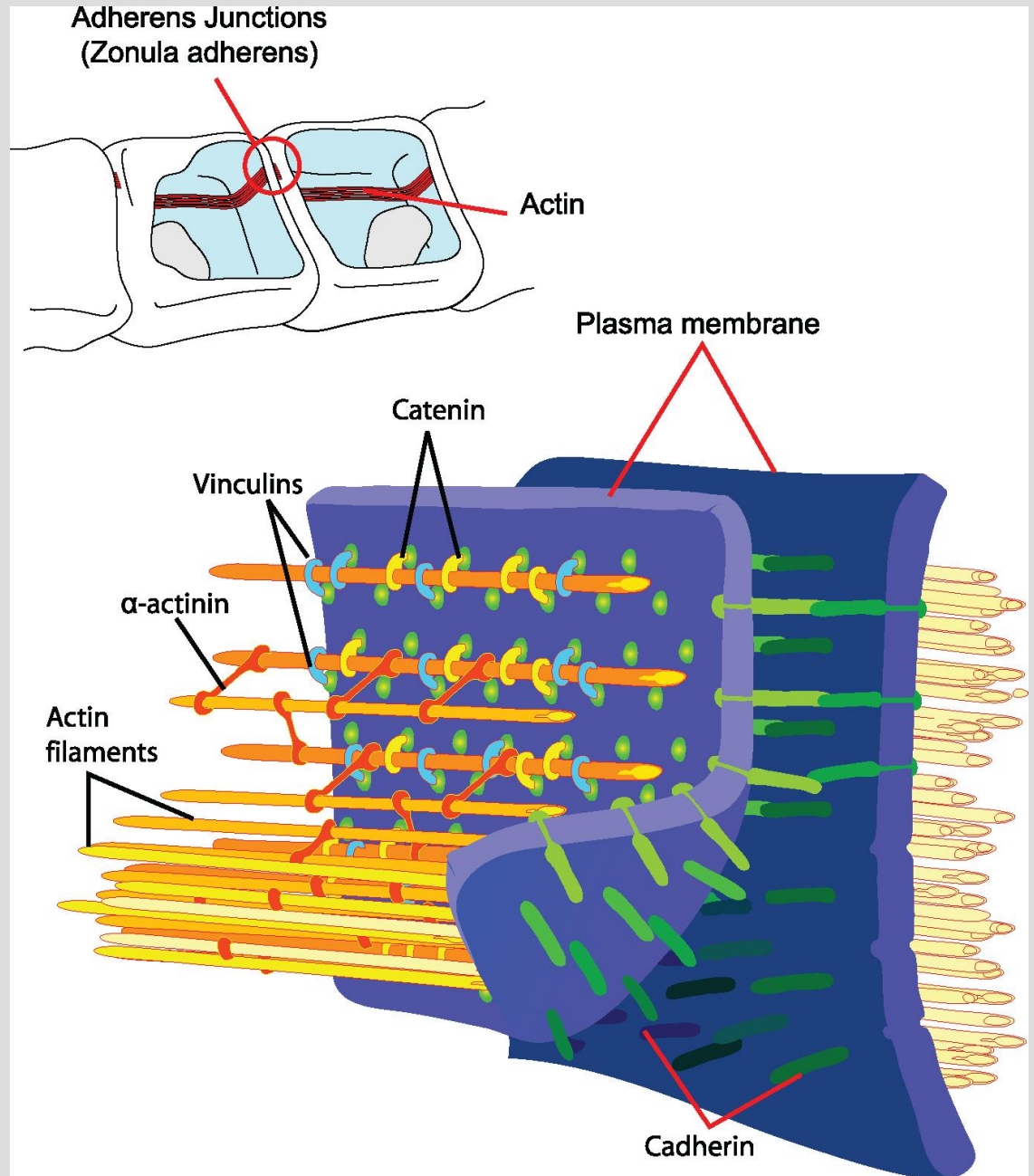


Zonula adhaerens

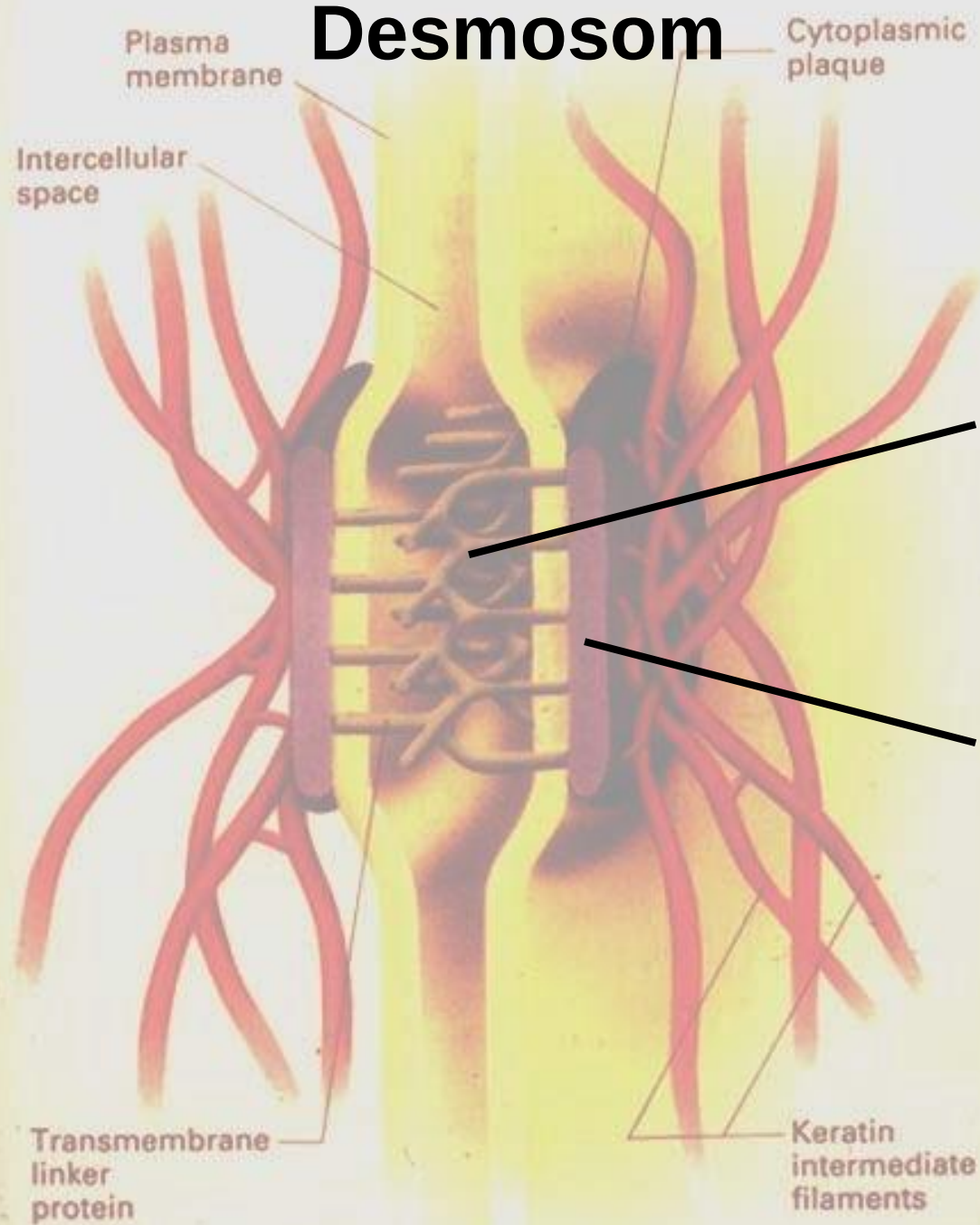


Zonula adhaerens

- Vzájemná vazba membrán pomocí E-cadherinu *uvomorulinu* a vápenatých iontů
- Mechanická adheze buněk



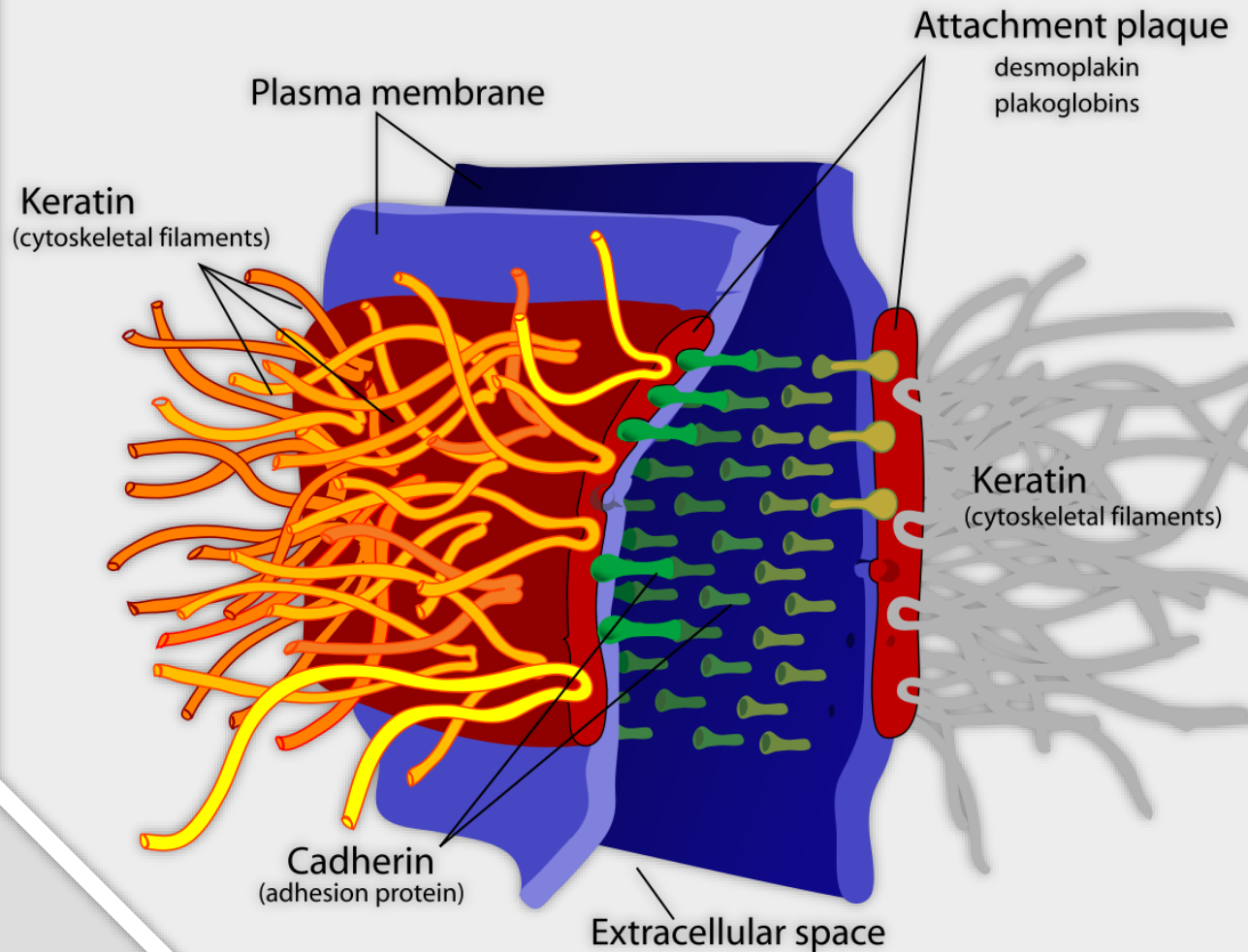
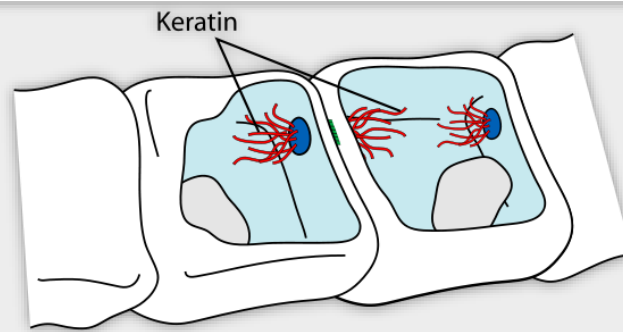
Desmosom

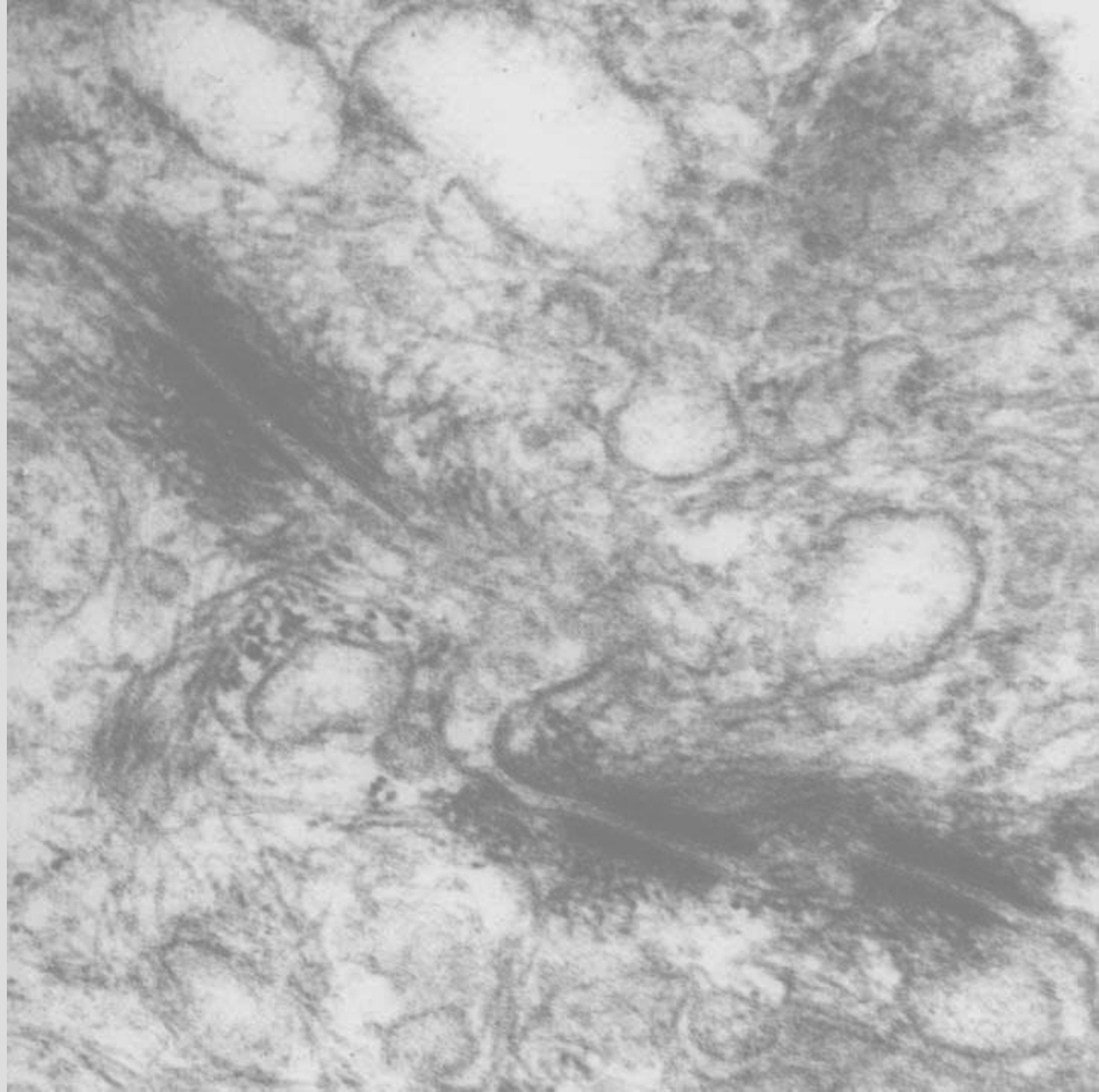


desmoglein
desmocollin

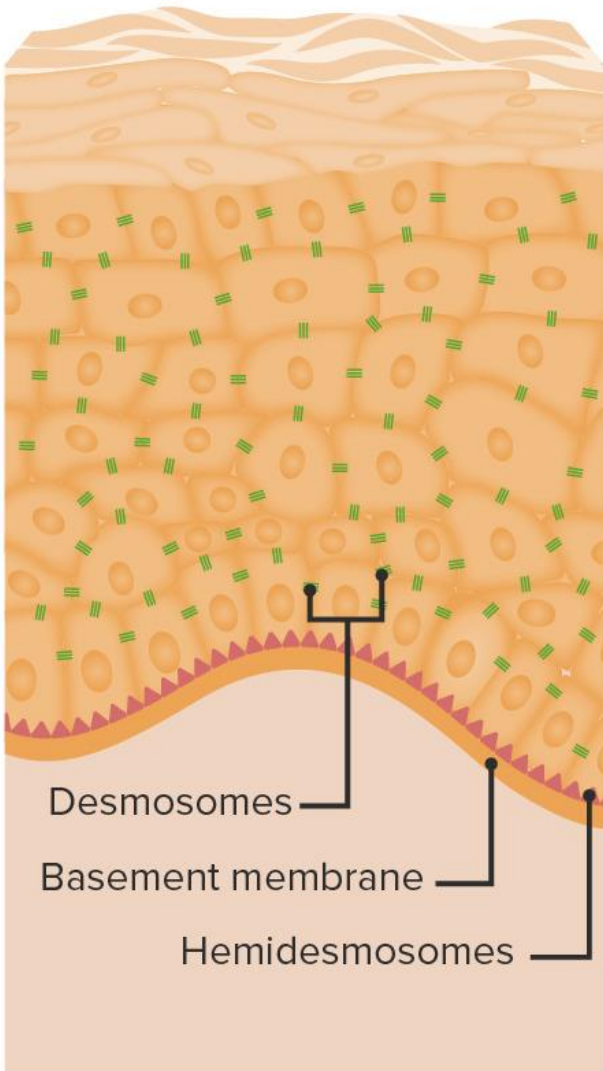
desmoplakin
plakoglobin

- Navzájem vázané transmembránové proteiny *desmoglein*, *desmocollin* stabilizované na membránách proteiny (*desmoplakin*) navázanými na cytokeratinová intermediární filamenta

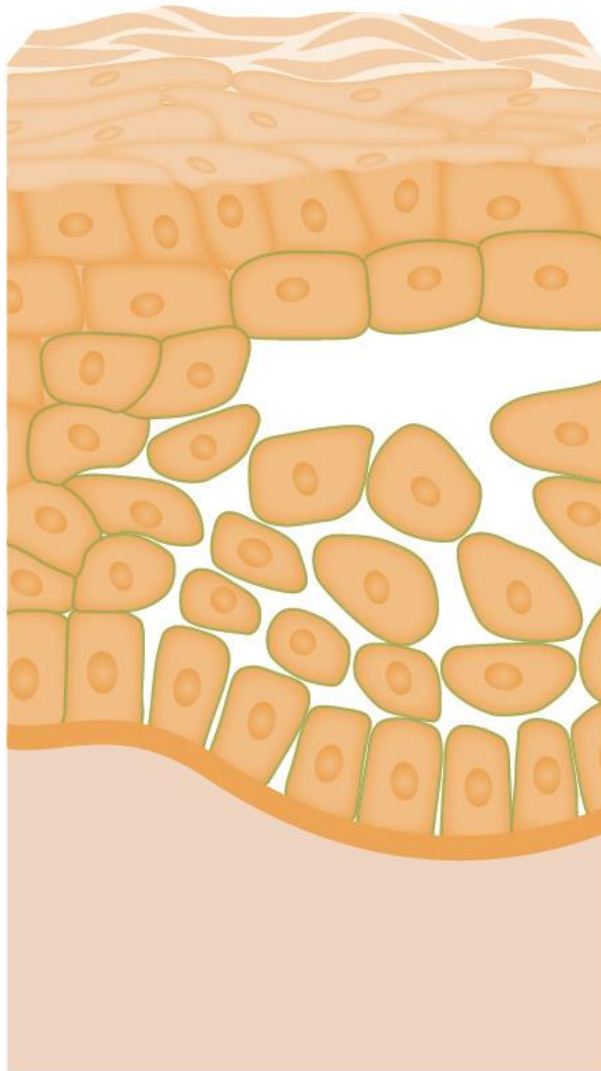




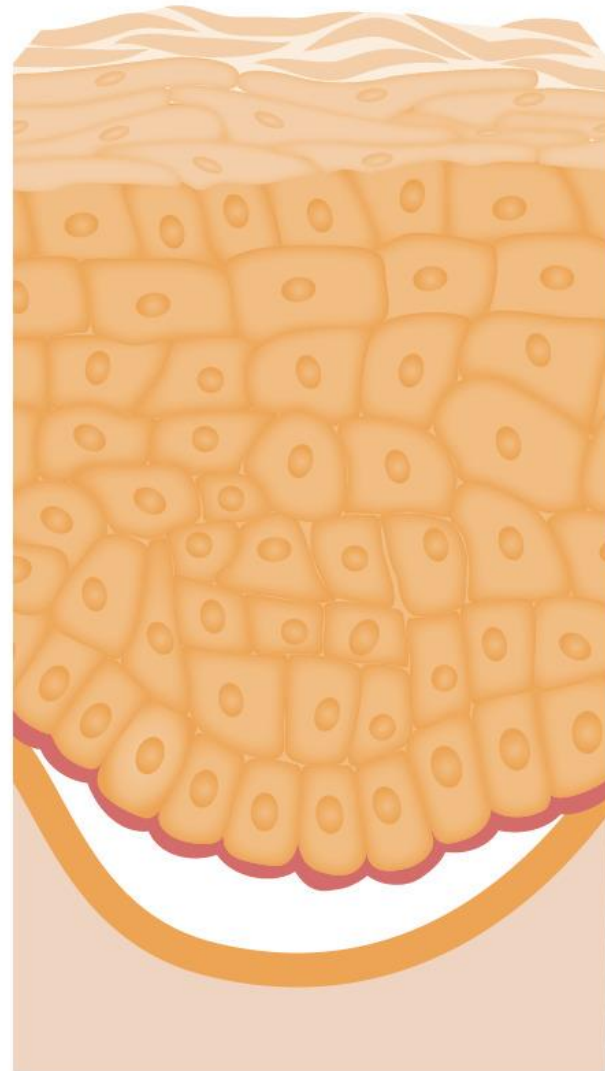
A Normal skin



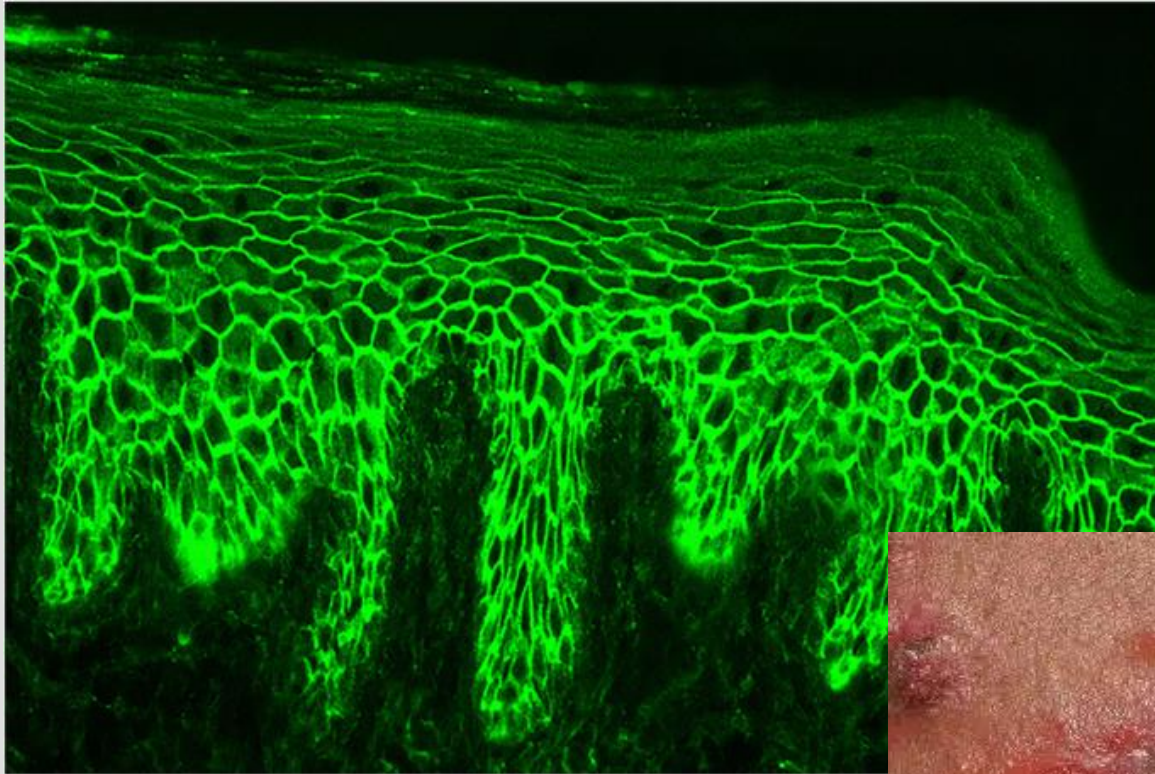
B Pemphigus vulgaris



C Bullous pemphigoid



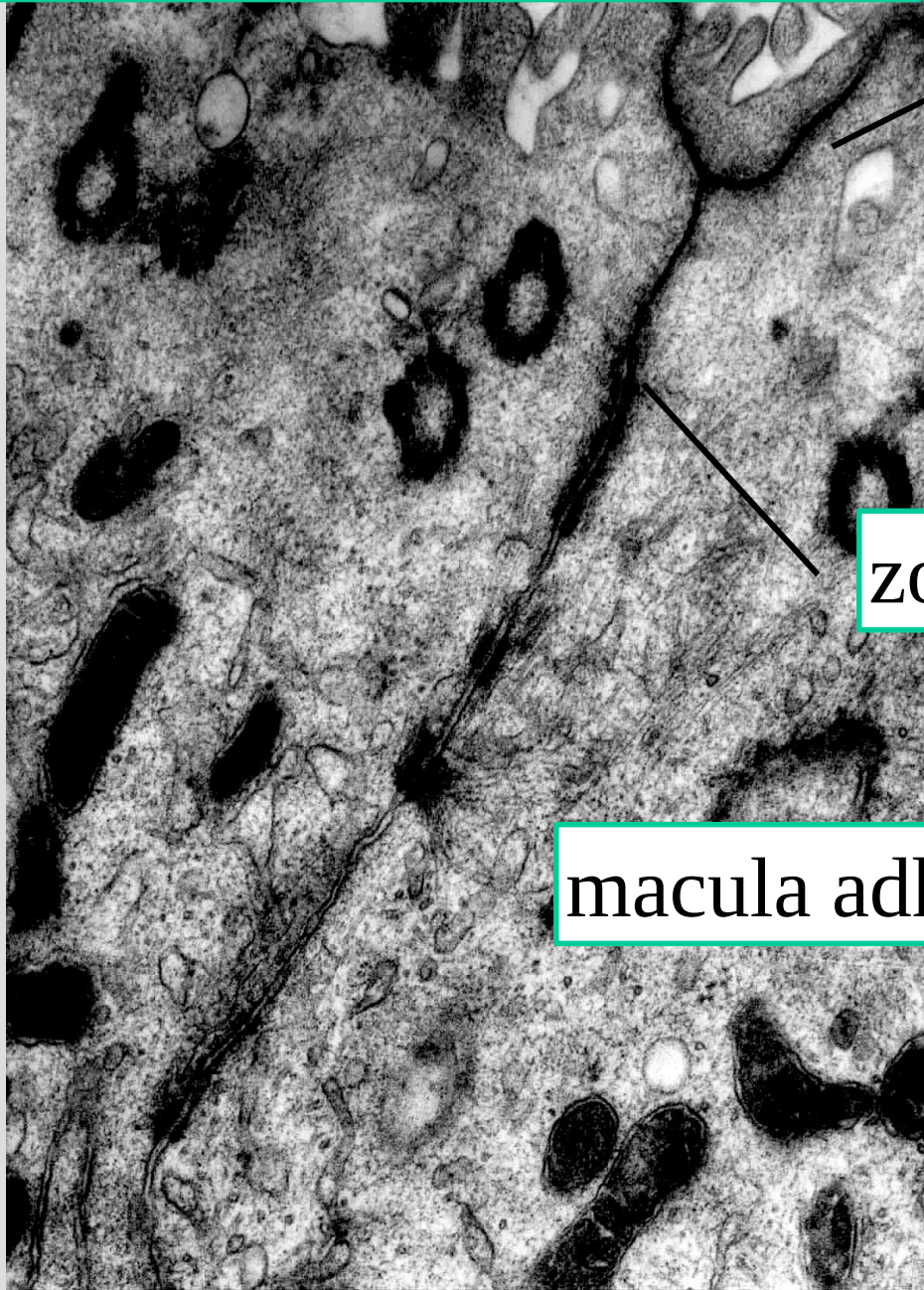
- Antibody to desmosomal proteins
- Antibody to hemidesmosomal proteins



IF anti-desmosome Ab



Apikální spojovací komplex



zonula occludens

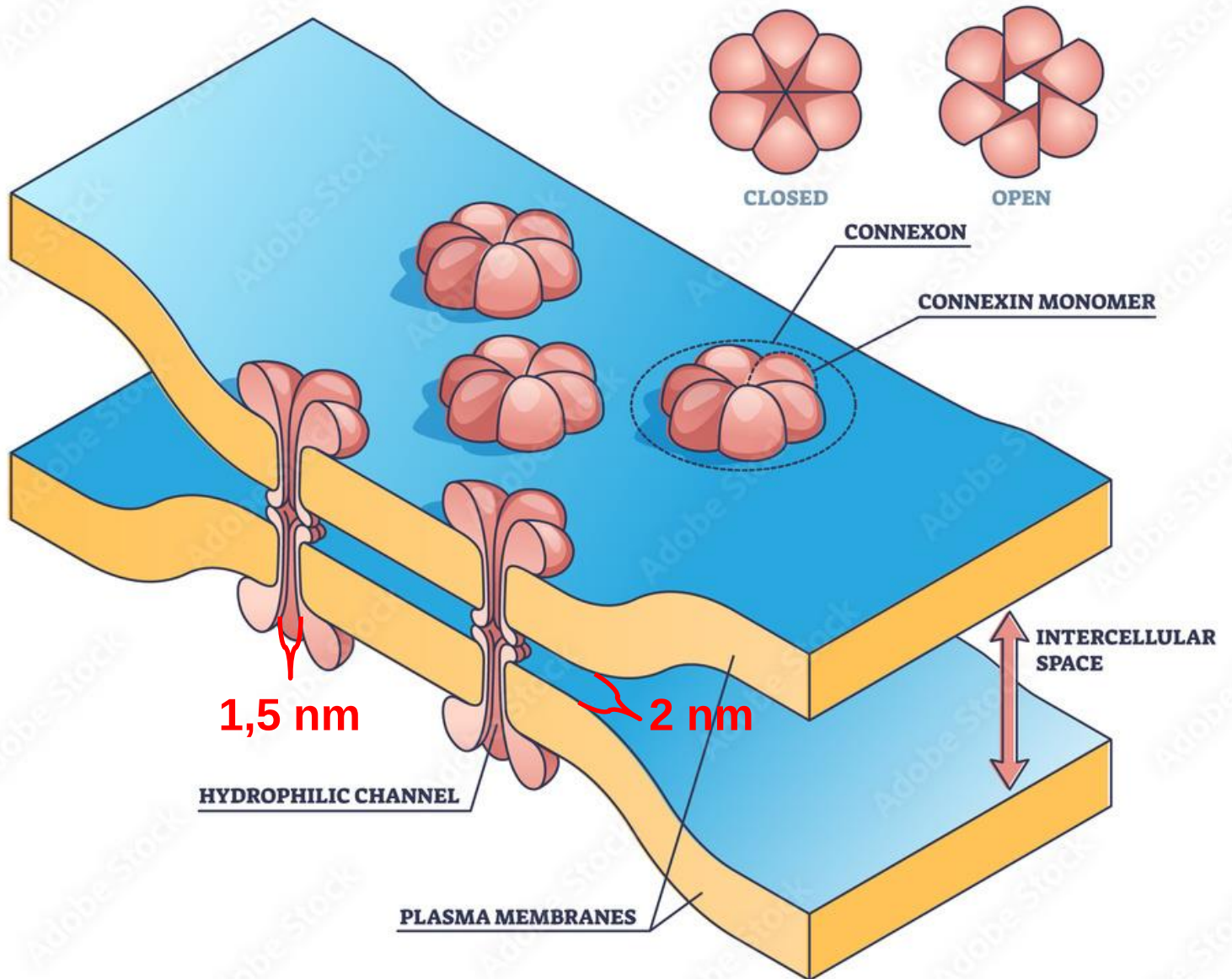
terminální lišta

zonula adhaerens

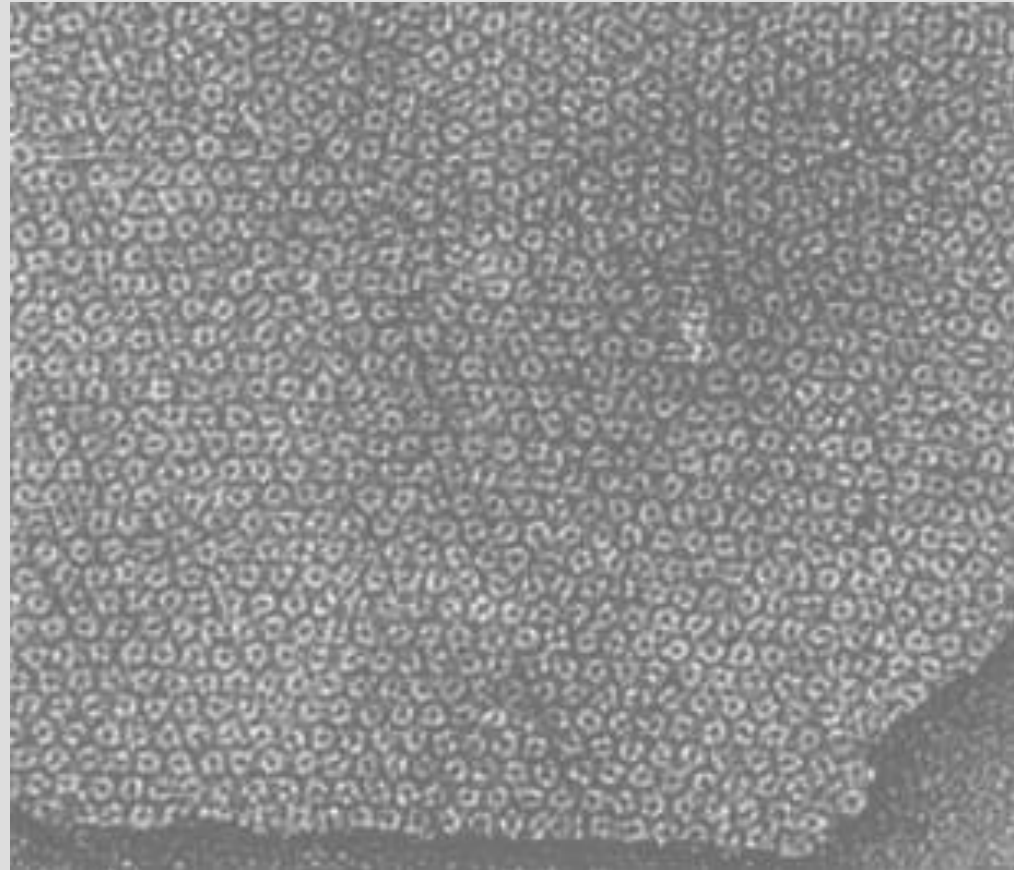
macula adhaerens = desmosom

Nexus

GAP JUNCTION



- komunikační spoje tvořící hydrofilní kanál pro výměnu molekul
- lokální kumulace integrálních penetrujících membránových proteinů konexinů
- **Konexon** = hlavní spojovací jednotka
 - Šest podjednotek tvořených vždy dvěma konexiny je uspořádáno okolo centrálního kanálku
 - Průměr 1,5 nm
 - Průchod molekul do 2000 Da

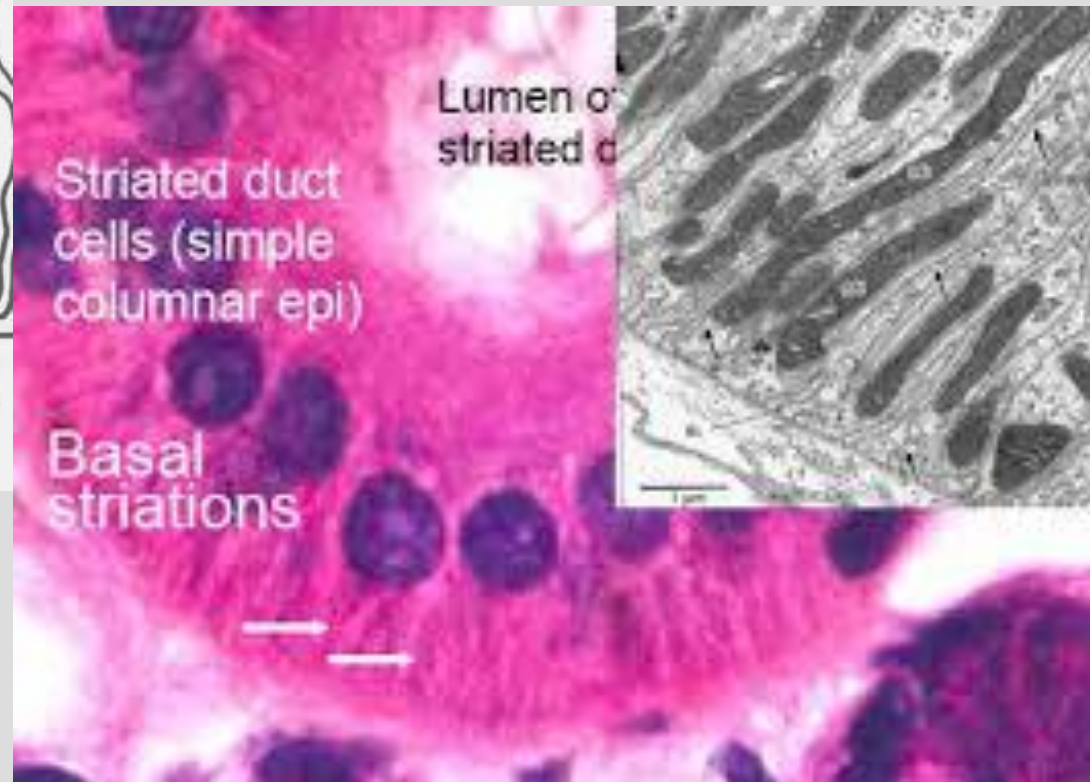
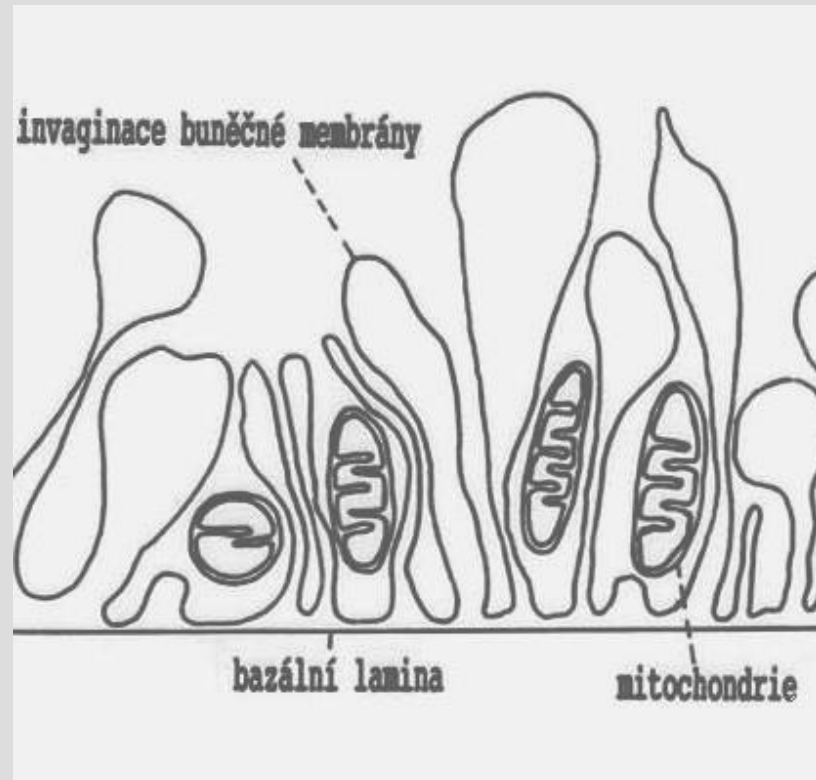


SPECIALIZACE BASÁLNÍCH POVRCHŮ EPITELOVÝCH BUNĚK

basální labyrint

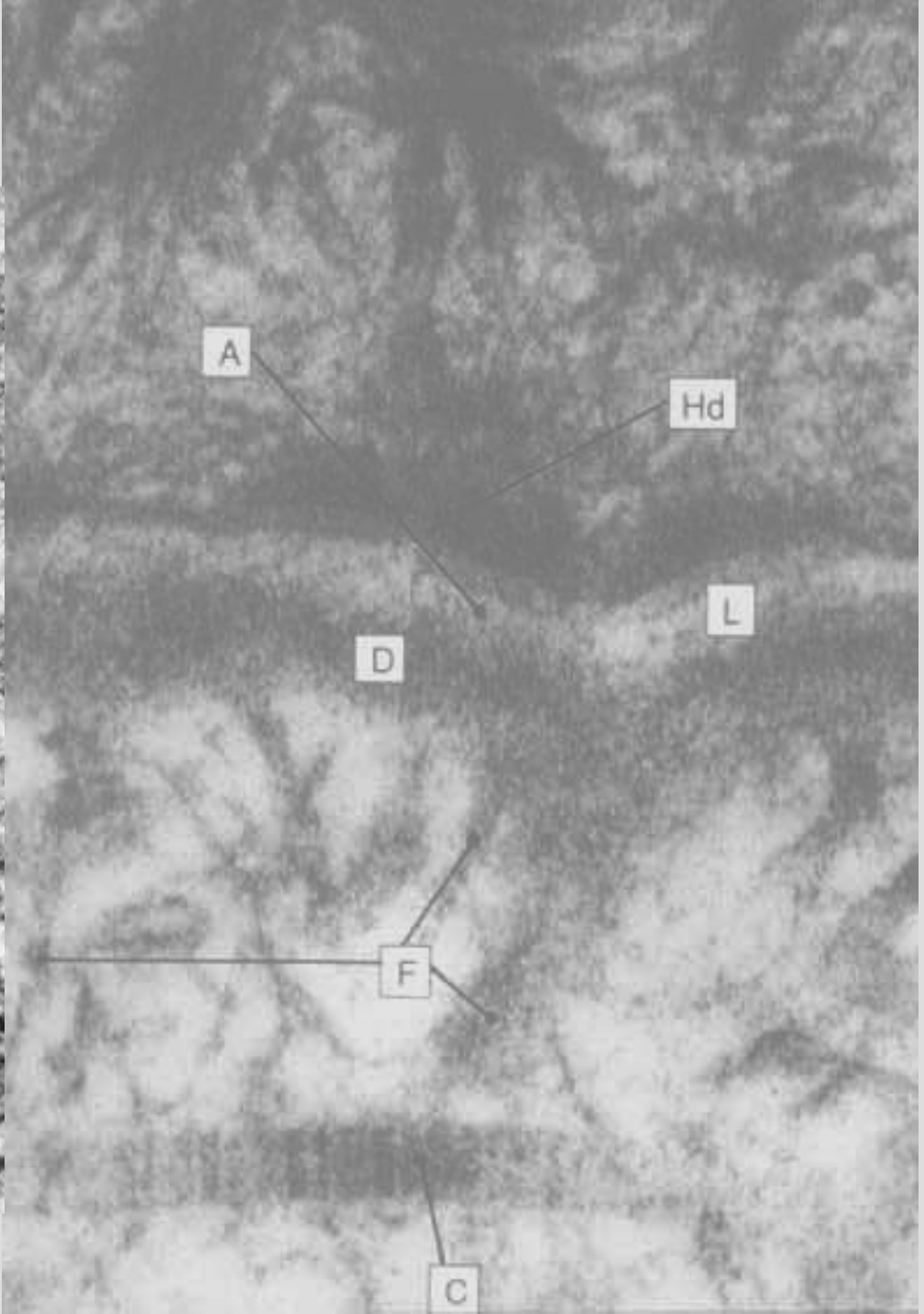
hemidesmosom

Basální labyrint





Hemidesmosom



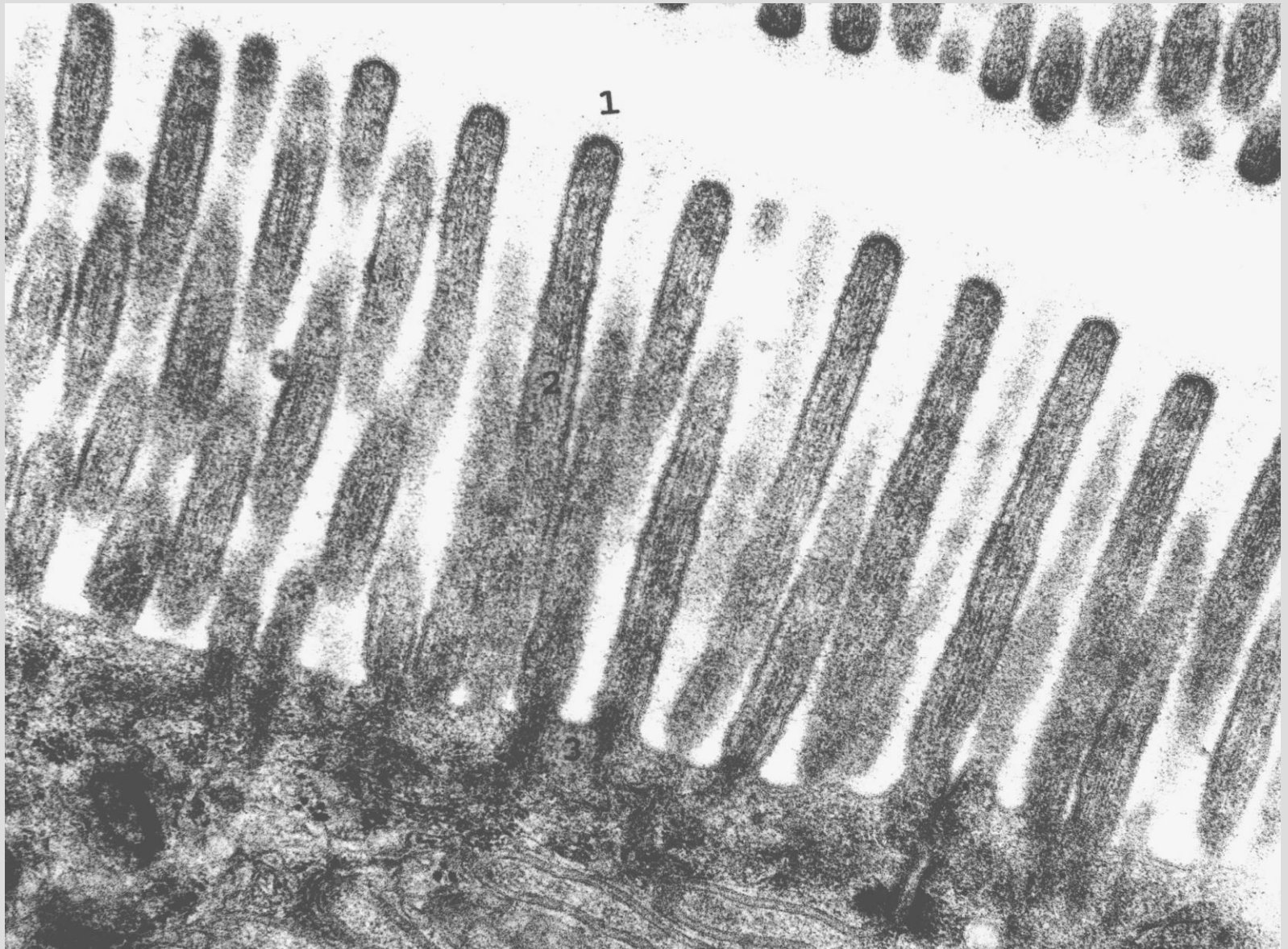
SPECIALIZACE APIKÁLNÍCH POVRCHŮ EPITELOVÝCH BUNĚK

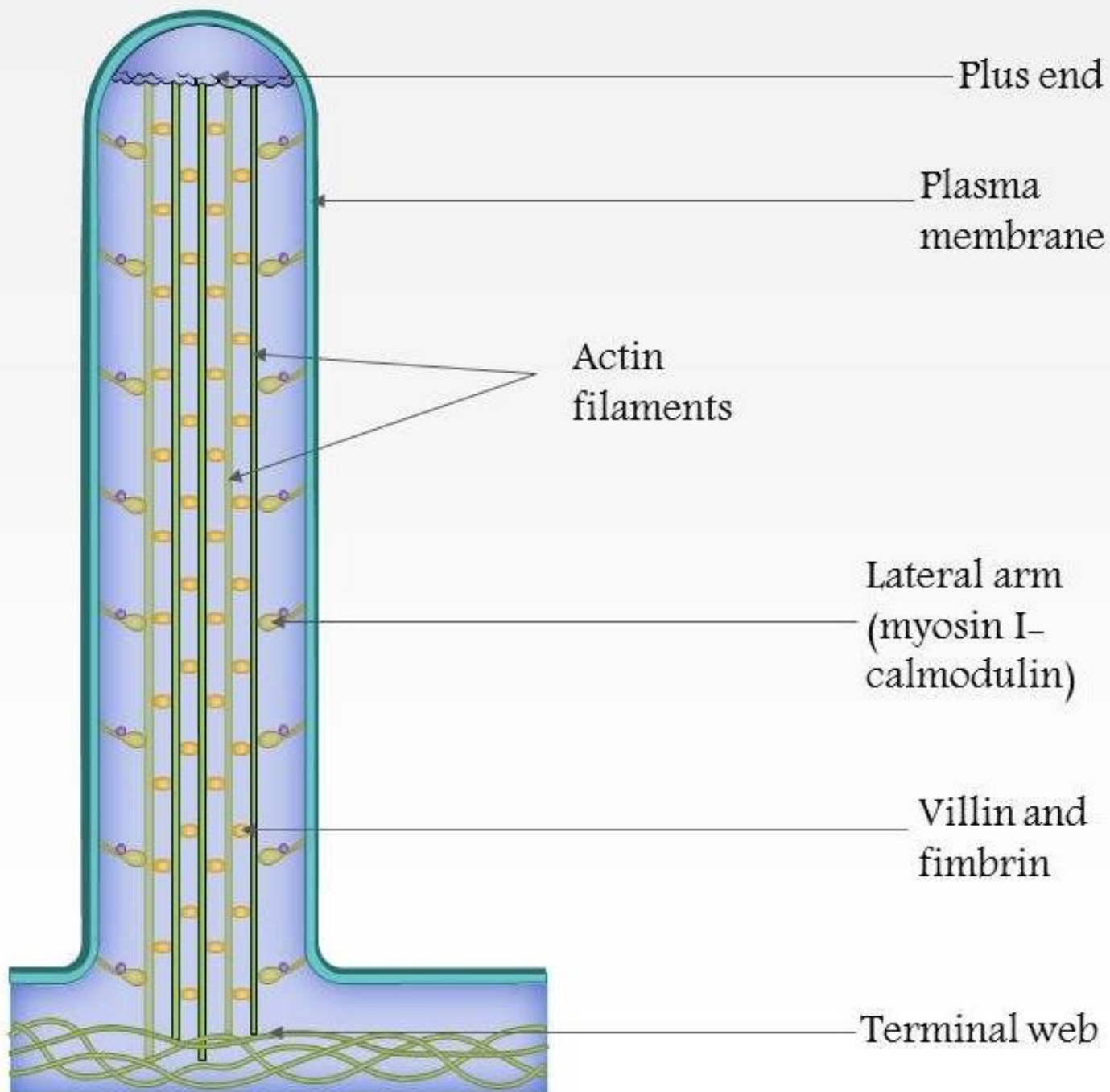
mikroklky (0,5 – 1 μm)

stereocilie (7 μm)

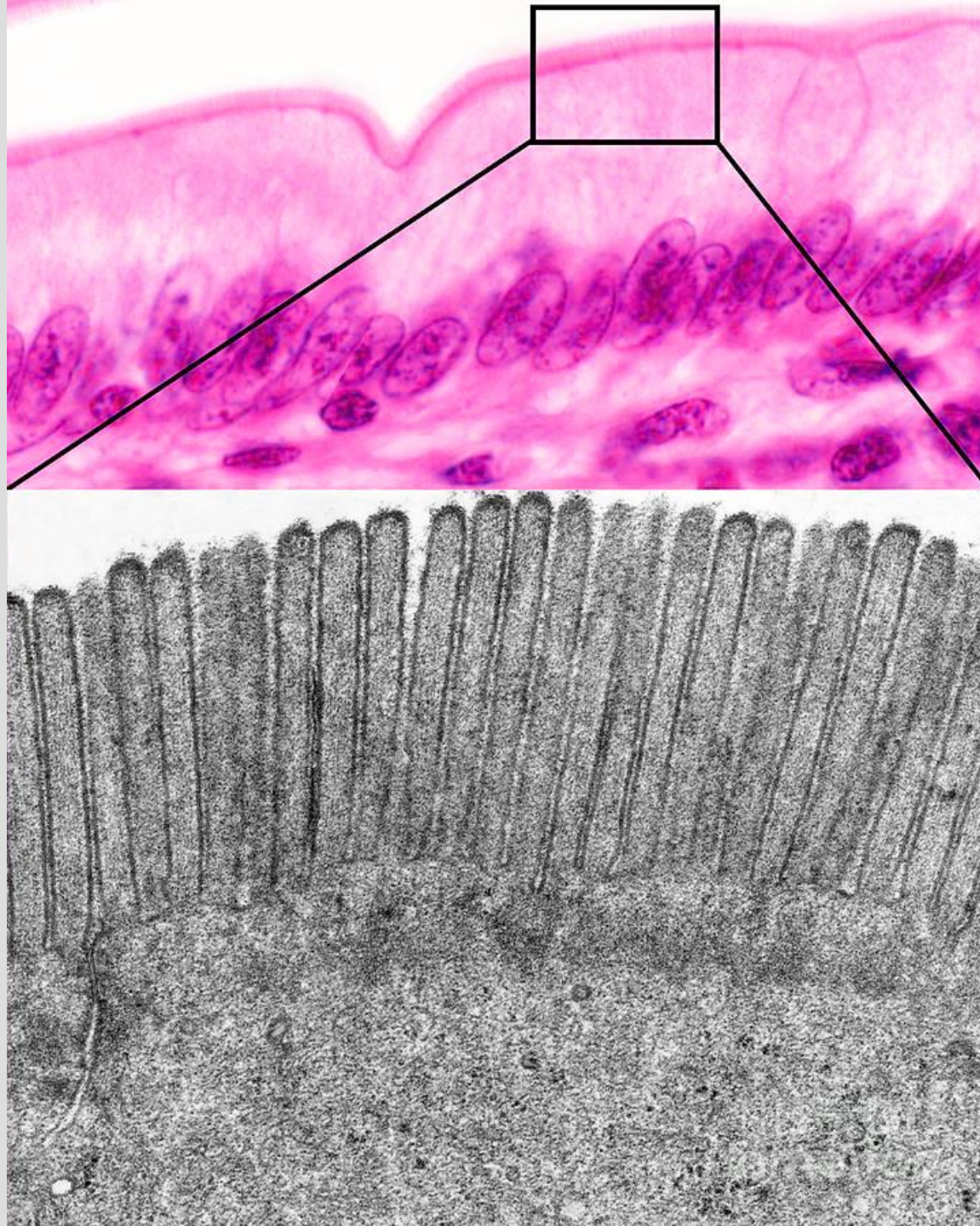
řasinky (kinocilie) (10 μm)

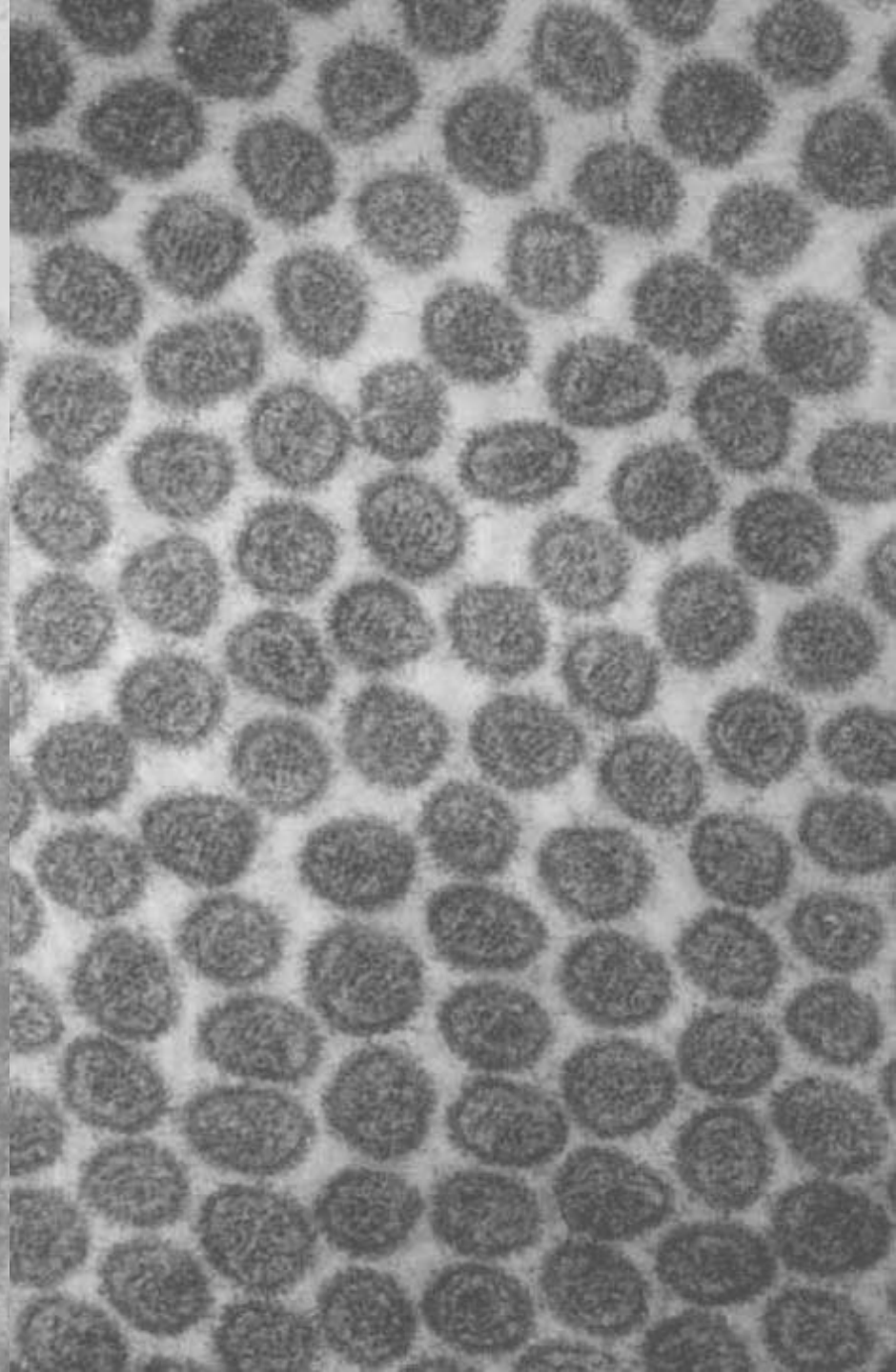
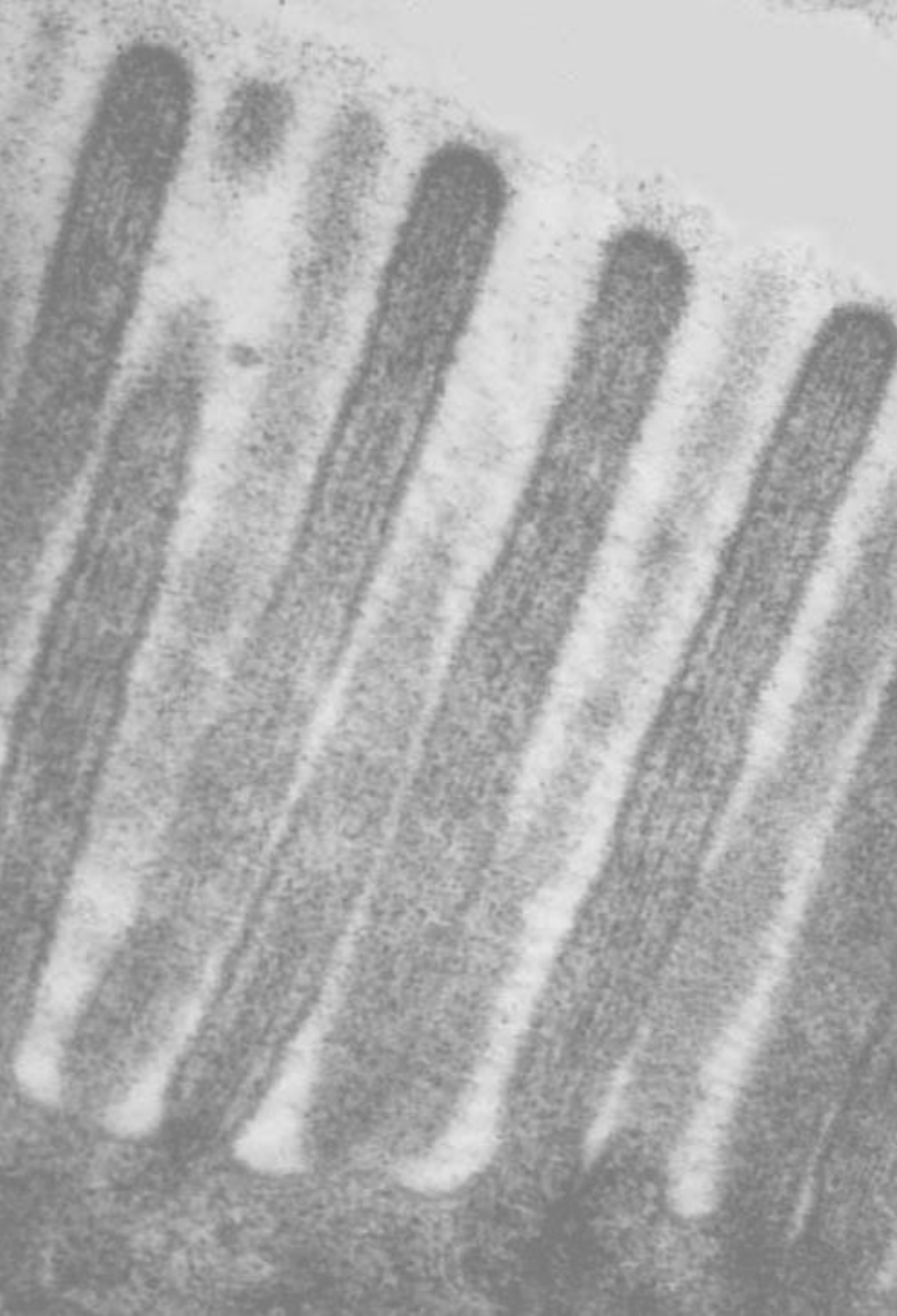
Mikroklky





Kartáčový (žíhaný) lem



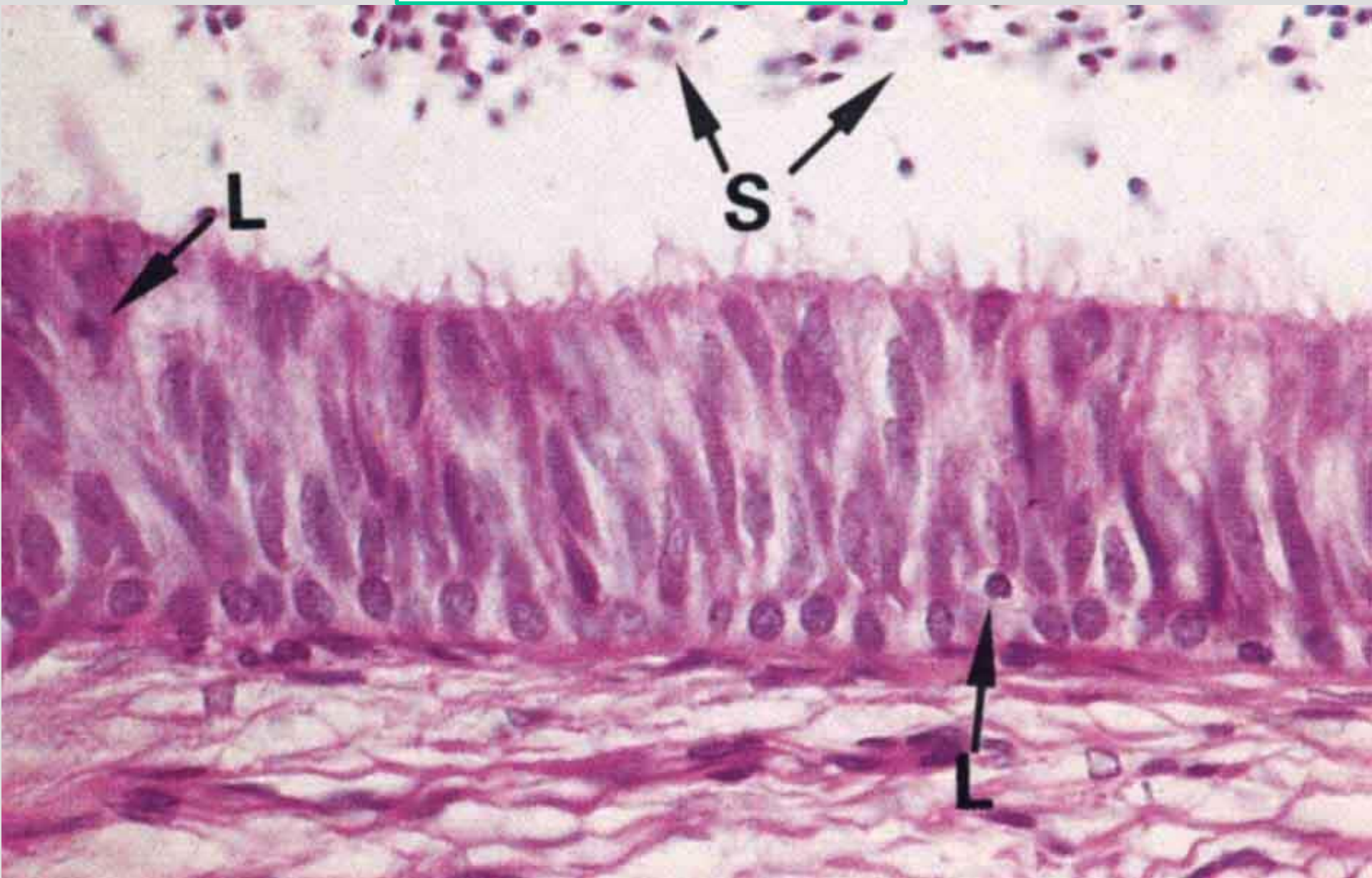


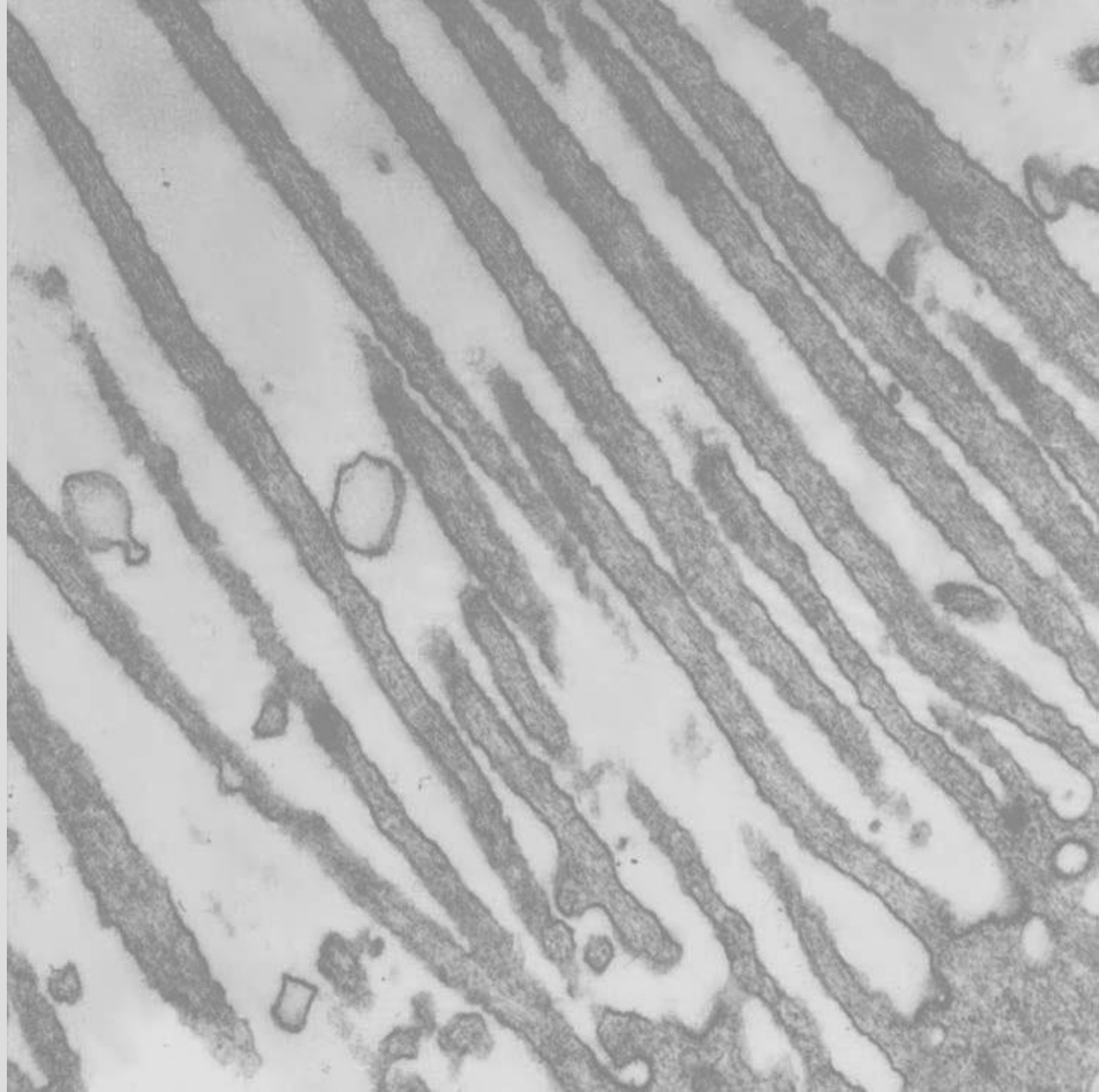
YO DAWG

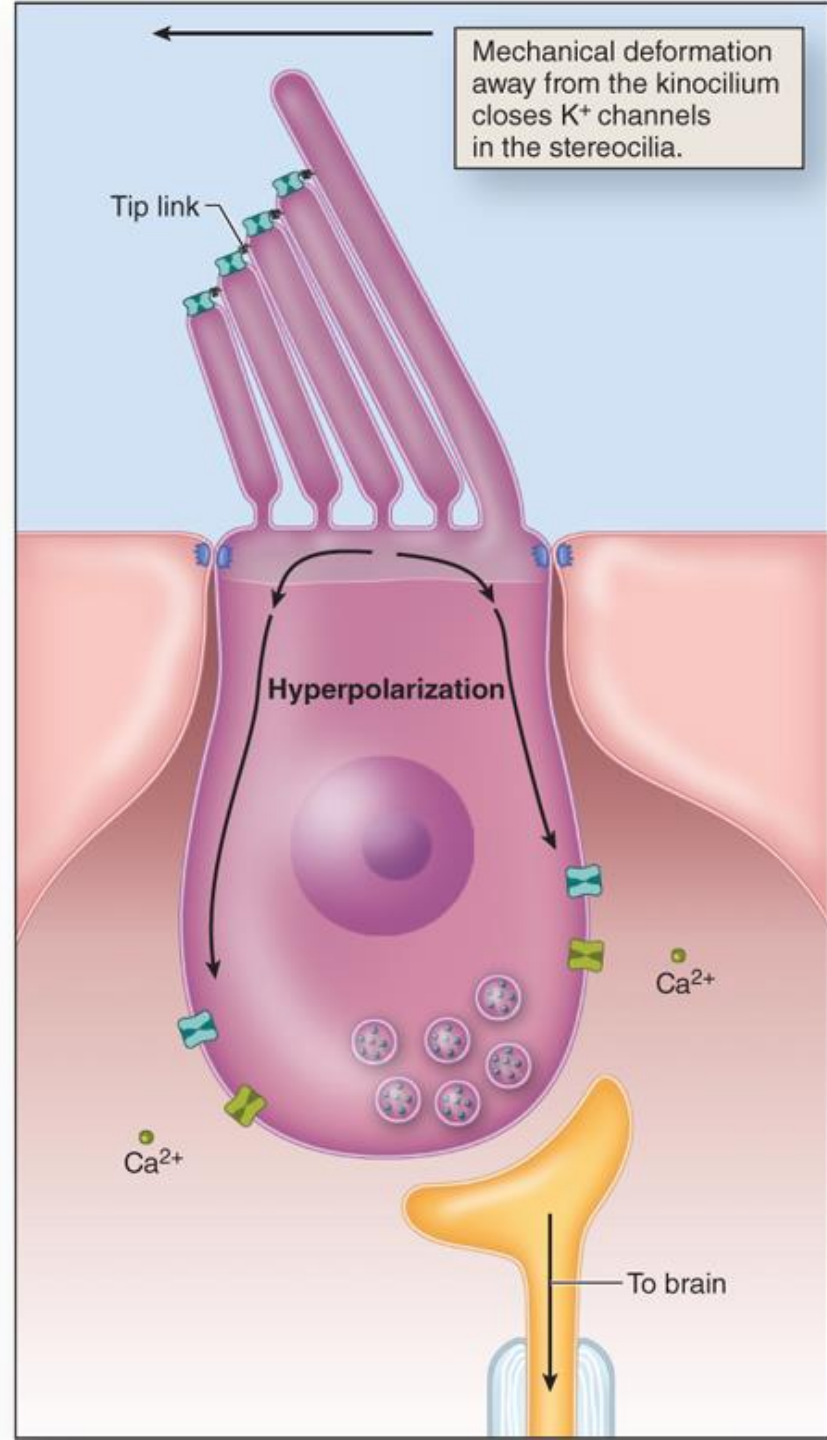
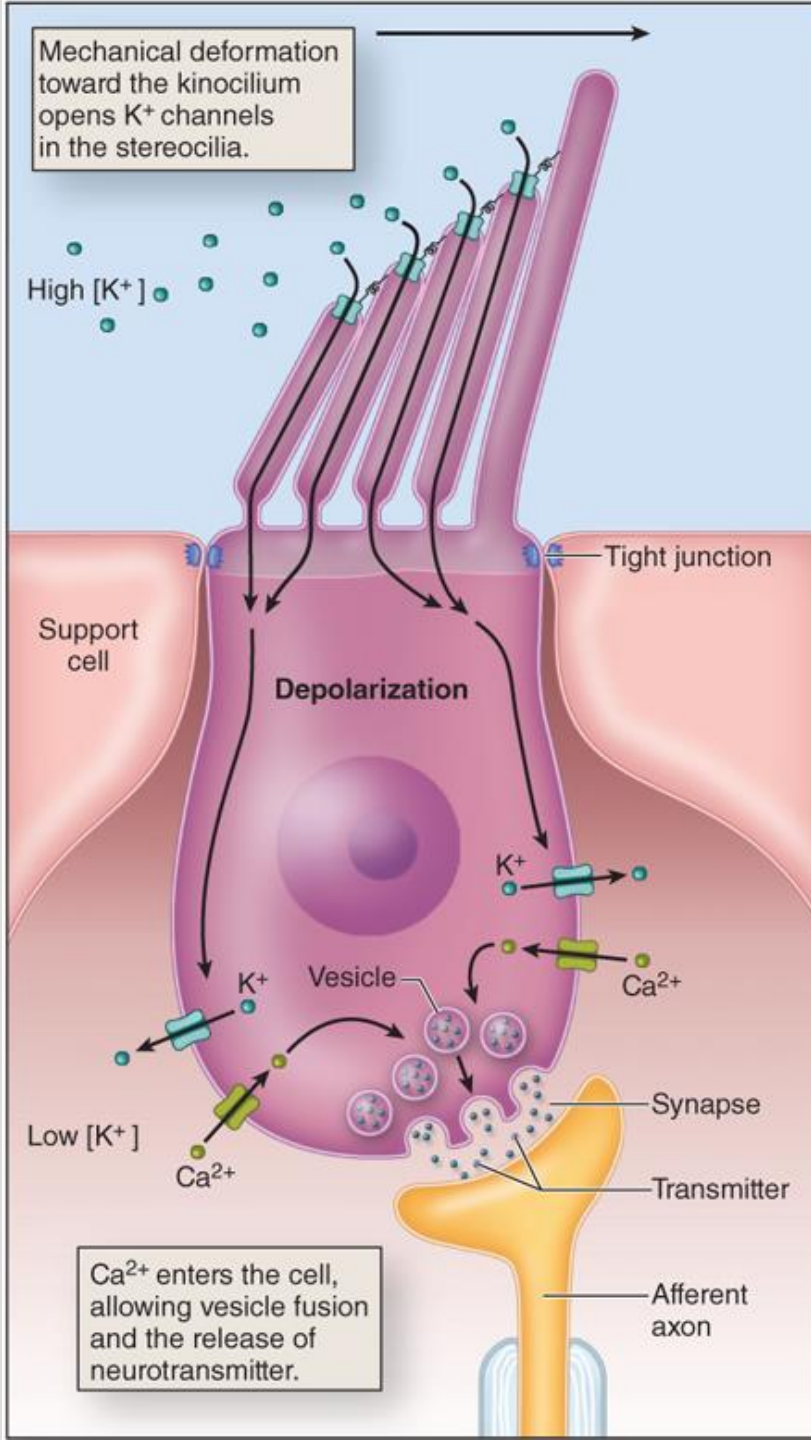
I heard you like villi, so I put microvilli on your villi,
so you can absorb while you absorb



Stereocilie - vlásky



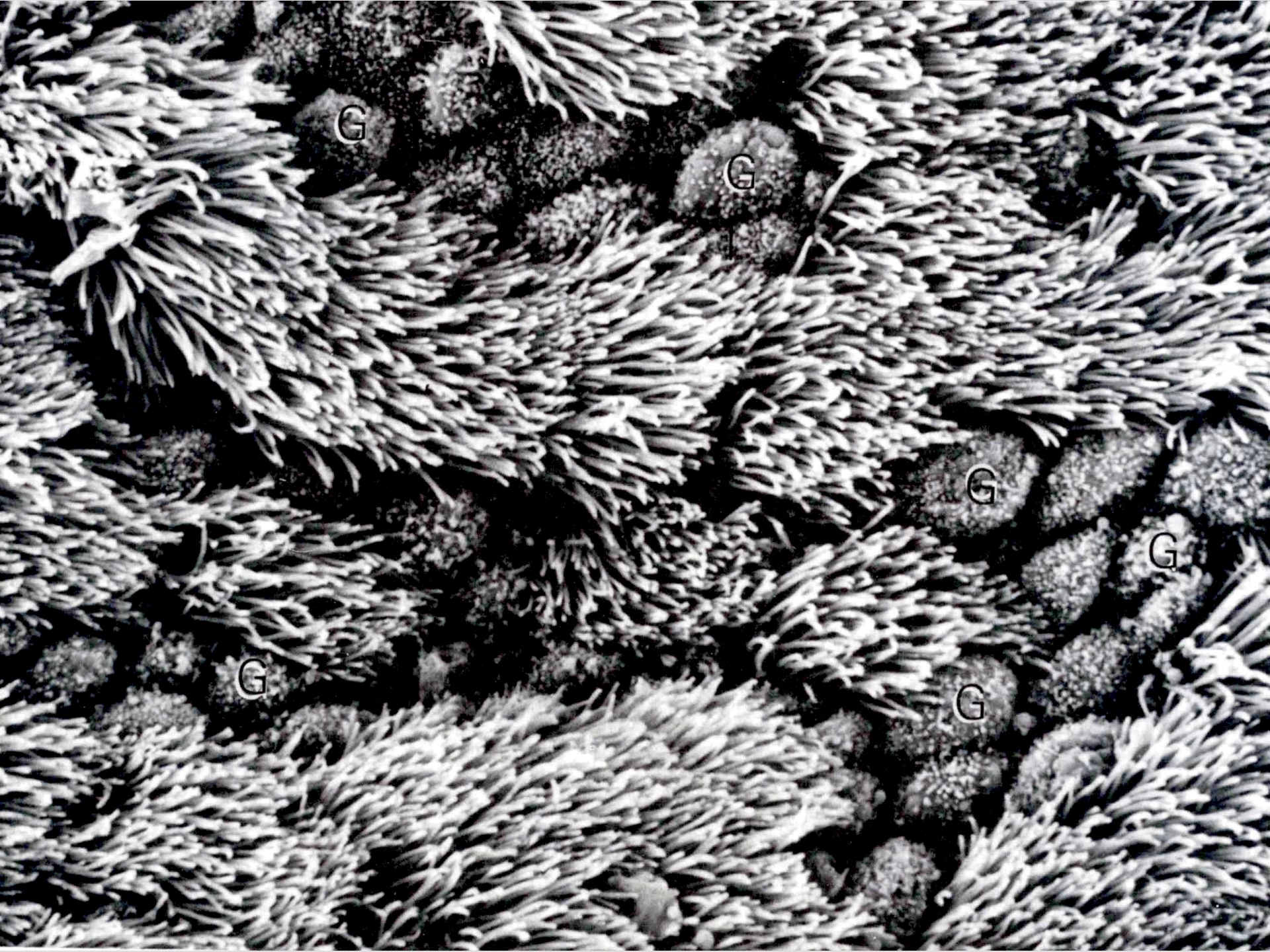


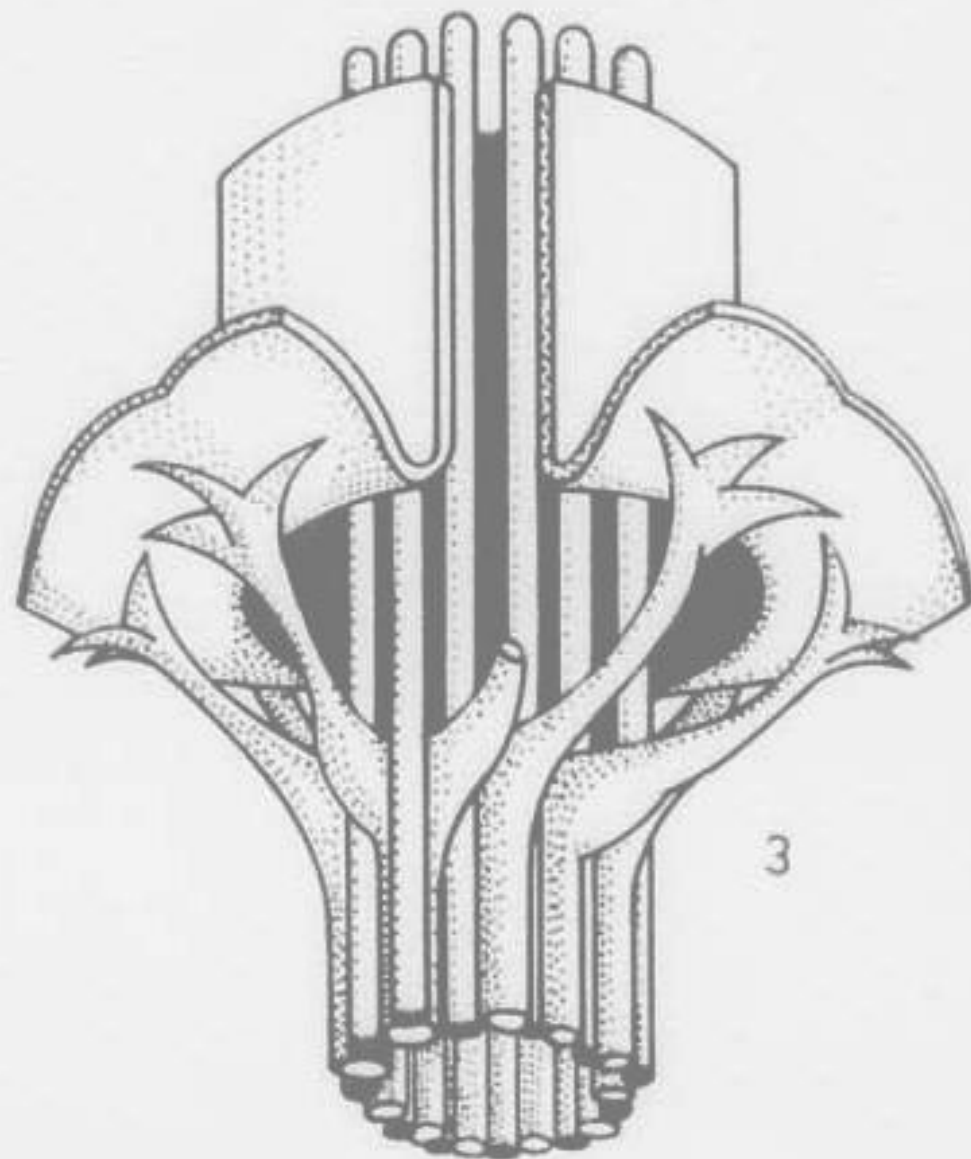
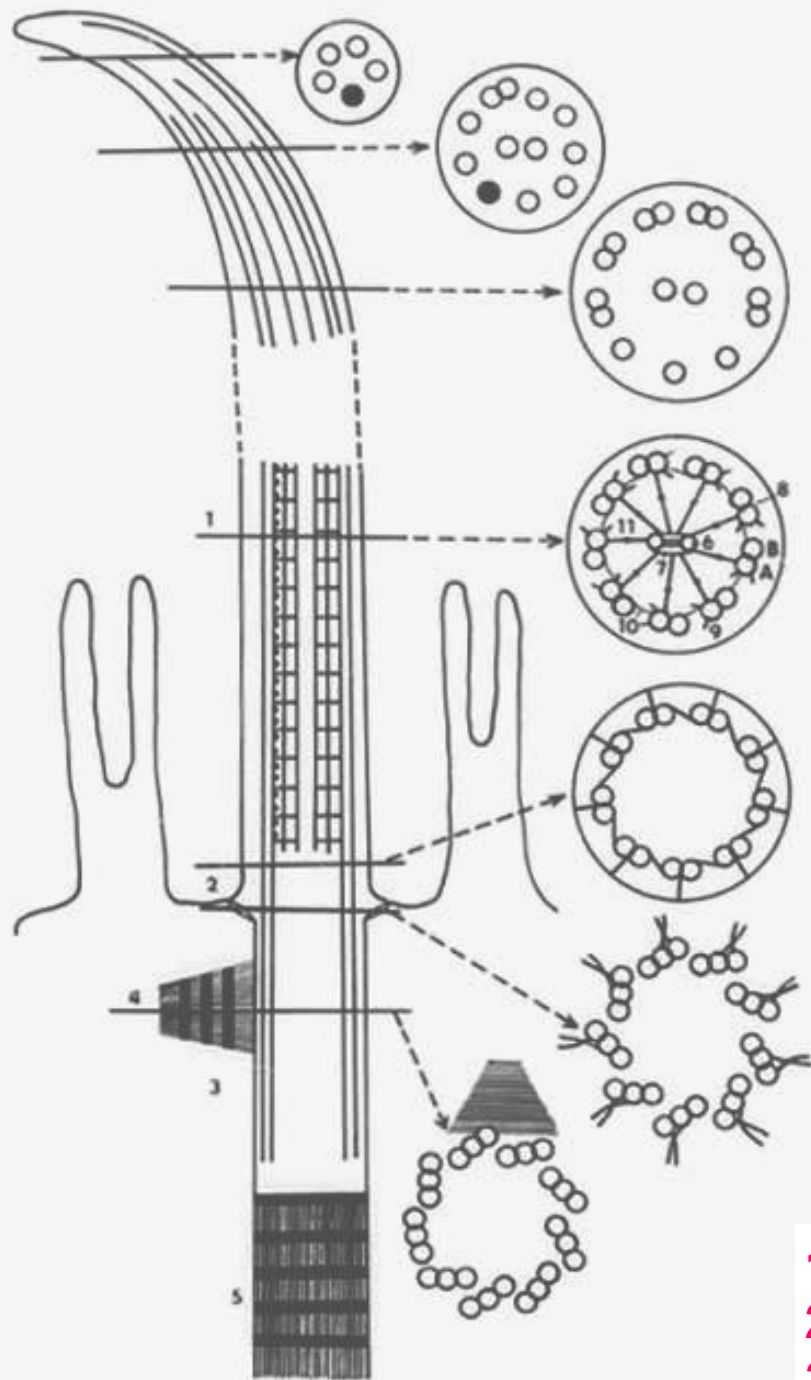


10 μm

Řasinky
(kinocilie)







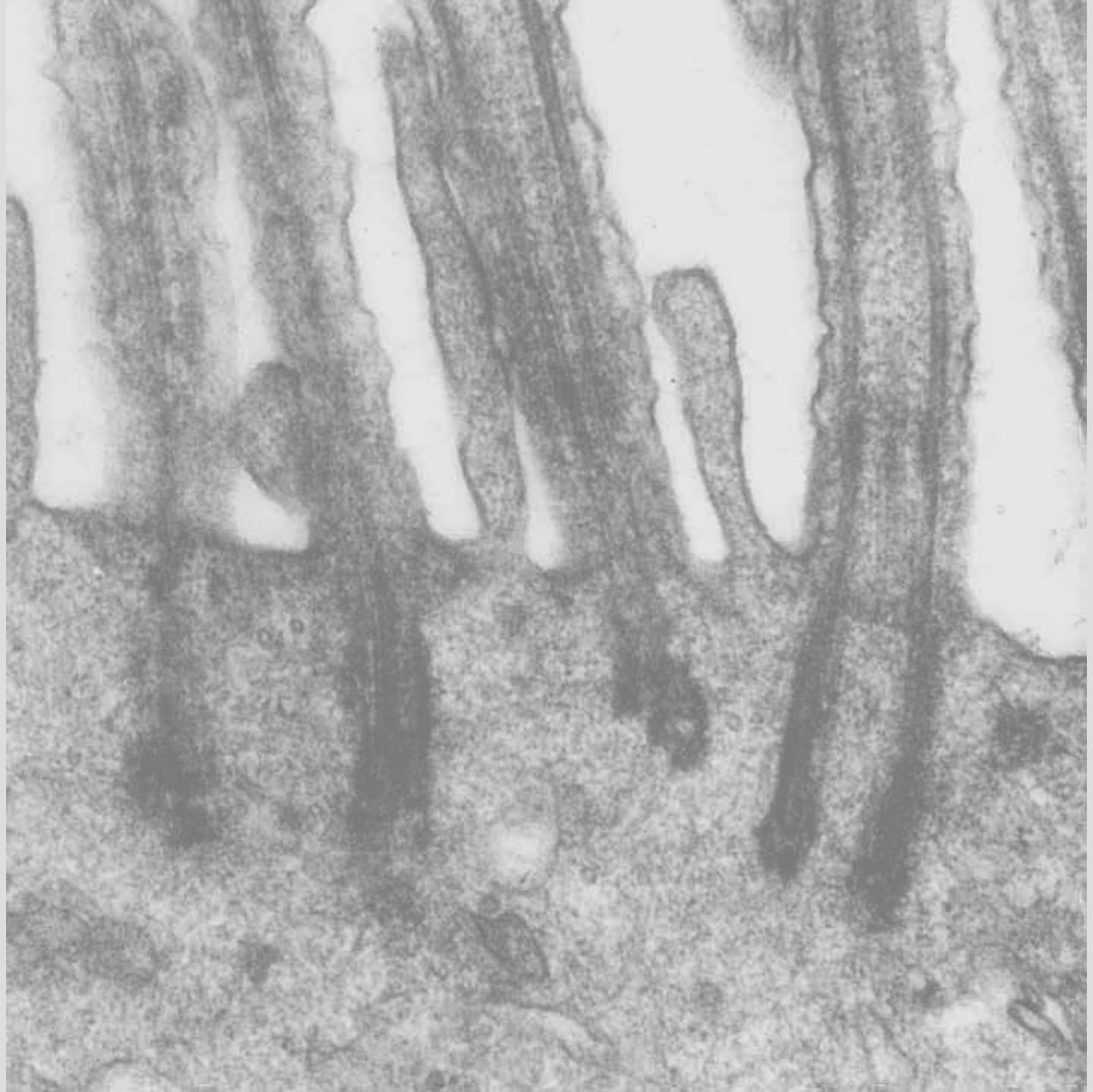
1 volná část řasinky

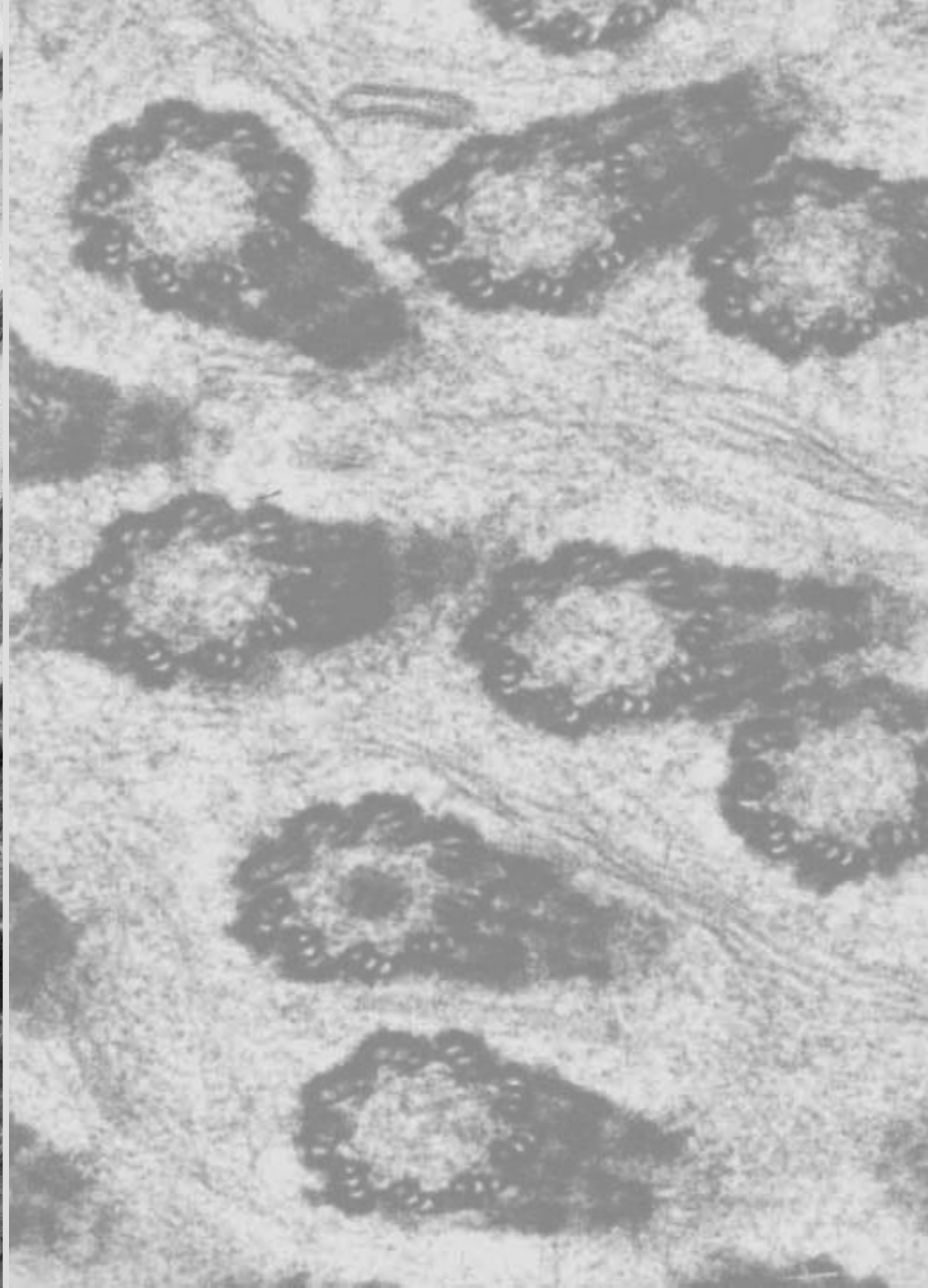
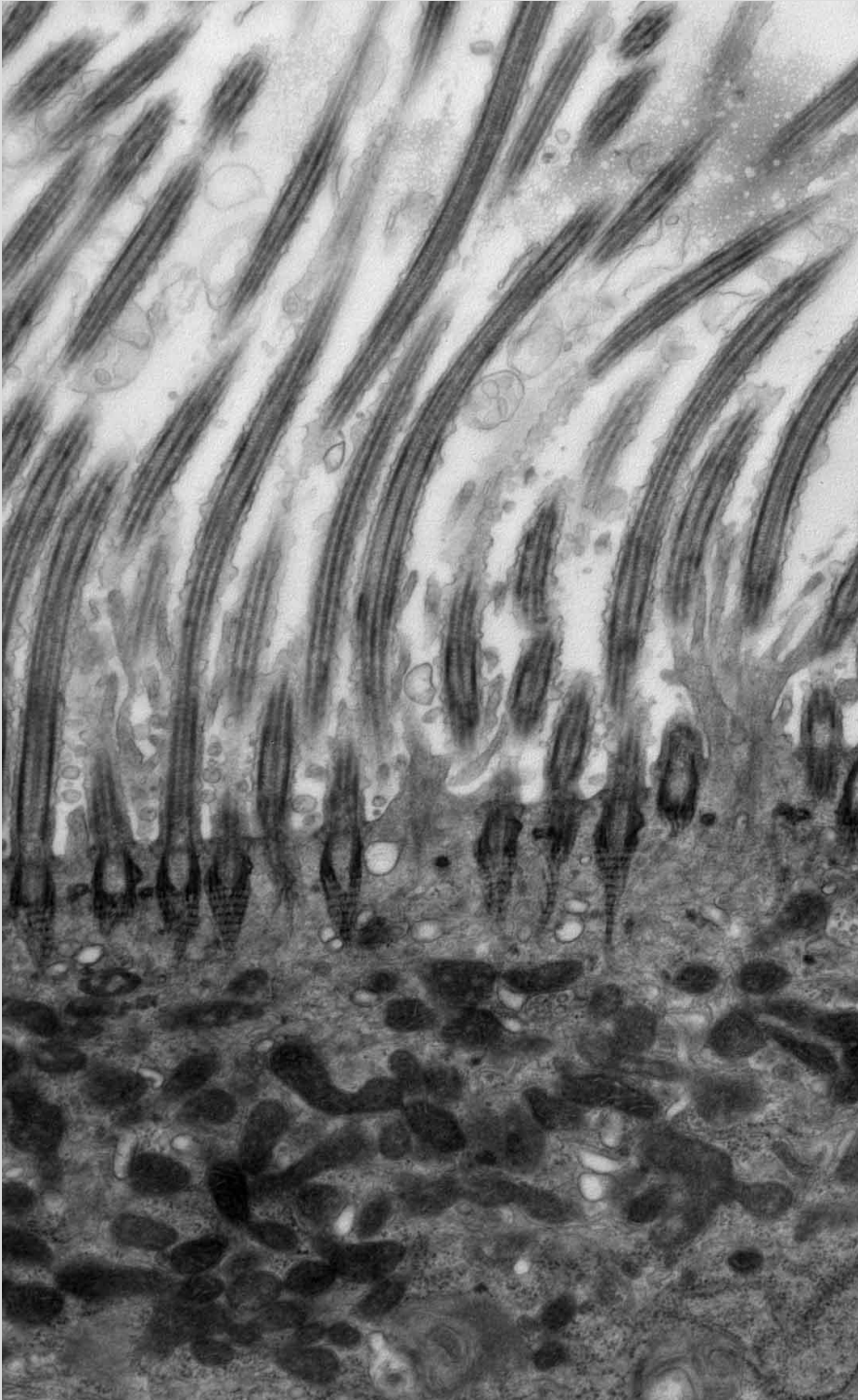
2 přechodná část řasinky

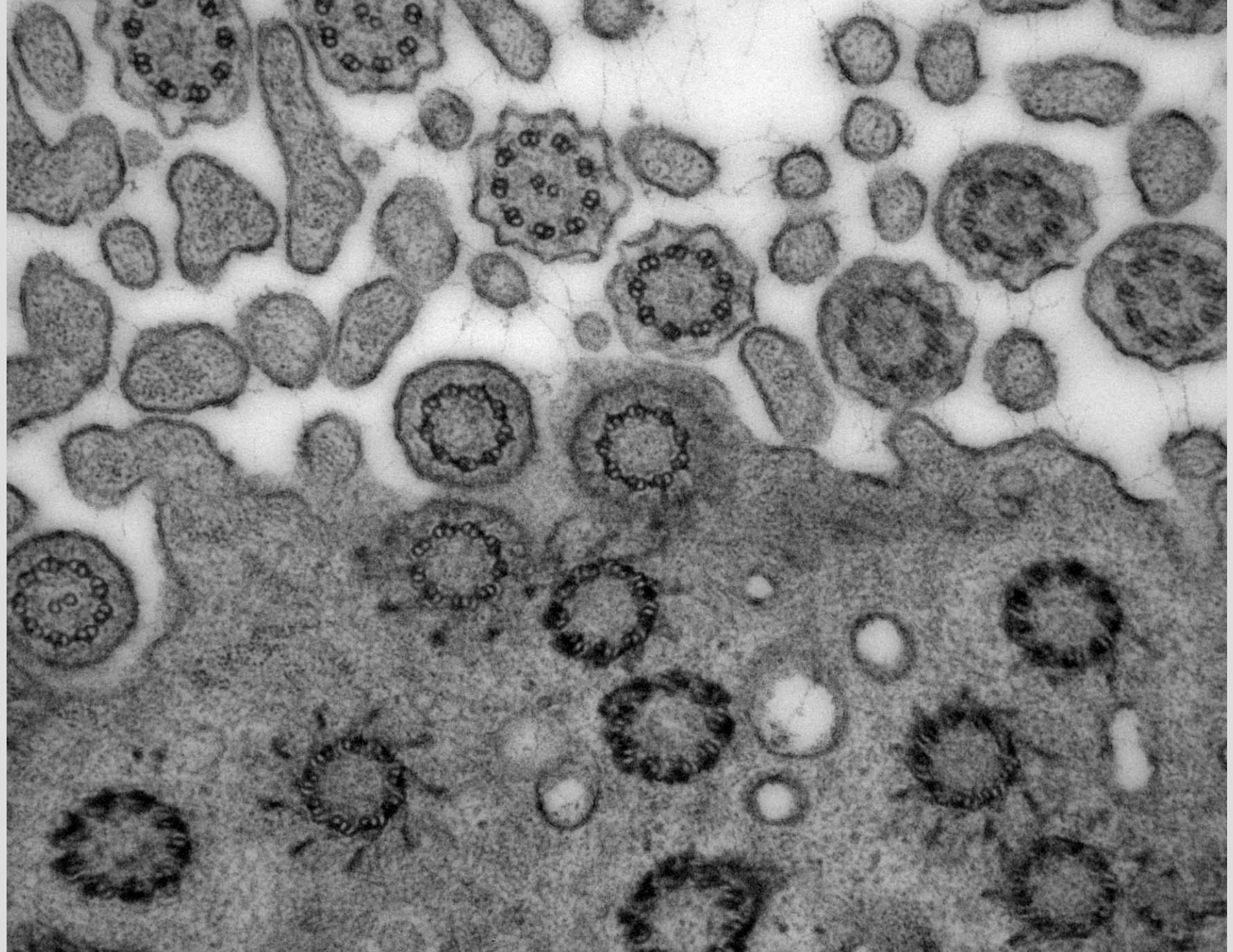
3 bazální tělísko

4 bazální nožka

5 bazální kořínek







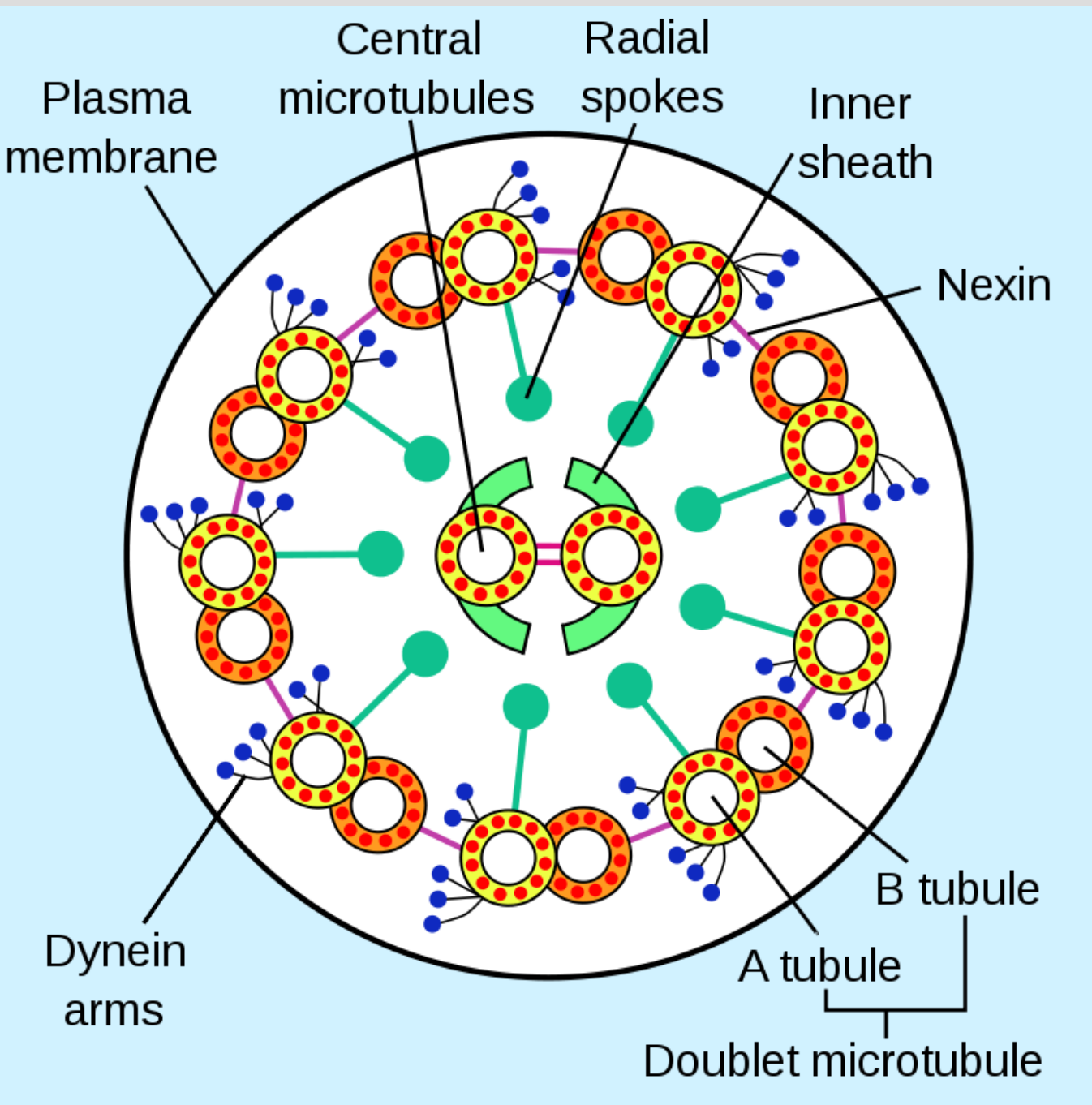
■ **Axonema**

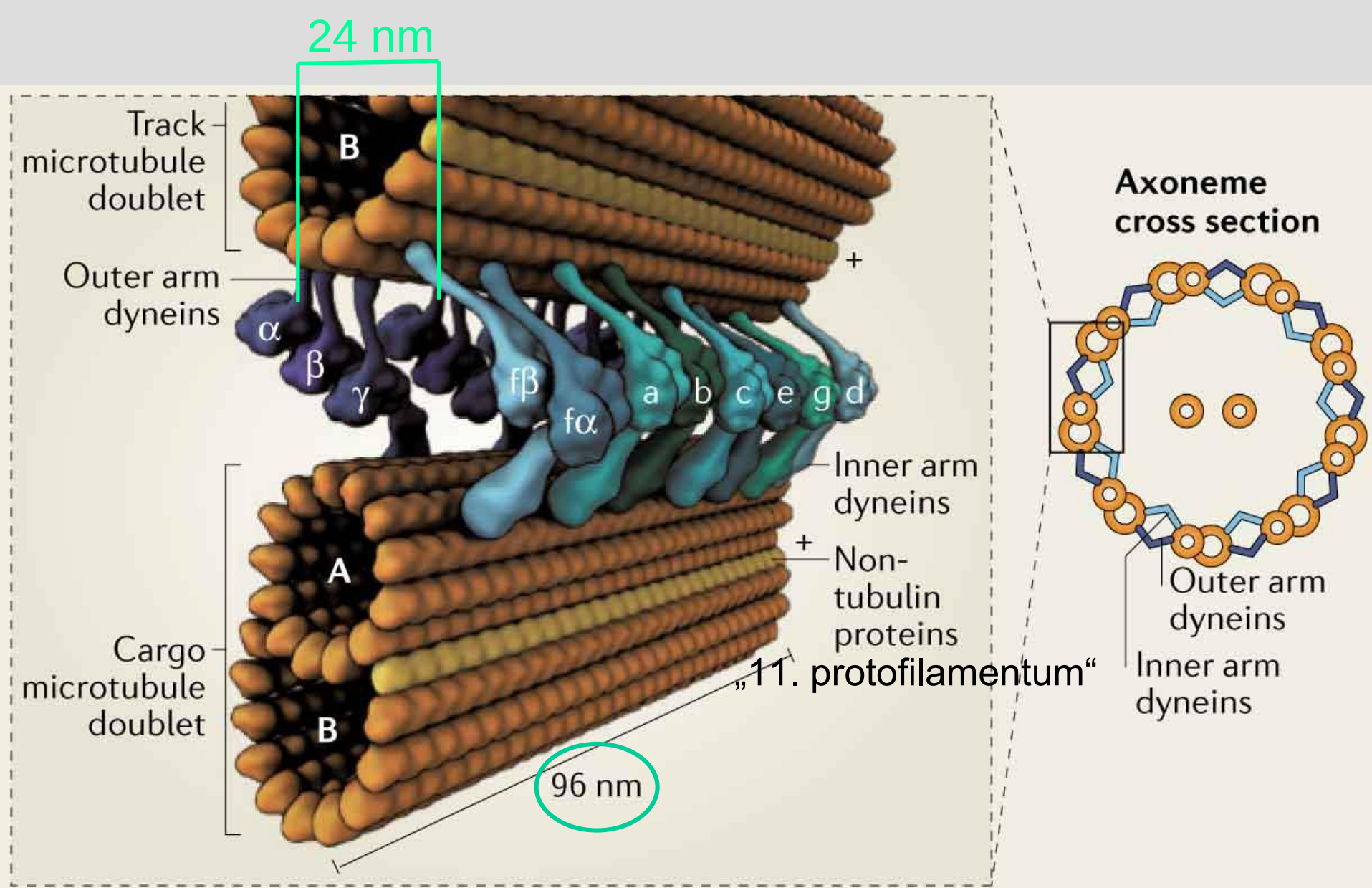
Dva centrální mikrotubuly obklopené devíti dublety mikrotubulů A a B
Mikrotubuly A a B jsou stabilizovány tektinem

Na kompletní mikrotubulus A jsou napojena vnitřní a vnější dyneinová raménka

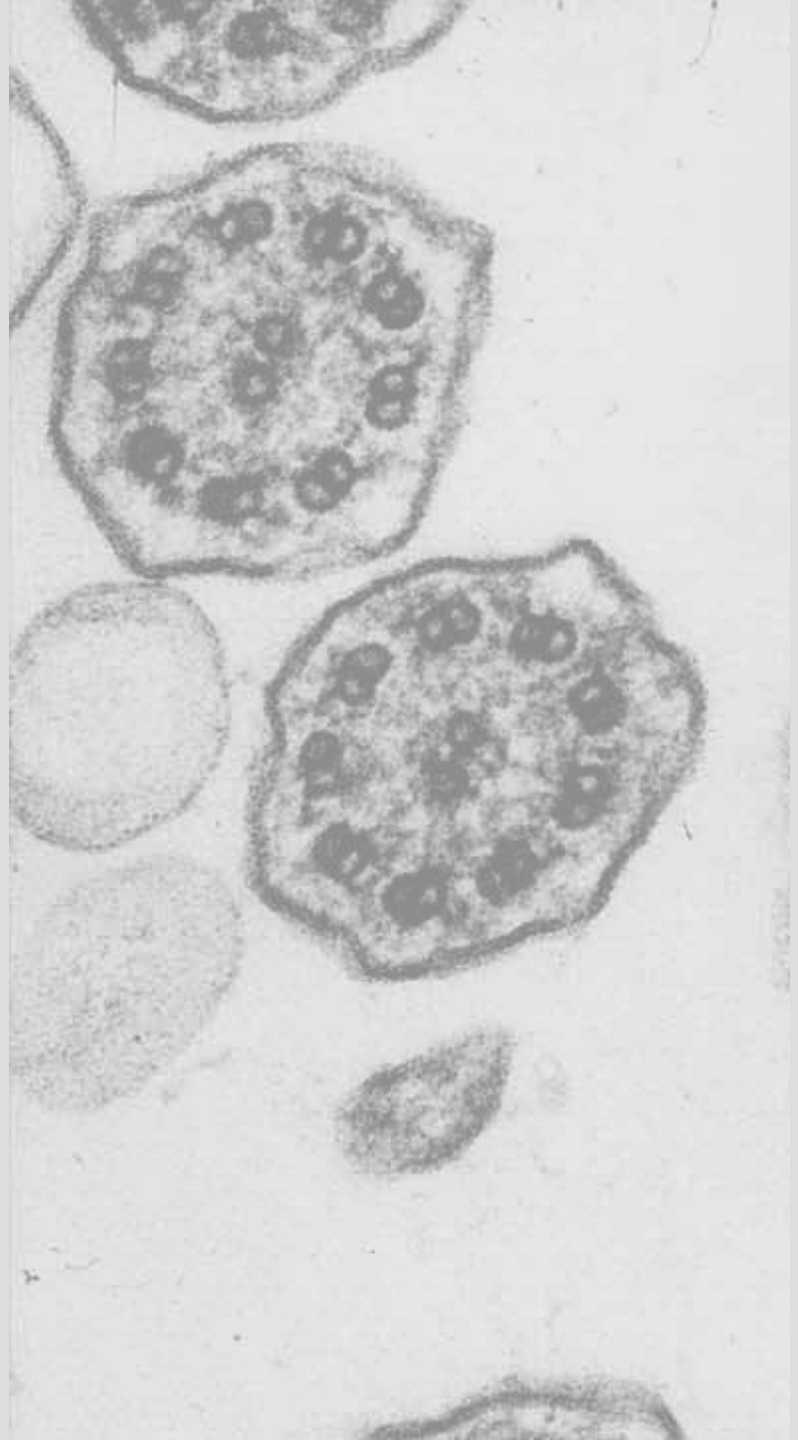
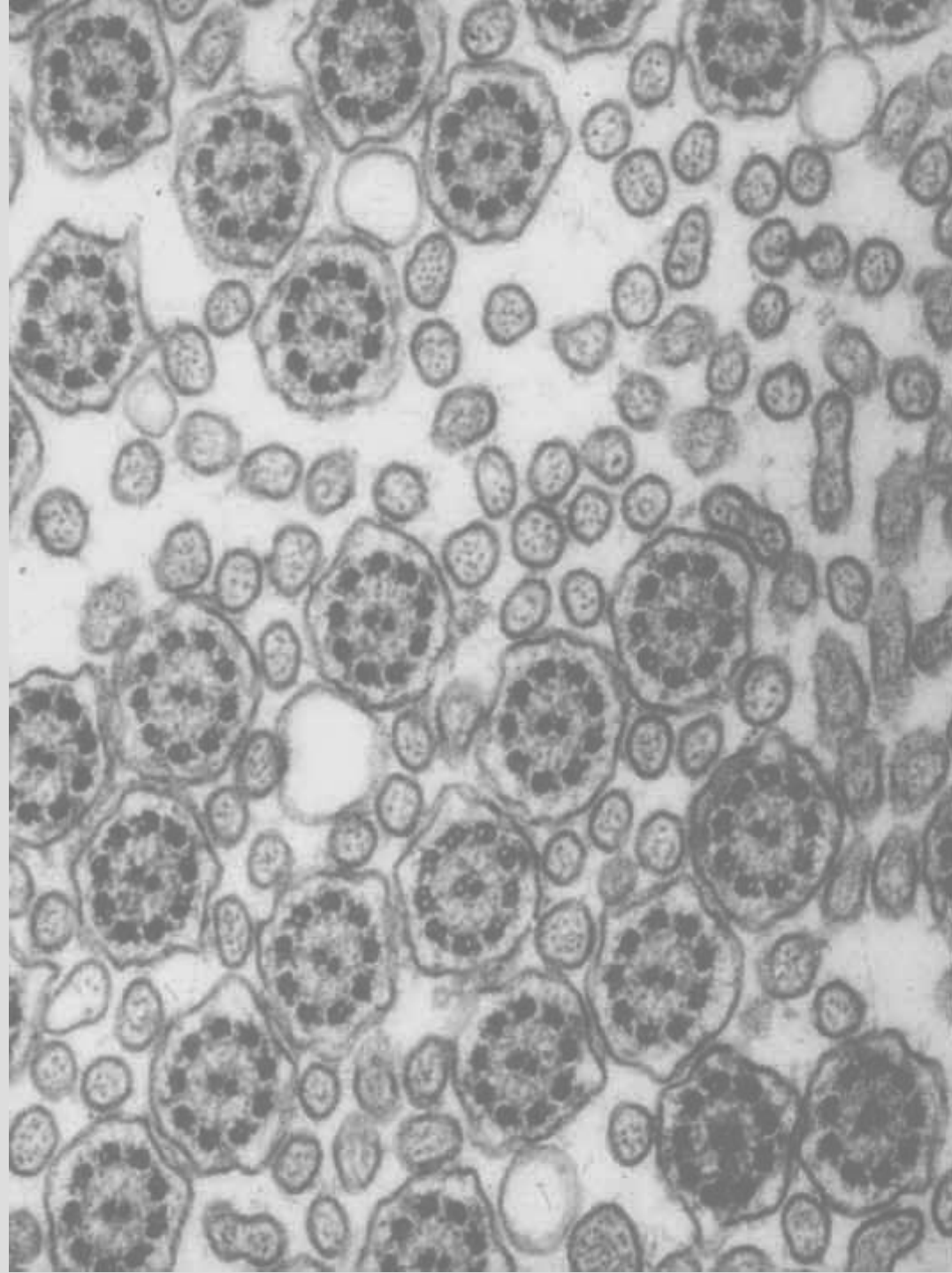
Centrální pochva obklopuje centrální pár mikrotubulů spojený můstky

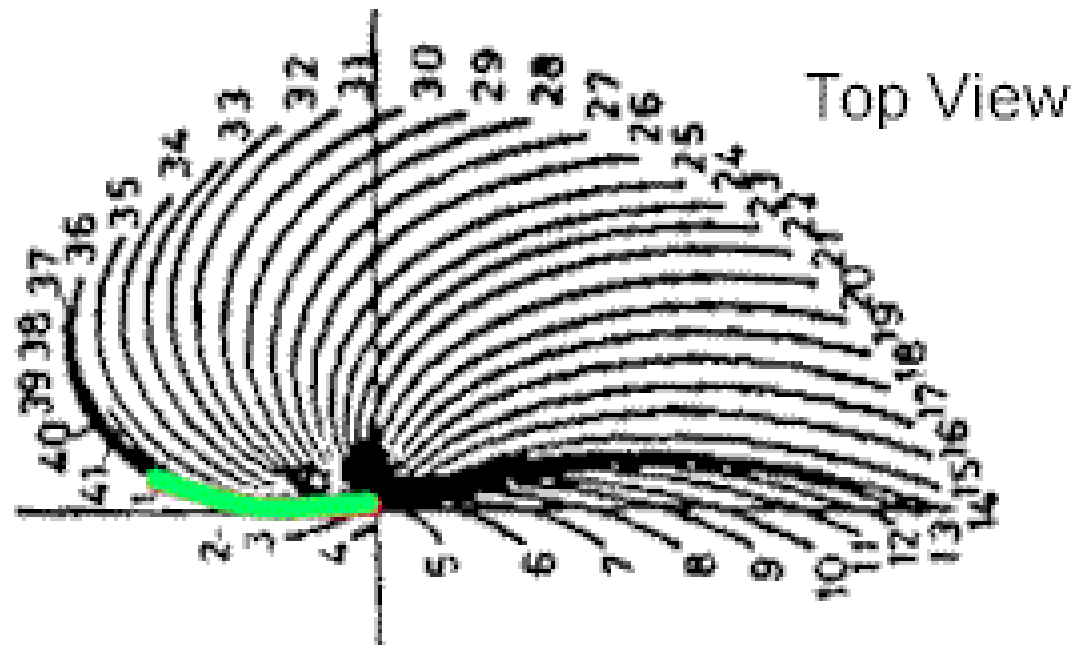
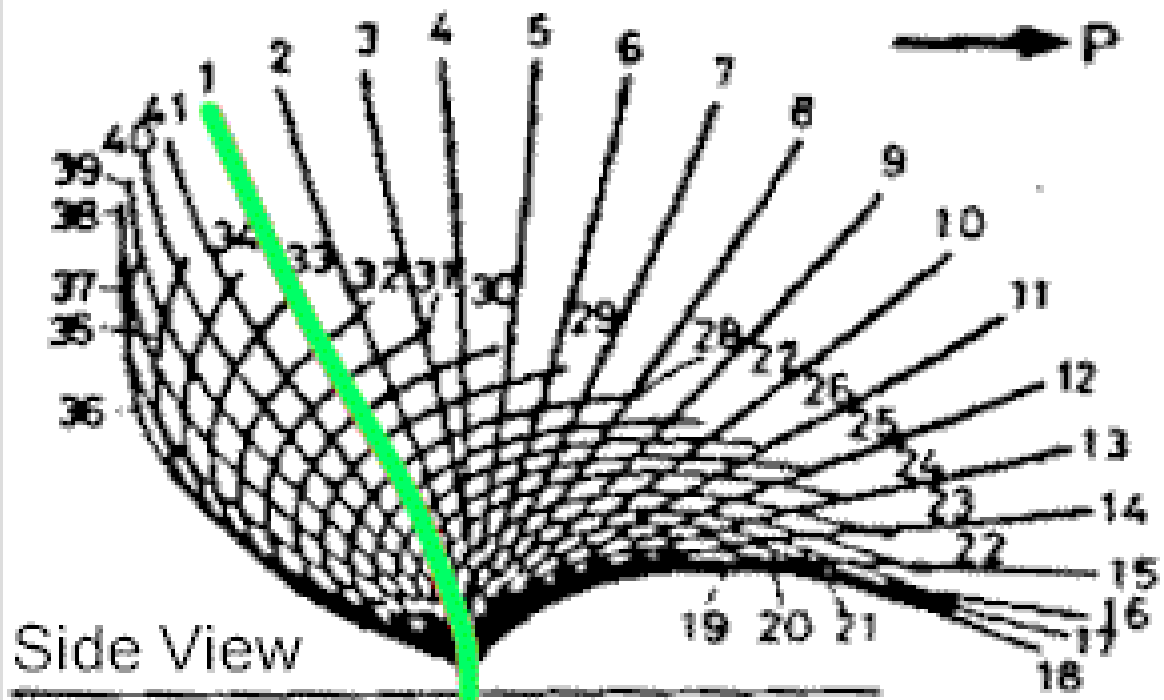
Radiální spojky spojují centrální pochvu s periferními dublety
Nexinové spojky spojují sousedící periferní dublety mezi sebou



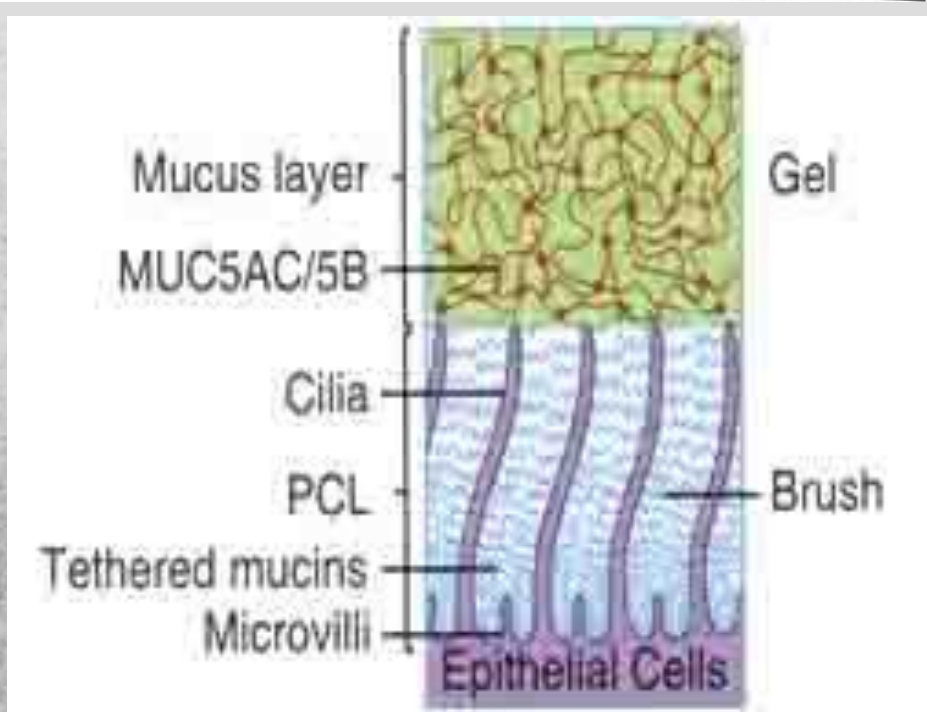
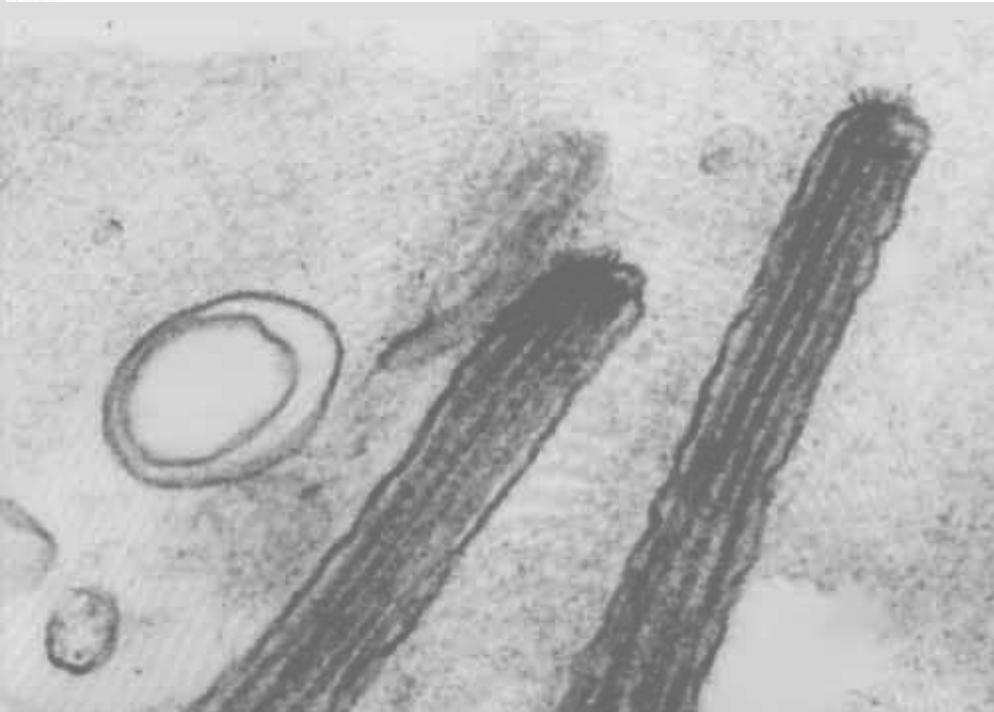
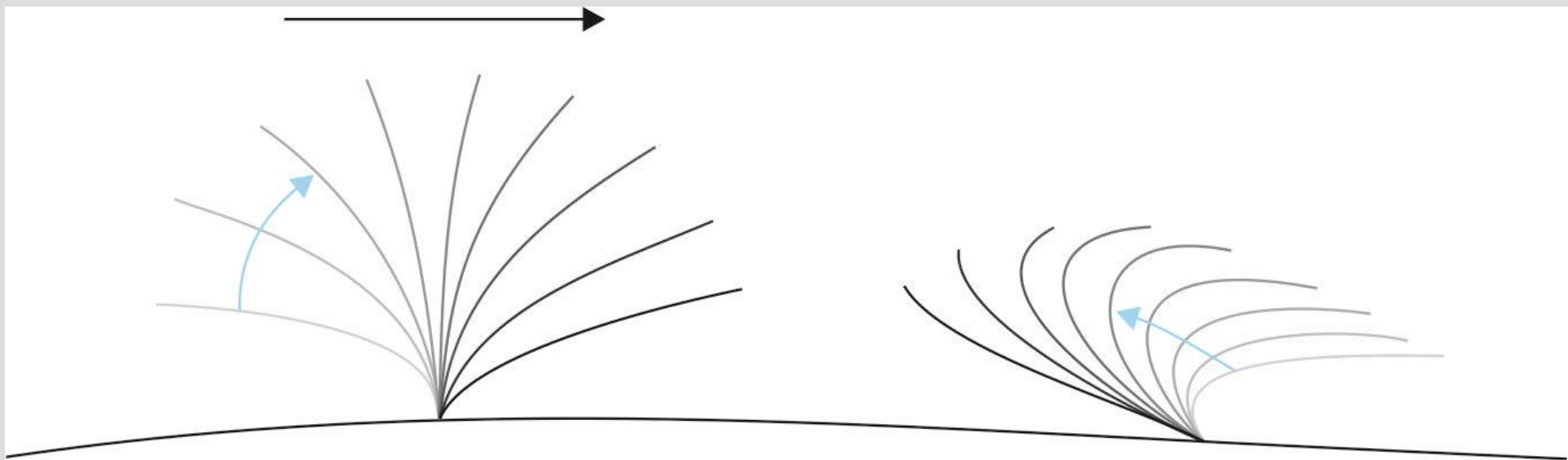


Roberts, A.J., Kon, T., Knight, P.T., Sutoh, K., Burgess, S.A.:
 Functions and mechanics of dynein motor proteins,
 Nature Reviews 14, 2013, 713-726

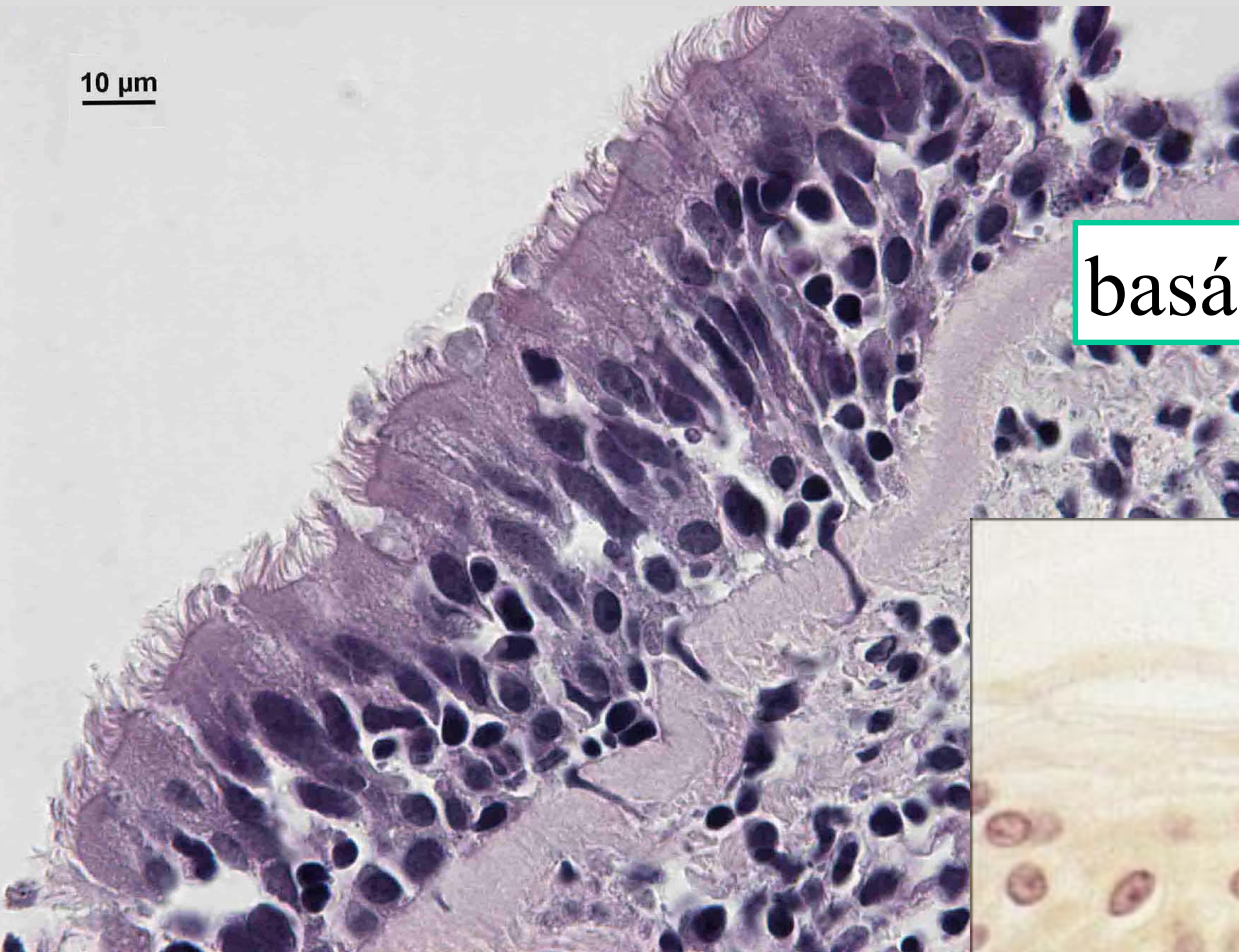




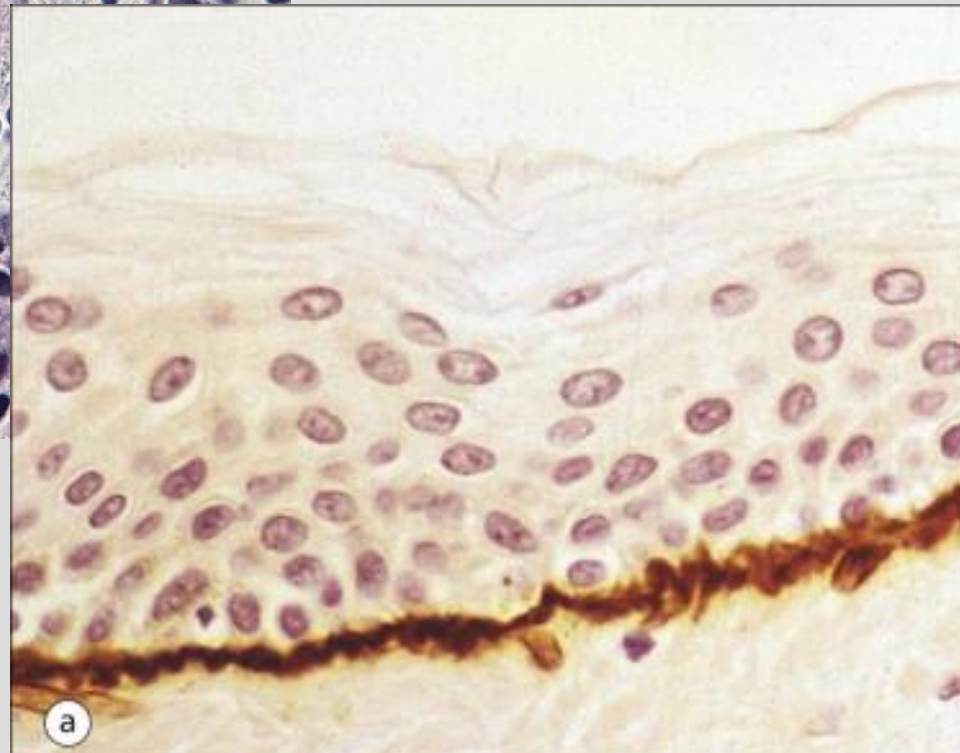
Zdroj: UBC Dep. of Zoology
http://www.zoology.ubc.ca/courses/bio332/flagellar_motion.htm, Biology 332, Protistology
 Term 2, Flagellar motion in Paramecium)



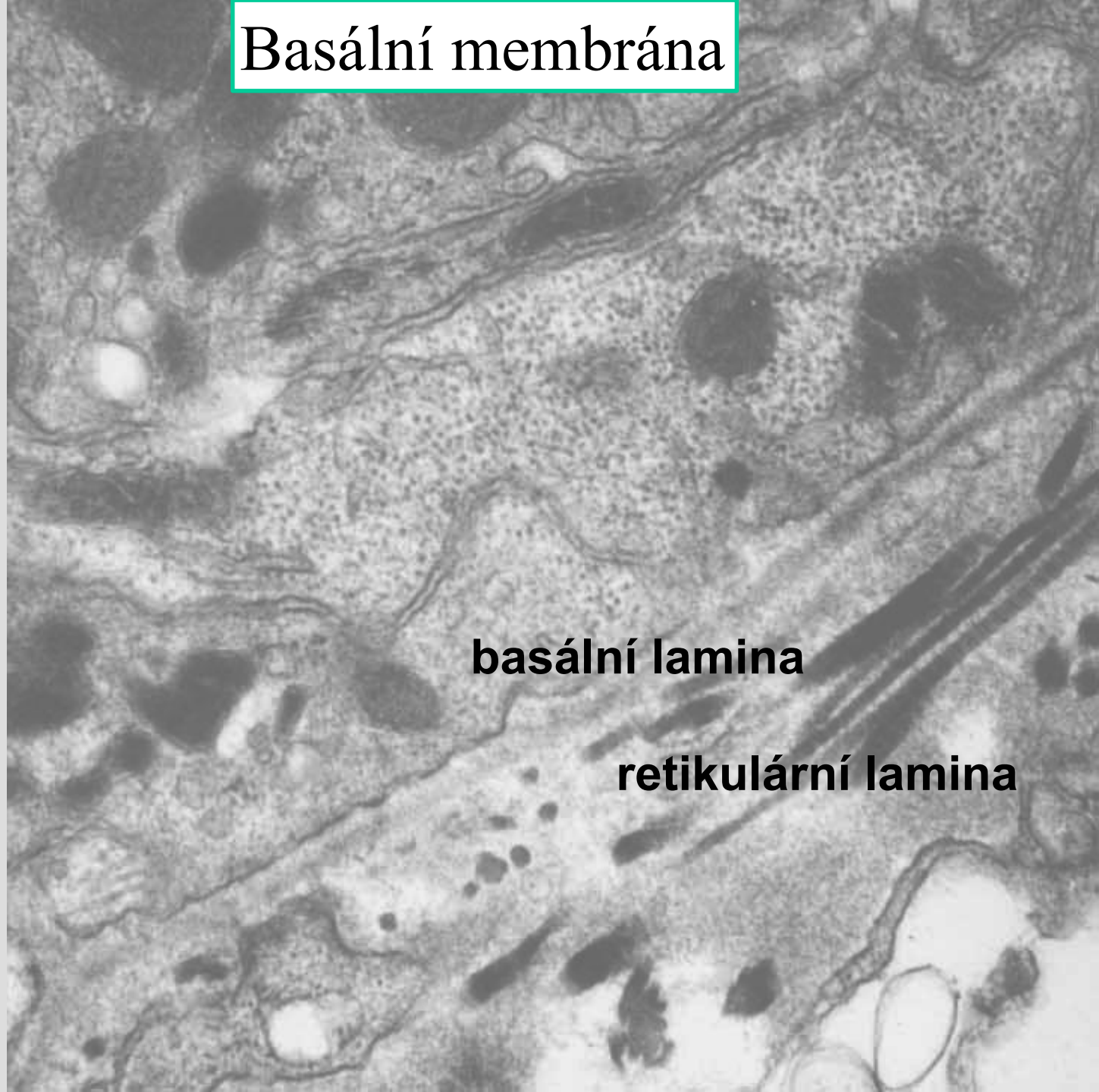
HRANICE EPITELU A VAZIVOVÉ TKÁNĚ



basální membrána

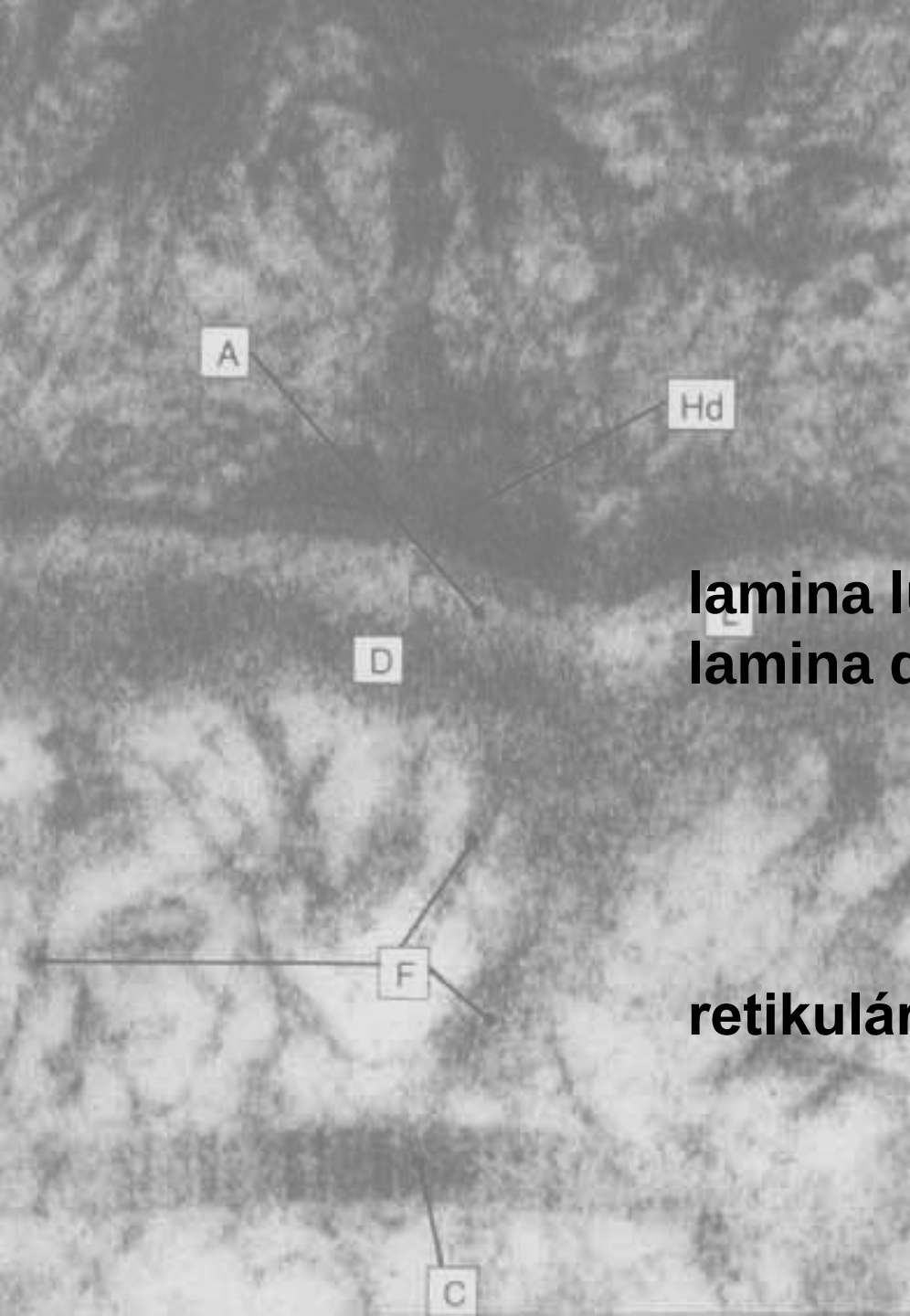


Basální membrána



basální lamina

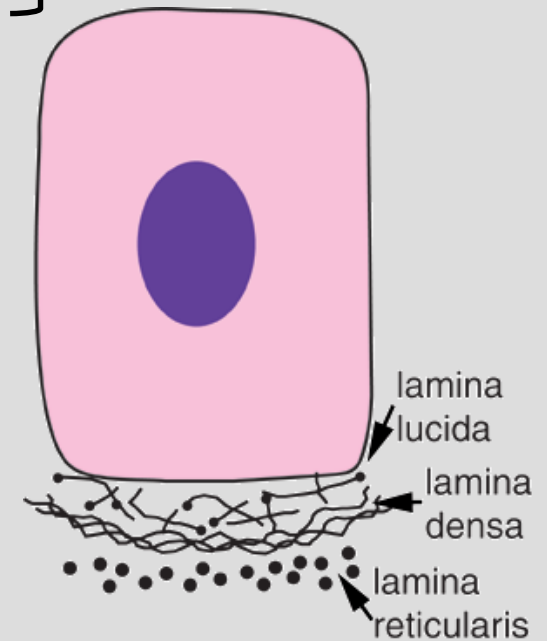
retikulární lamina



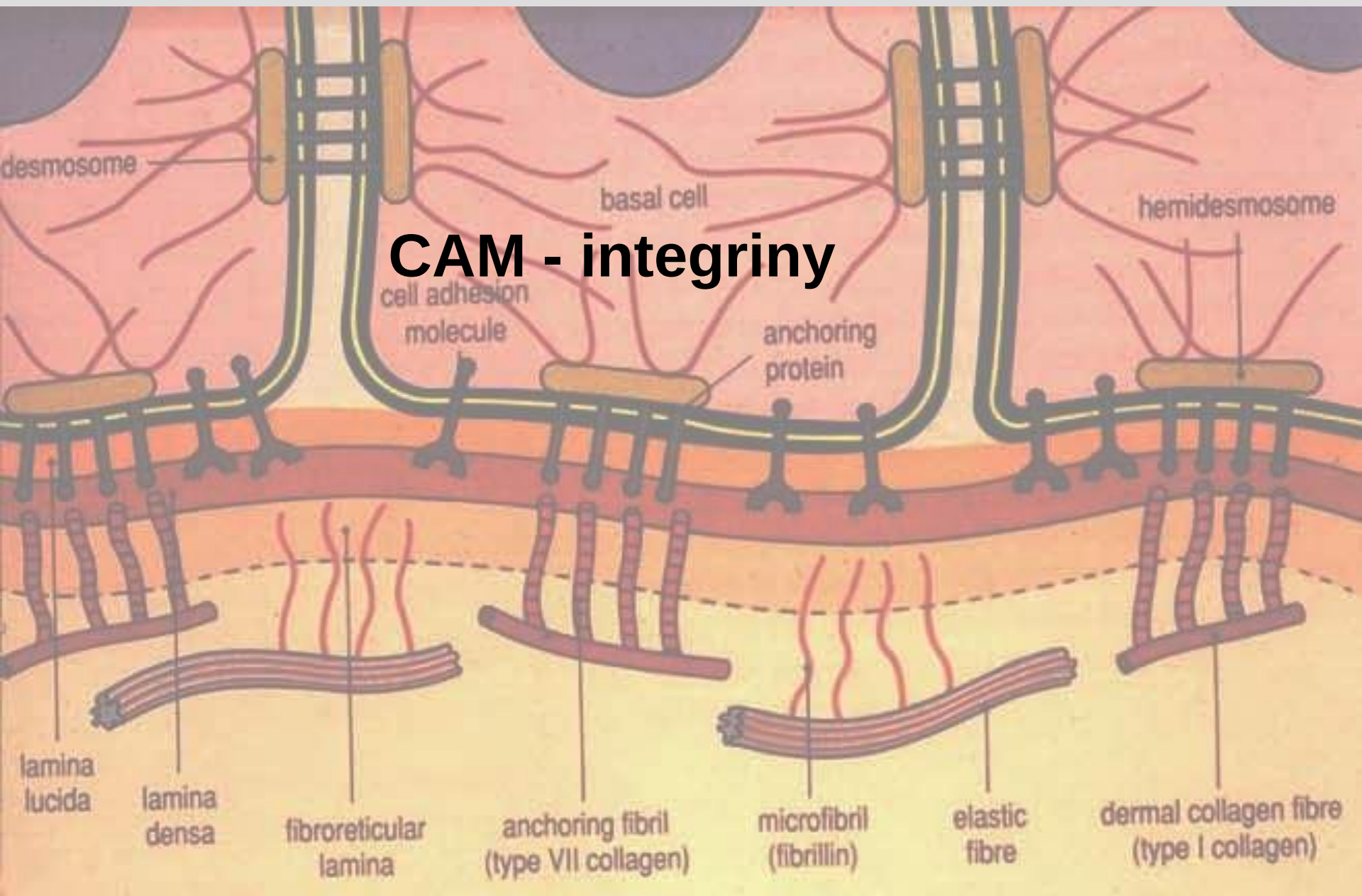
lamina lucida (rara)
lamina densa

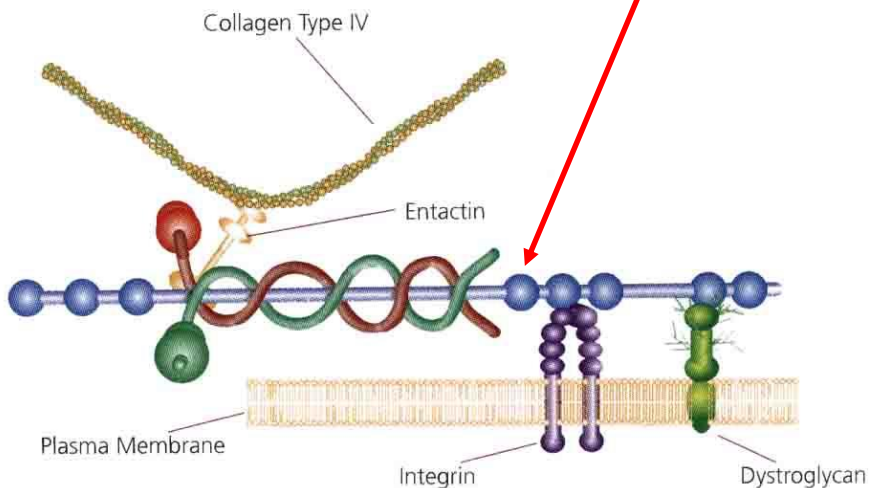
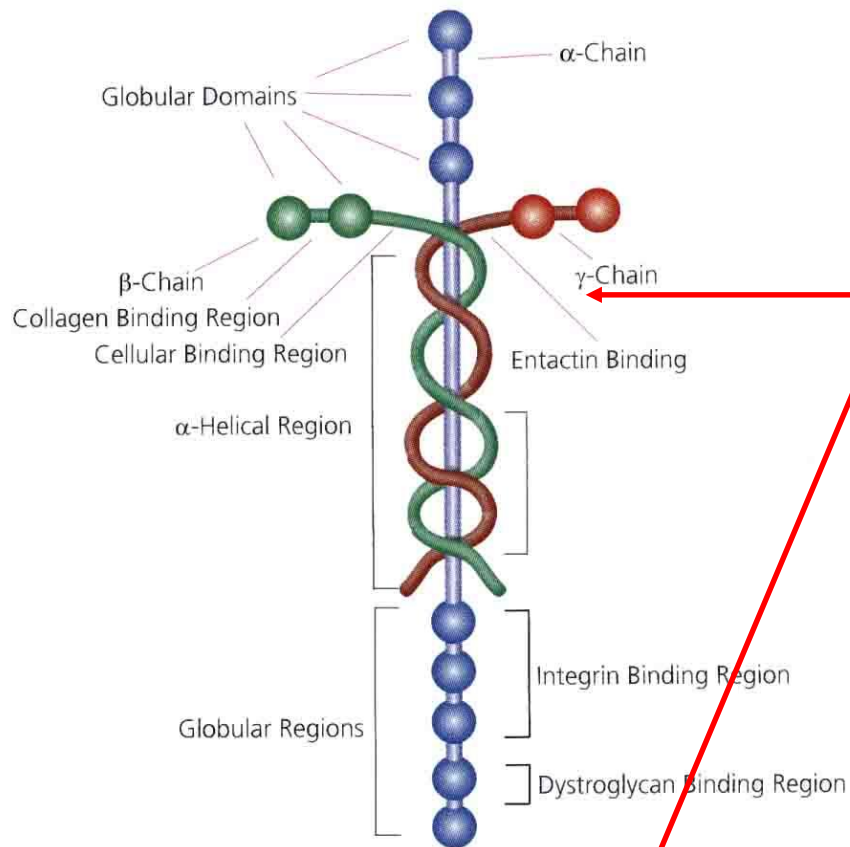
retikulární lamina

basální lamina



CAM - integriny





Basální lamina

laminin

+

perlekan – proteoglykan bohatý na heparan sulfát

entaktin (nidogen) – glykoprotein
kolagen typu IV

Retikulární lamina

kolagen typu III (retikulární vlákna)

+

kolagen typu VII (kotvicí fibrily)

fibrilin (mikrofibrily)

tenascin – glykoprotein

Zevní lamina

Některé neepitelové buňky

**I STILL DON'T KNOW
WHAT AN EPITHELIAL CELL IS**

**AND AT THIS POINT
I'M TOO AFRAID TO ASK**

KLASIFIKACE EPITELU

PODLE USPOŘÁDÁNÍ

prostorově uspořádaný epitel

- trámčitý epitel**
- retikulární epitel**

plošný epitel

počet vrstev

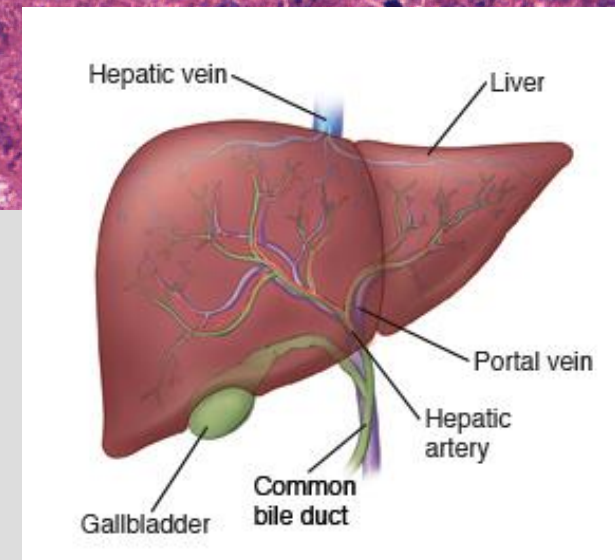
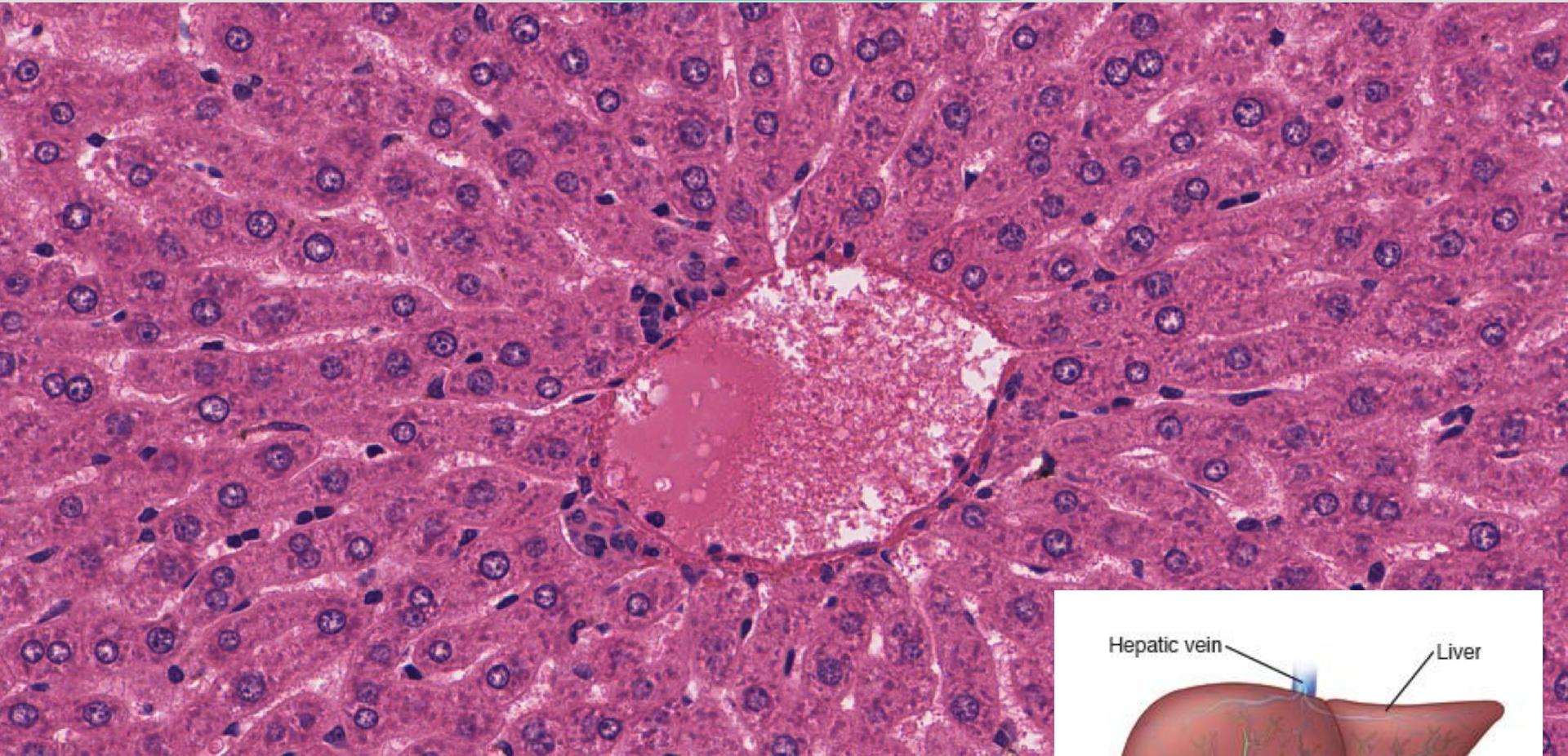
tvár buněk v povrchové vrstvě

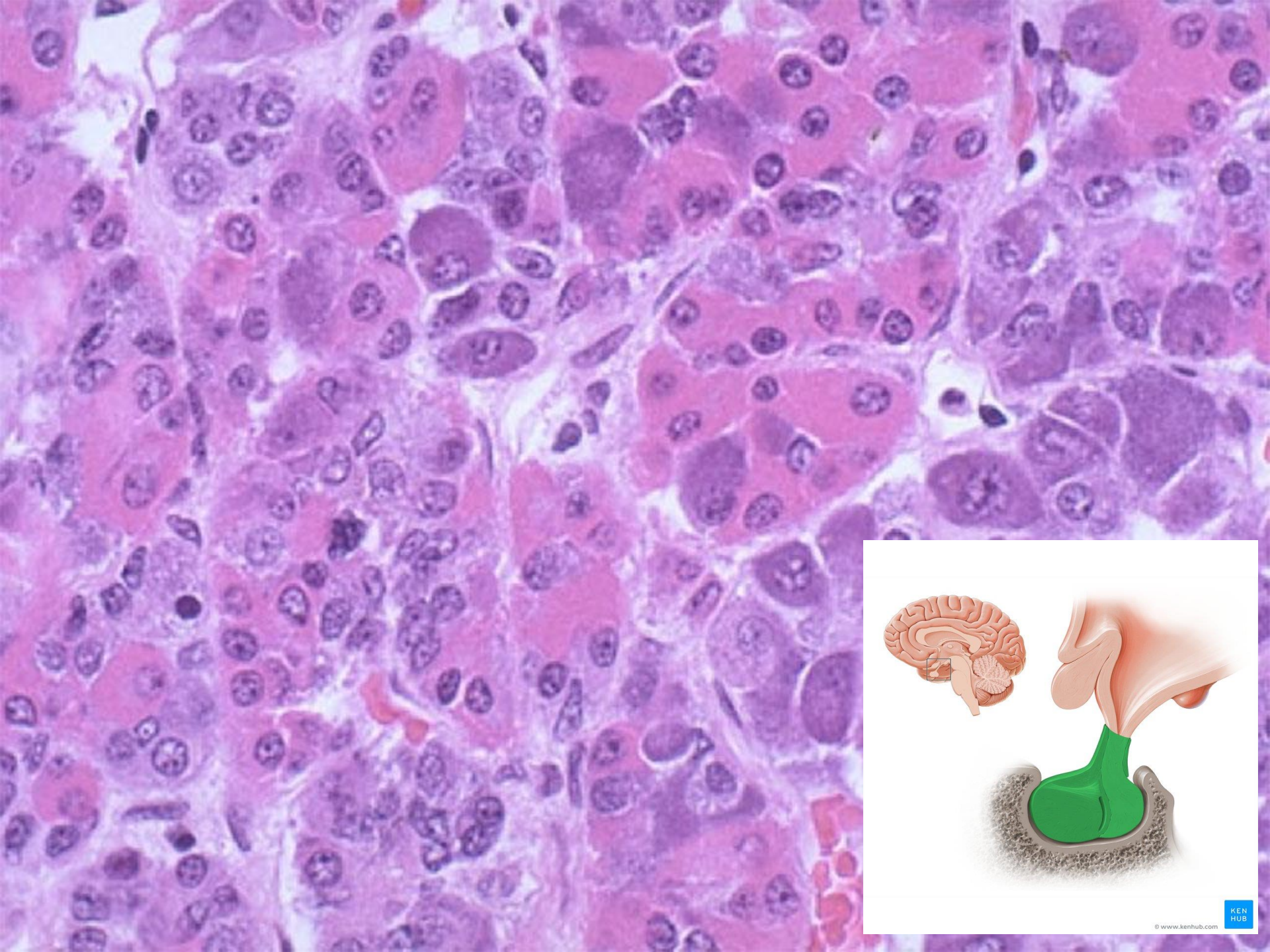
PODLE FUNKCE

žlázový epitel

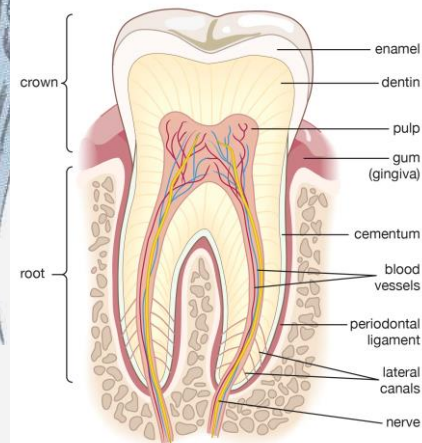
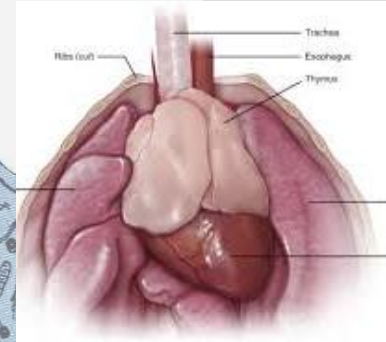
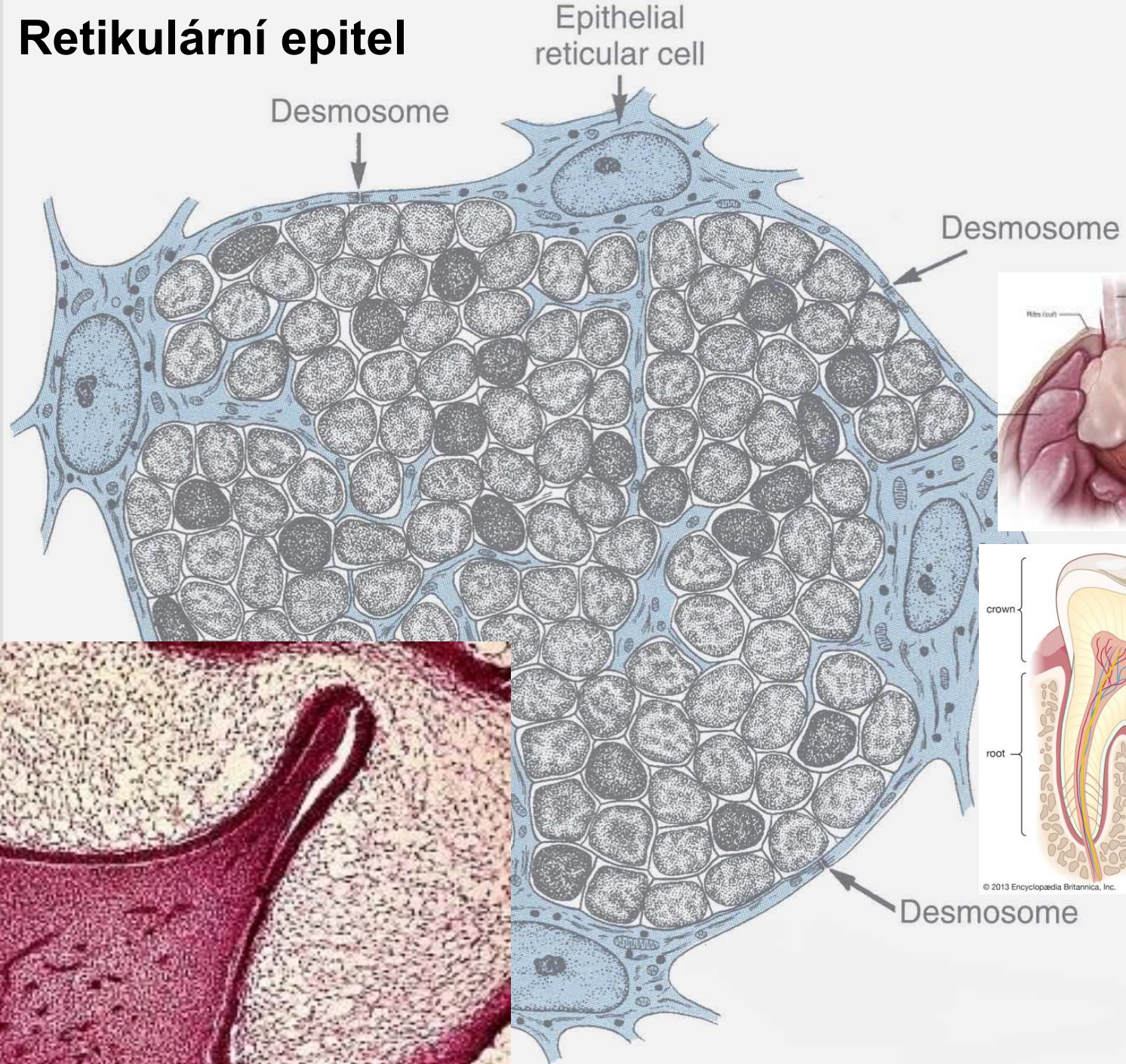
krycí epitel

Trámčitý epitel





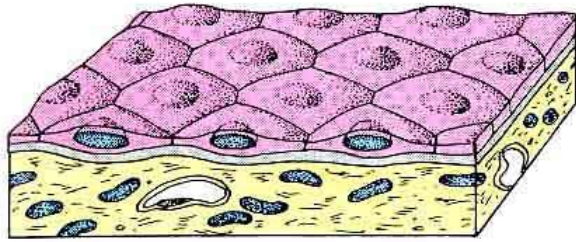
Retikulární epitel



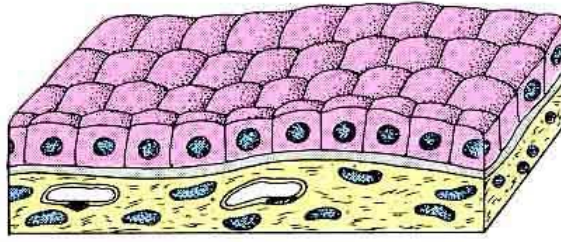
© 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.



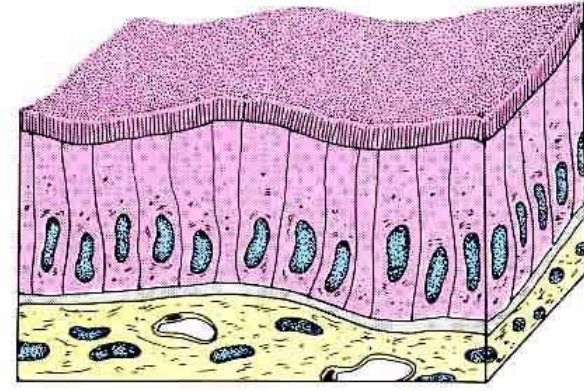
Plošný epitel



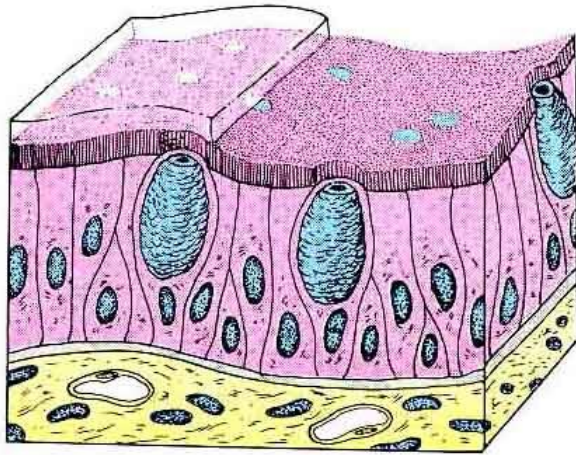
Simple squamous epithelium



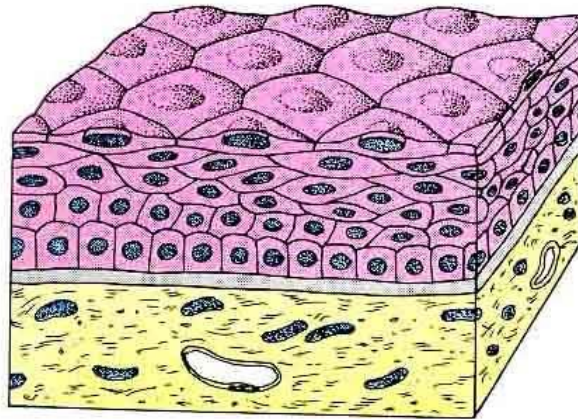
Simple cuboidal epithelium



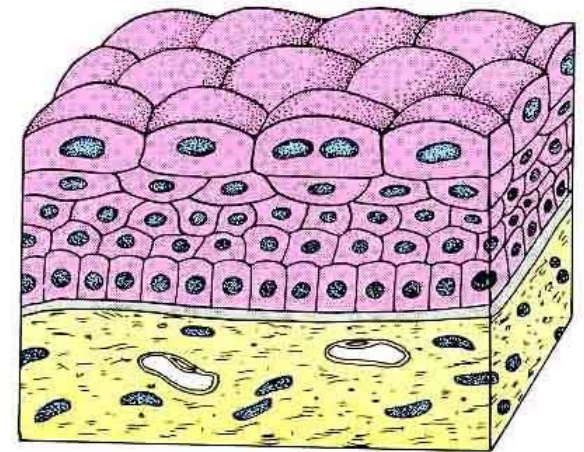
Simple columnar epithelium



Pseudostratified columnar epithelium

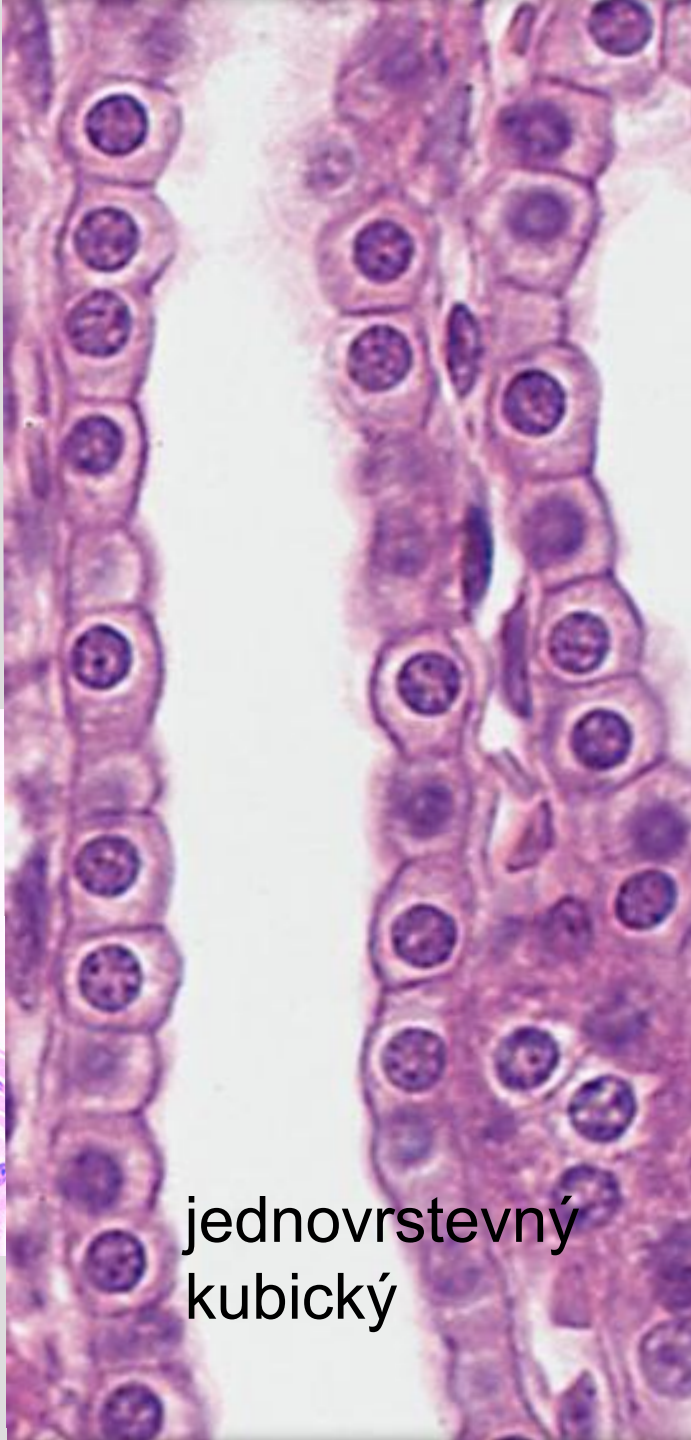
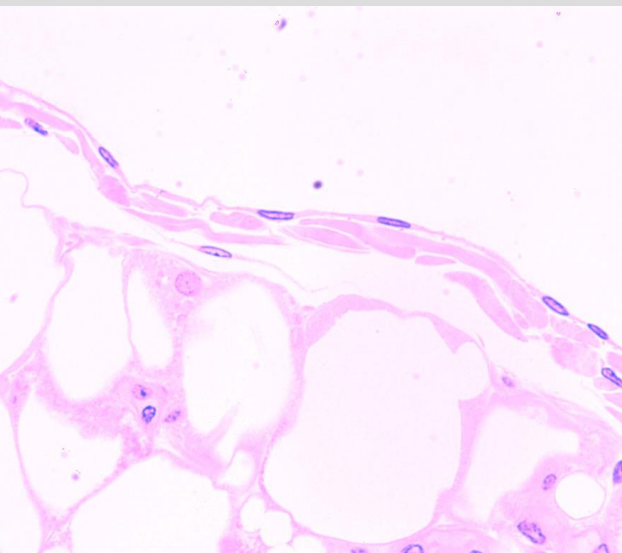


Stratified squamous epithelium

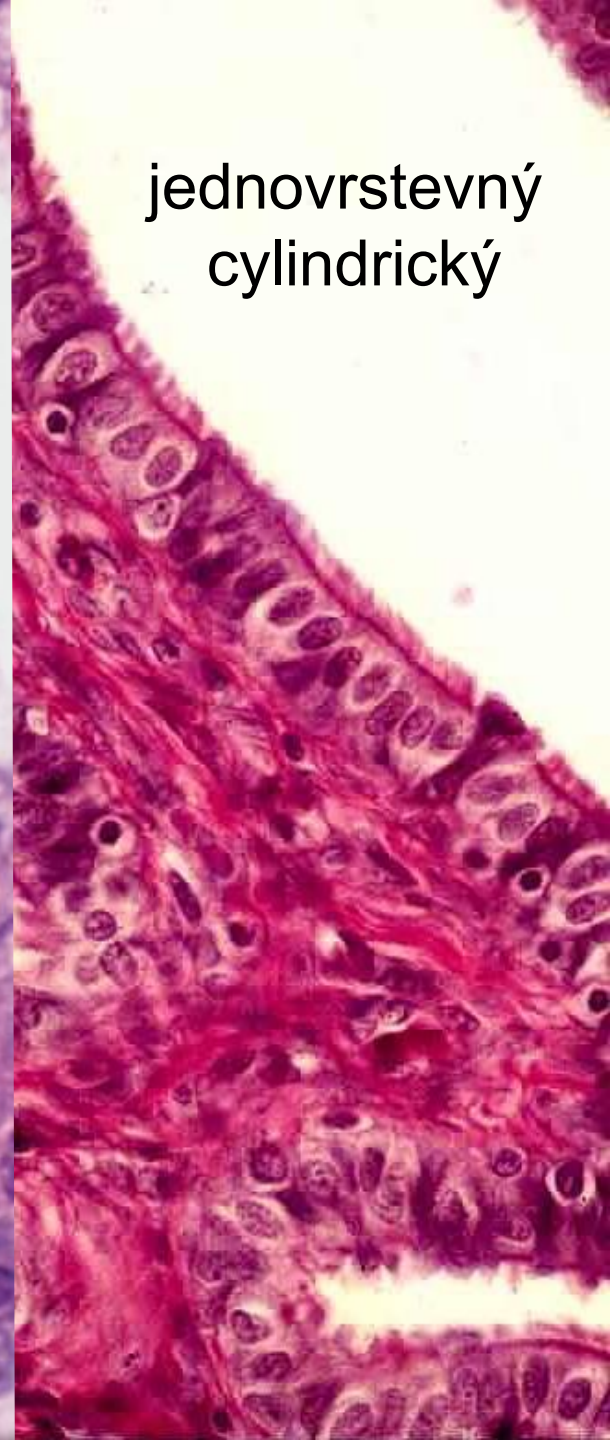


Transitional epithelium

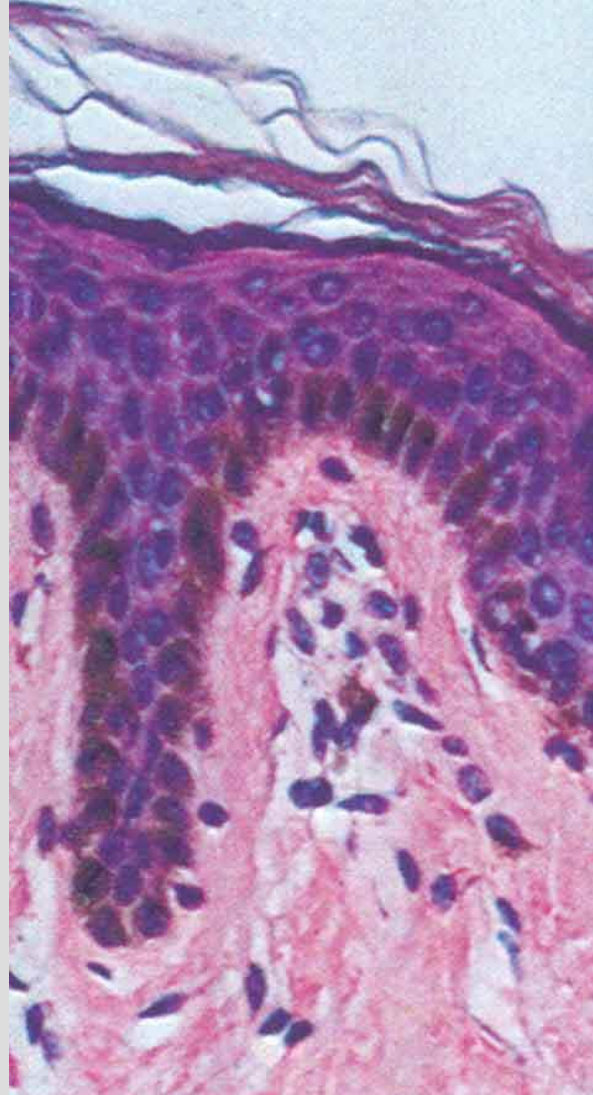
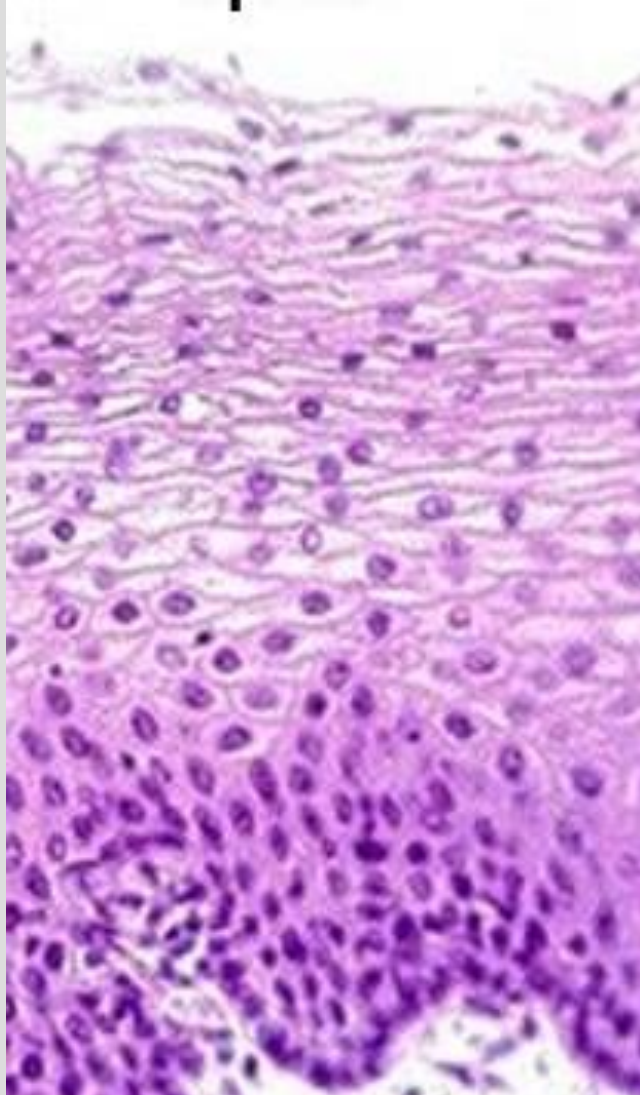
jednovrstevný plochý
(dlaždicový)



jednovrstevný
kubický



jednovrstevný
cylindrický

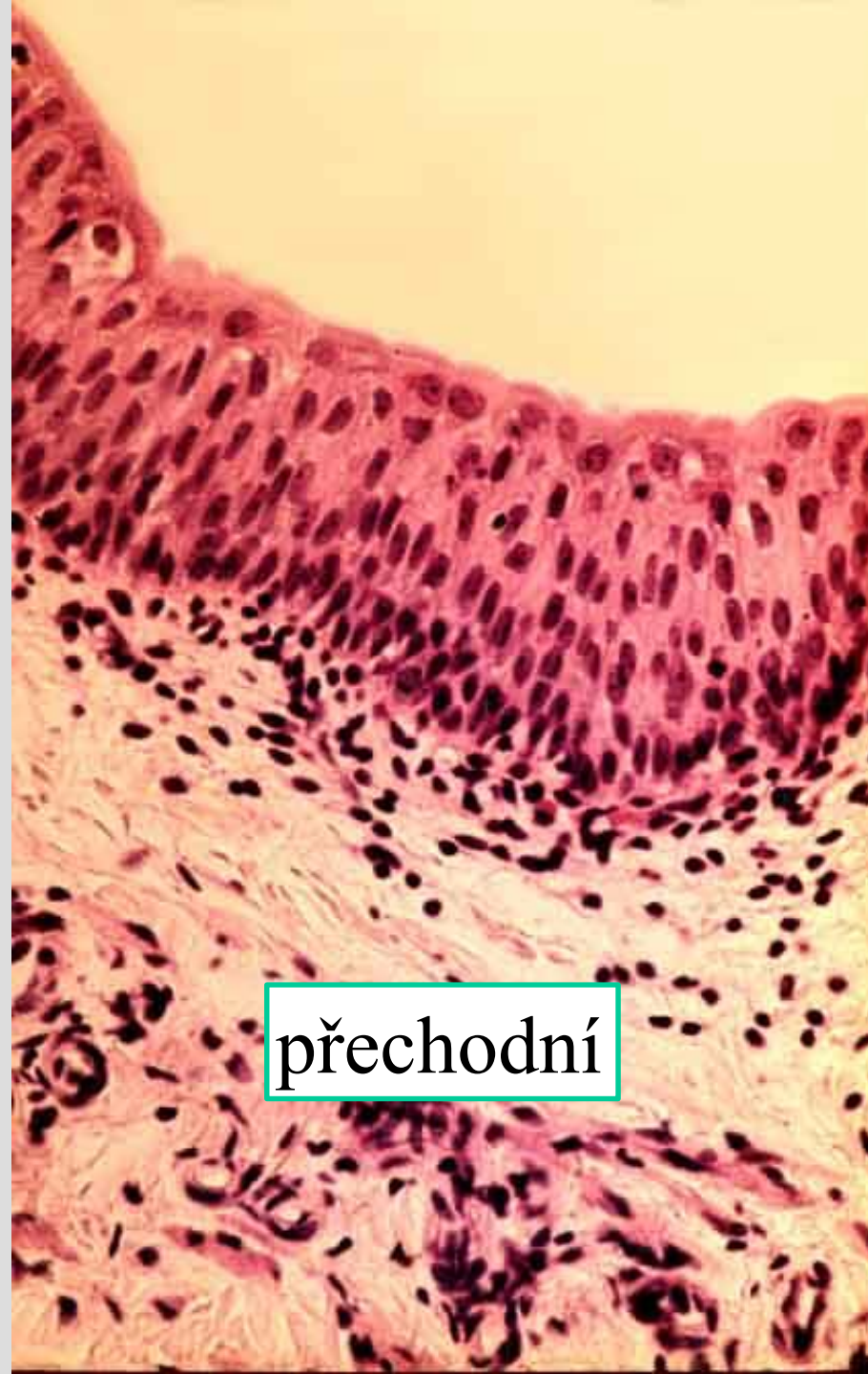


vícetrstevný plochý (dlaždícový)
nerohovějící rohovějící

vícetrstevný
cylindrický



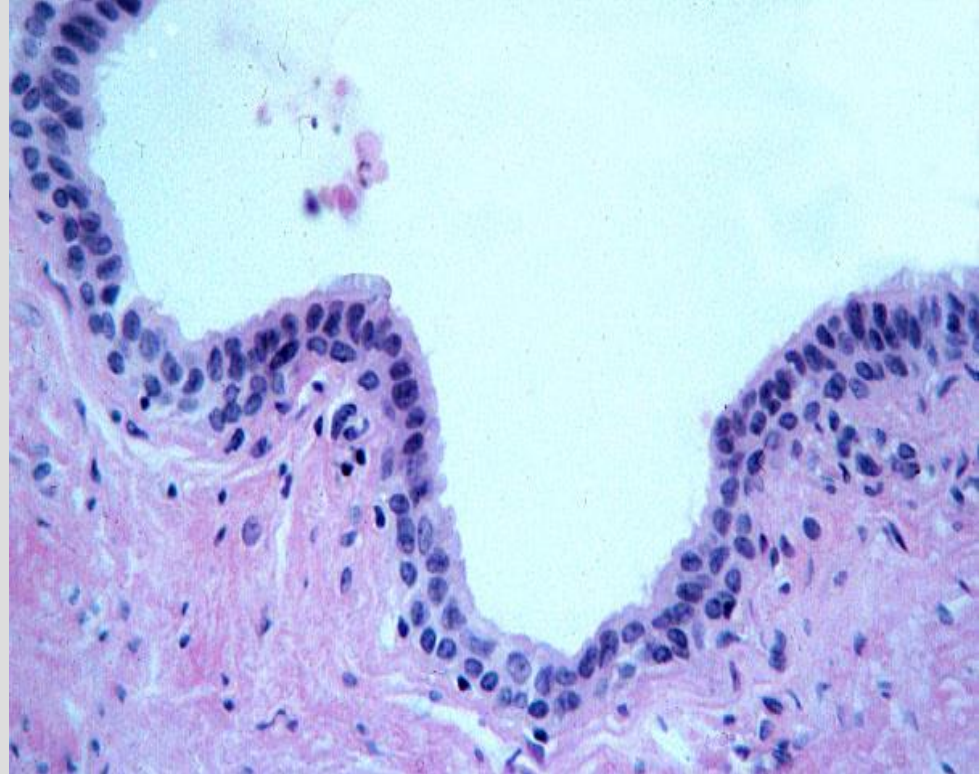
víceřadý cylindrický



přechodní

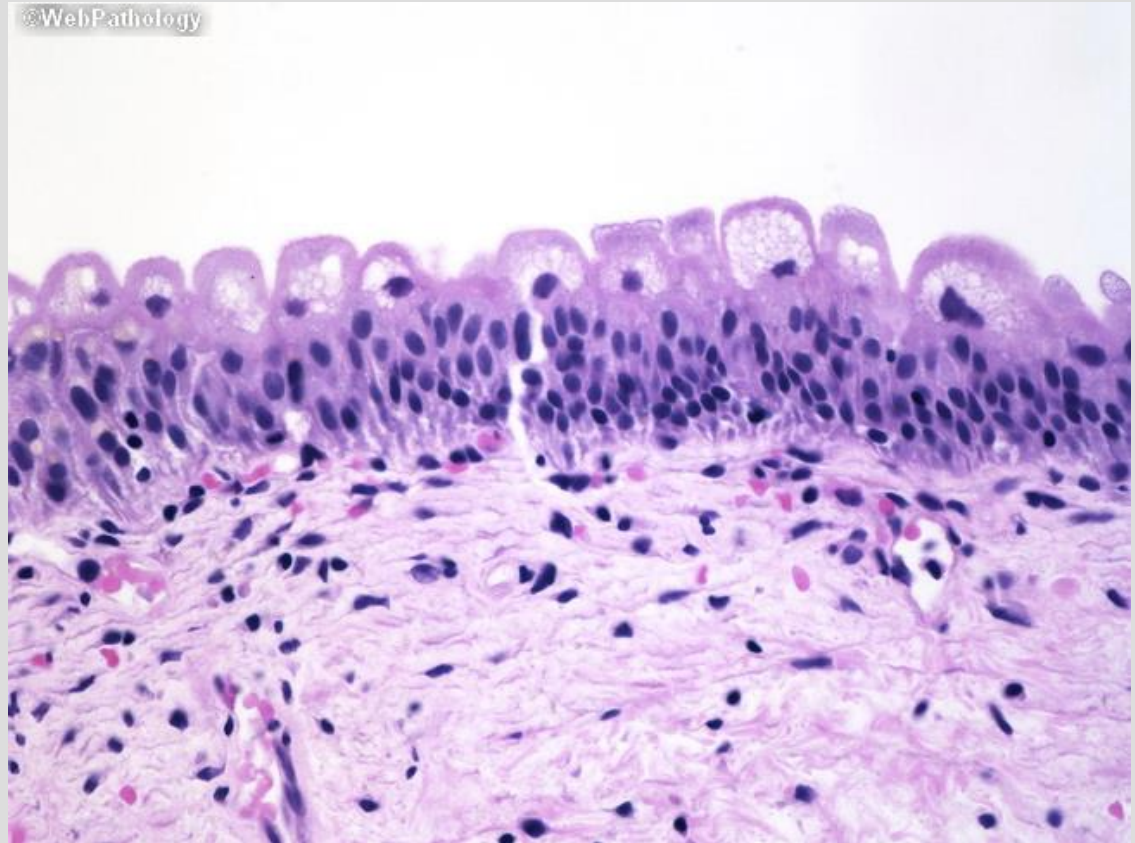
EPITEL VÍCEŘADÝ

- Všechny buňky v kontaktu s bazální laminou
- Některé dosahují až k lumenálnímu povrchu epitelu
- Jádra buněk uspořádána do 2 a více řad



PŘECHODNÍ EPITEL - UROTEL

- Výstelka močových cest
- Vícevrstevný epitel na povrchu se speciálními deštníkovitými buňkami (umbrella cells)
- Kontakt s bazální laminou ztrácí po expresi uroplakinů



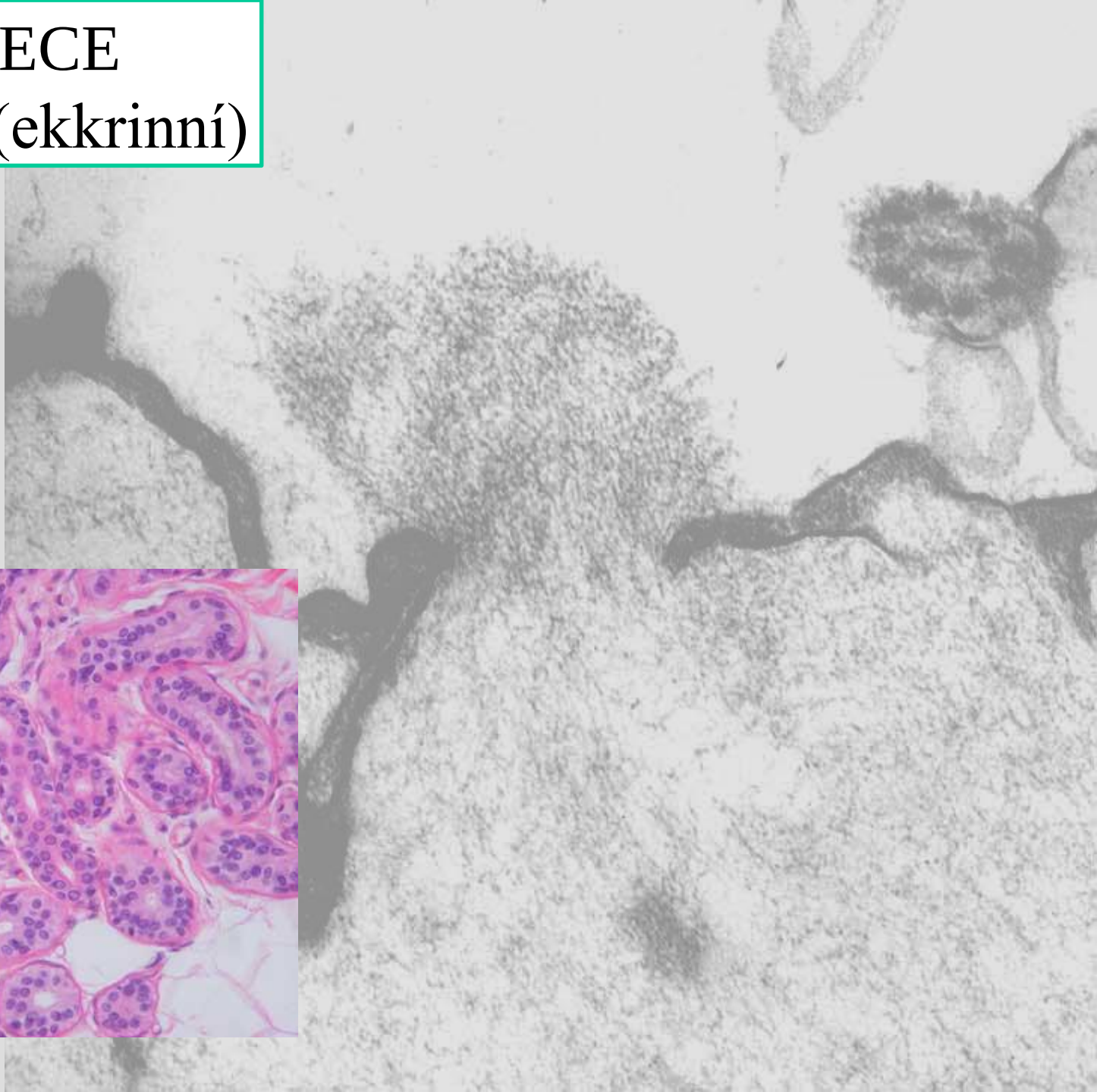
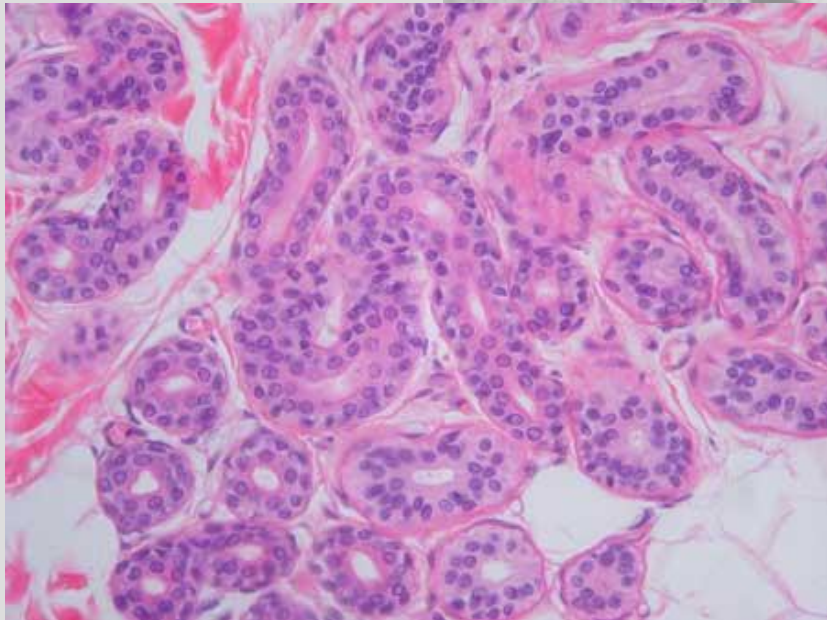
ŽLÁZOVÝ EPITEL

tvořen buňkami specializovanými na produkci a sekreci různých látek, které se chemicky liší od krve nebo mezibuněčné tekutiny

- ingescce
- syntéza
- střádání
- sekrece

TYPY SEKRECE

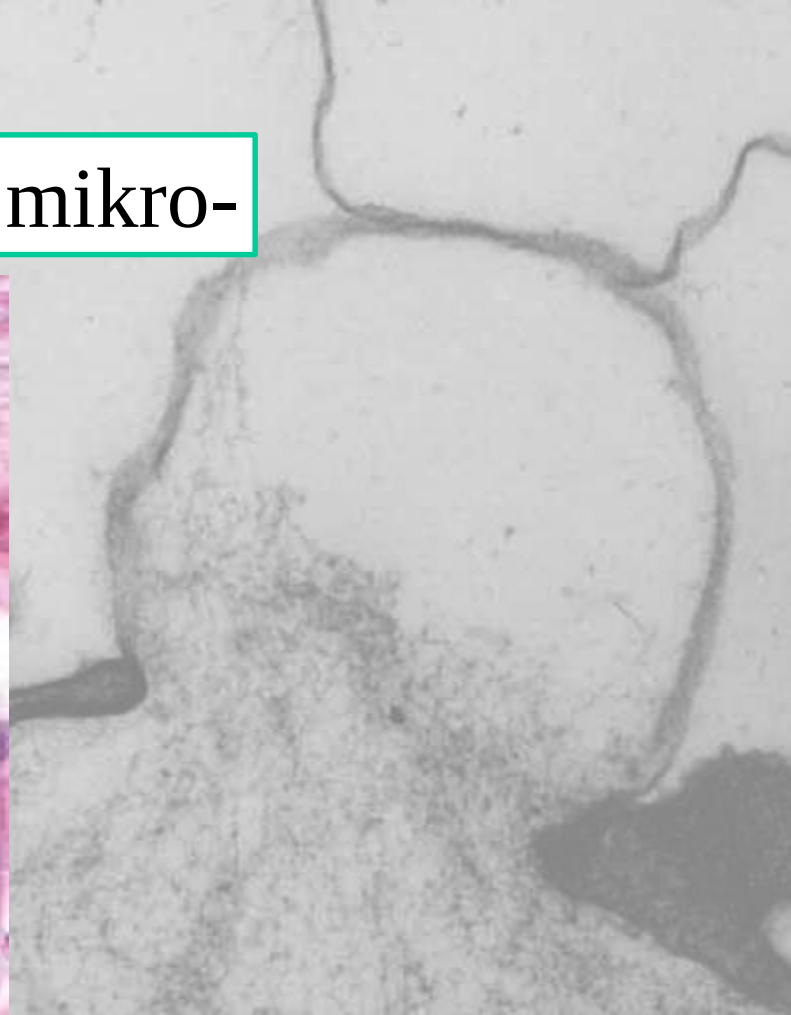
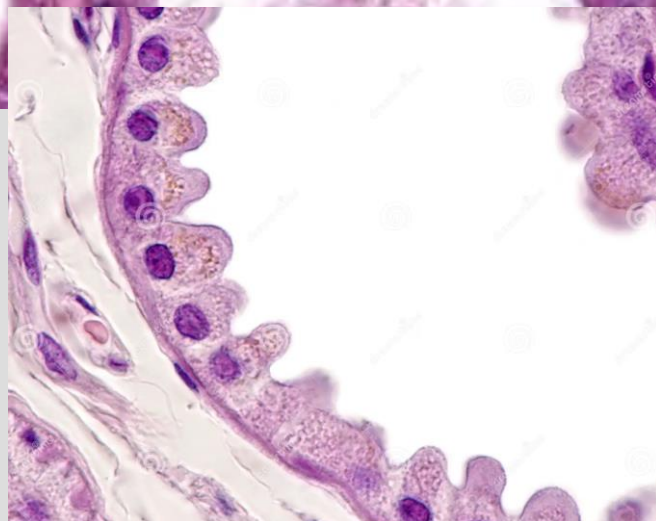
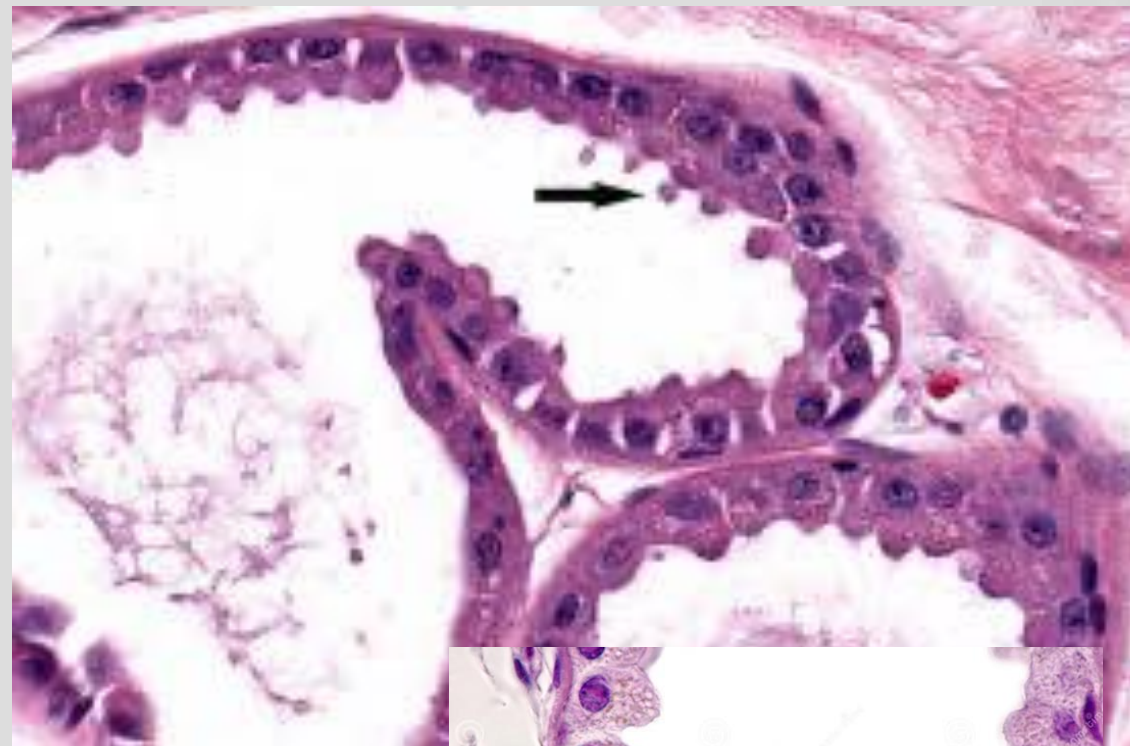
- merokrinní (ekkrinní)



TYPY SEKRECE

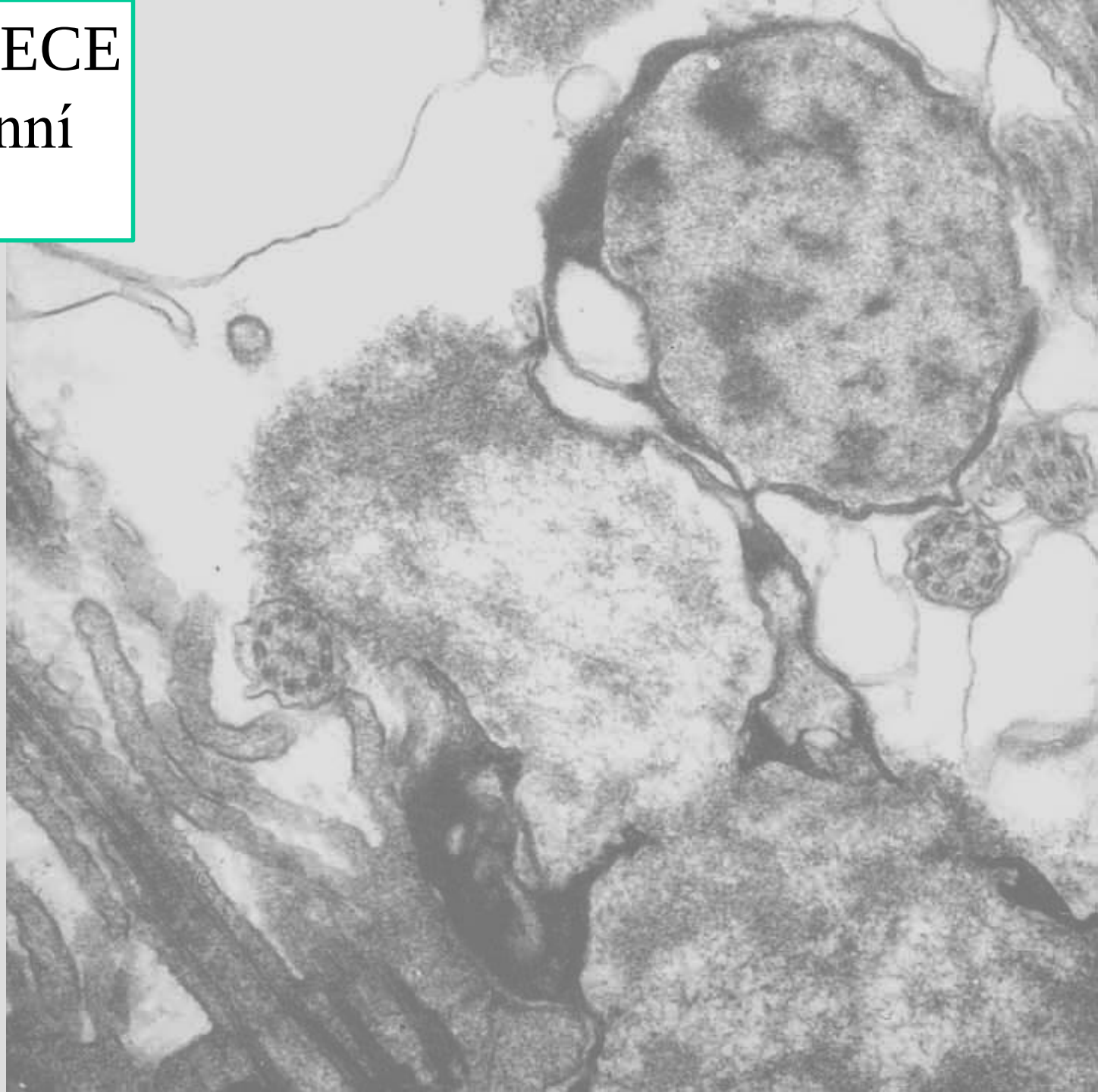
apokrinní

makro- mikro-



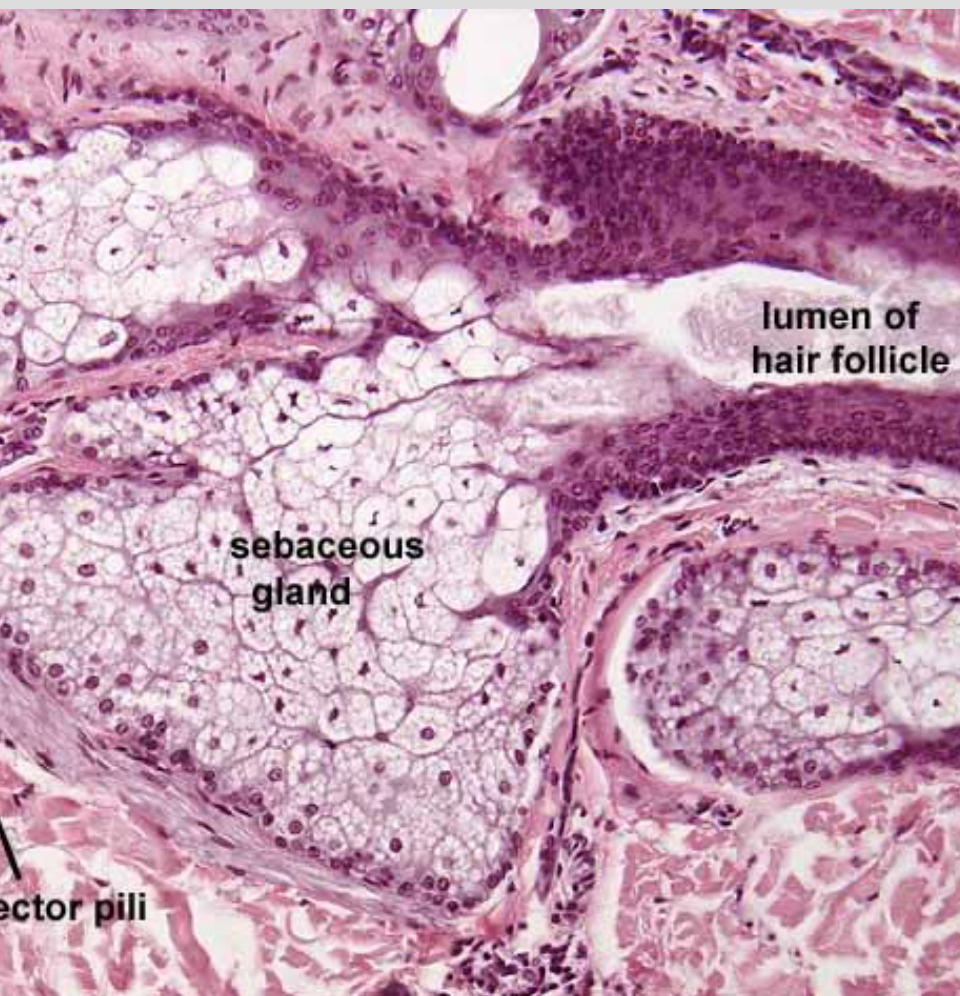
TYPY SEKRECE

- mikroapokrinní
- merokrinní

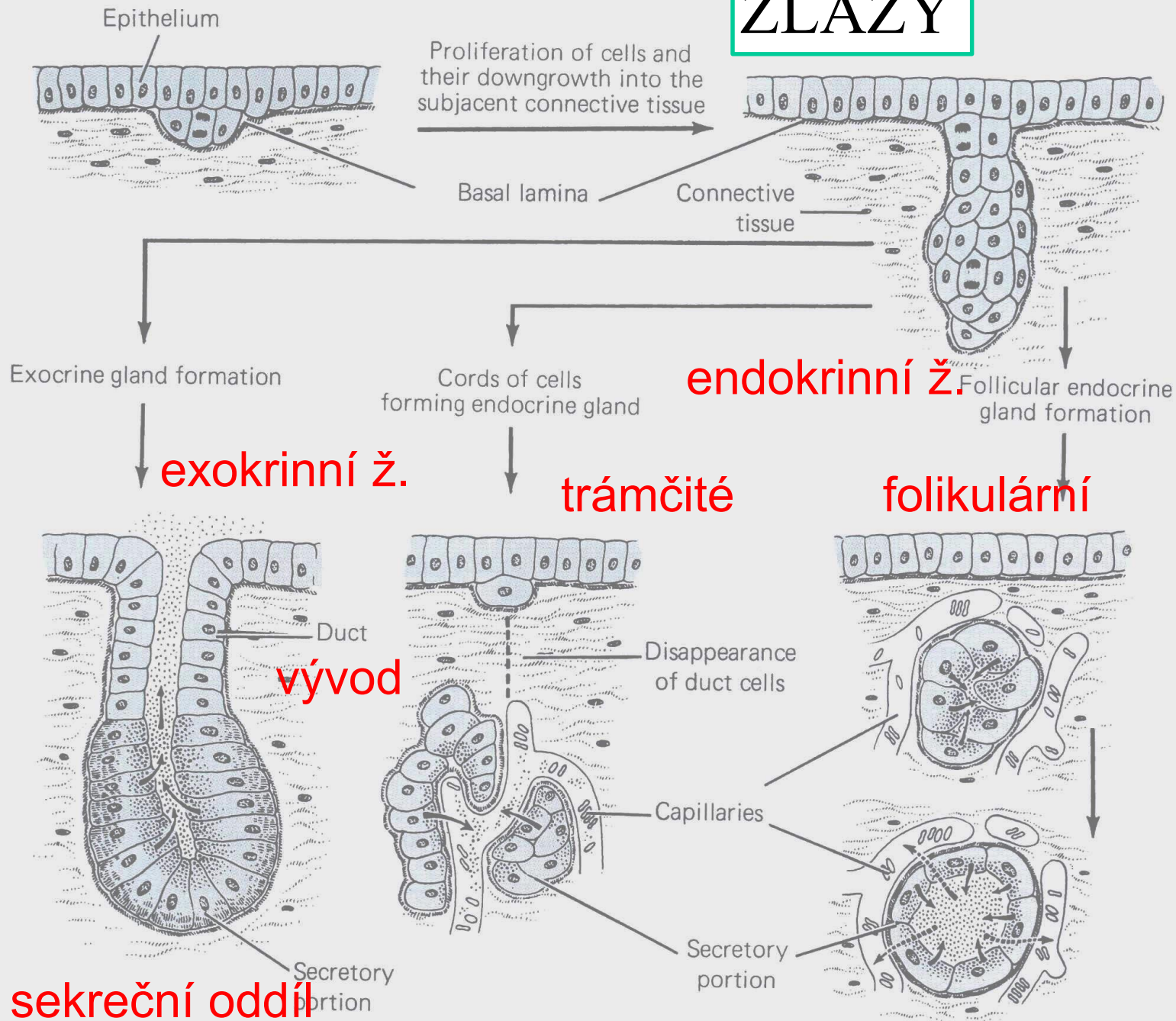


TYPY SEKRECE

- holokrinní



ŽLÁZY



Exokrinní žlázy

charakter vývodu



jednoduchý



rozvětvený



složený

charakter sekreční části



alveolární
(acinózní)



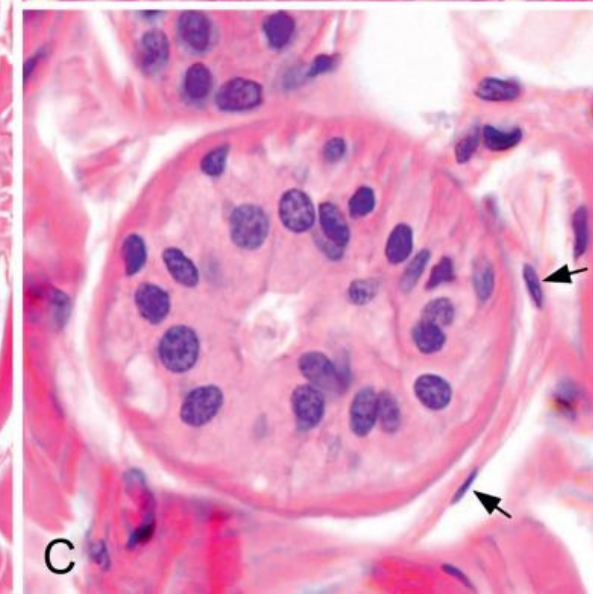
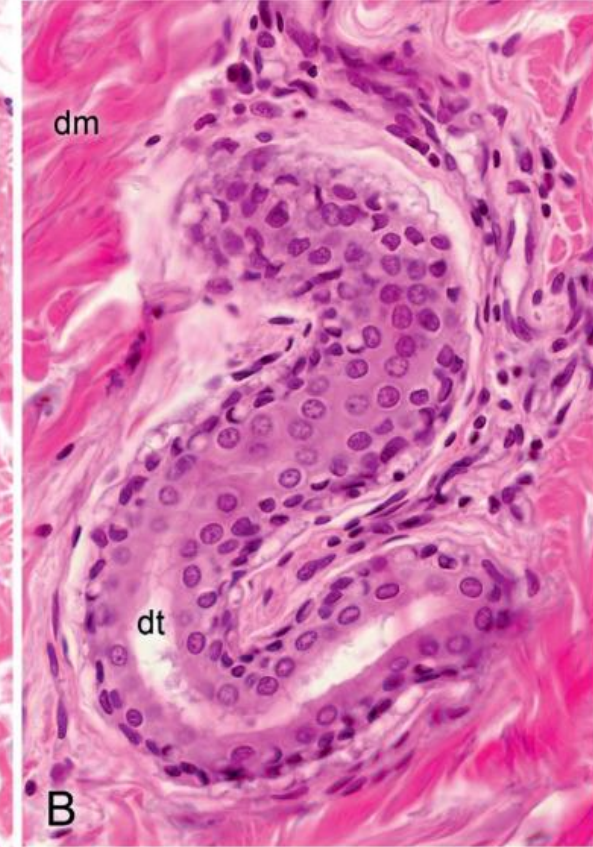
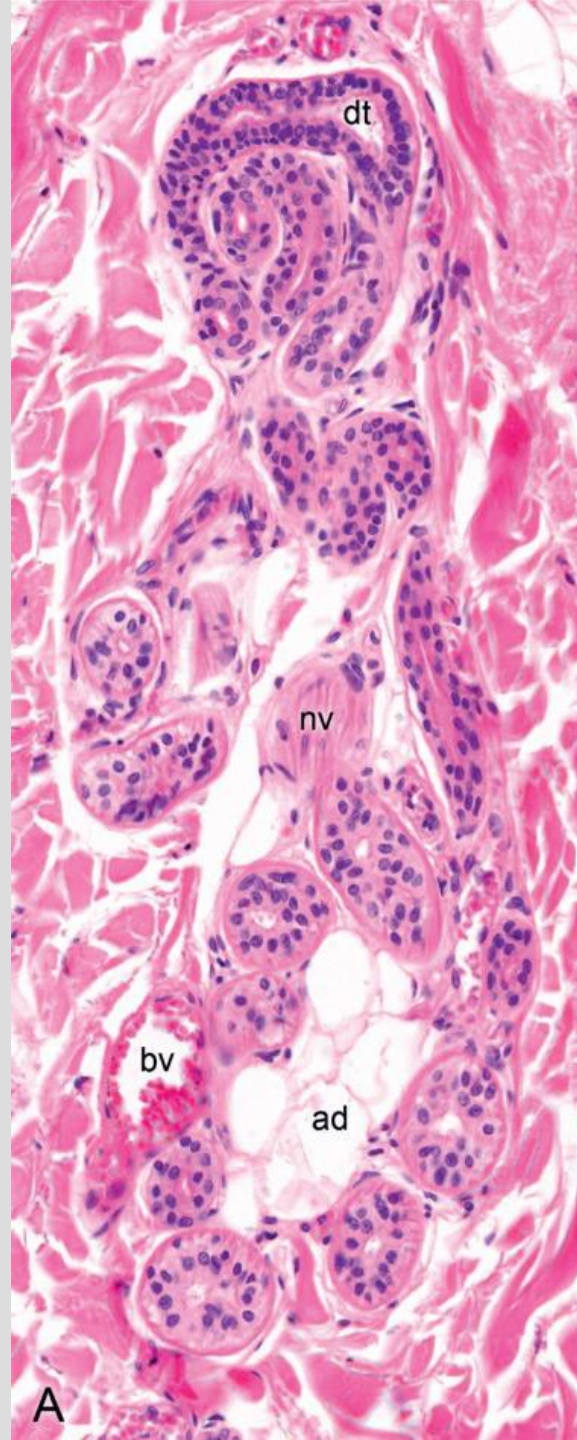
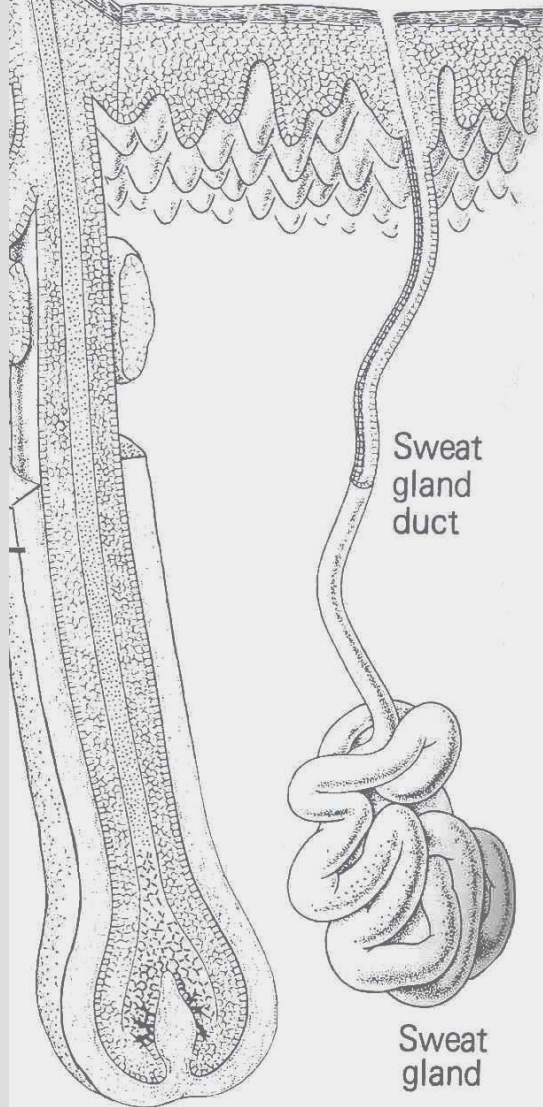
tubulózni

Jednoduchá tubulózní přímá

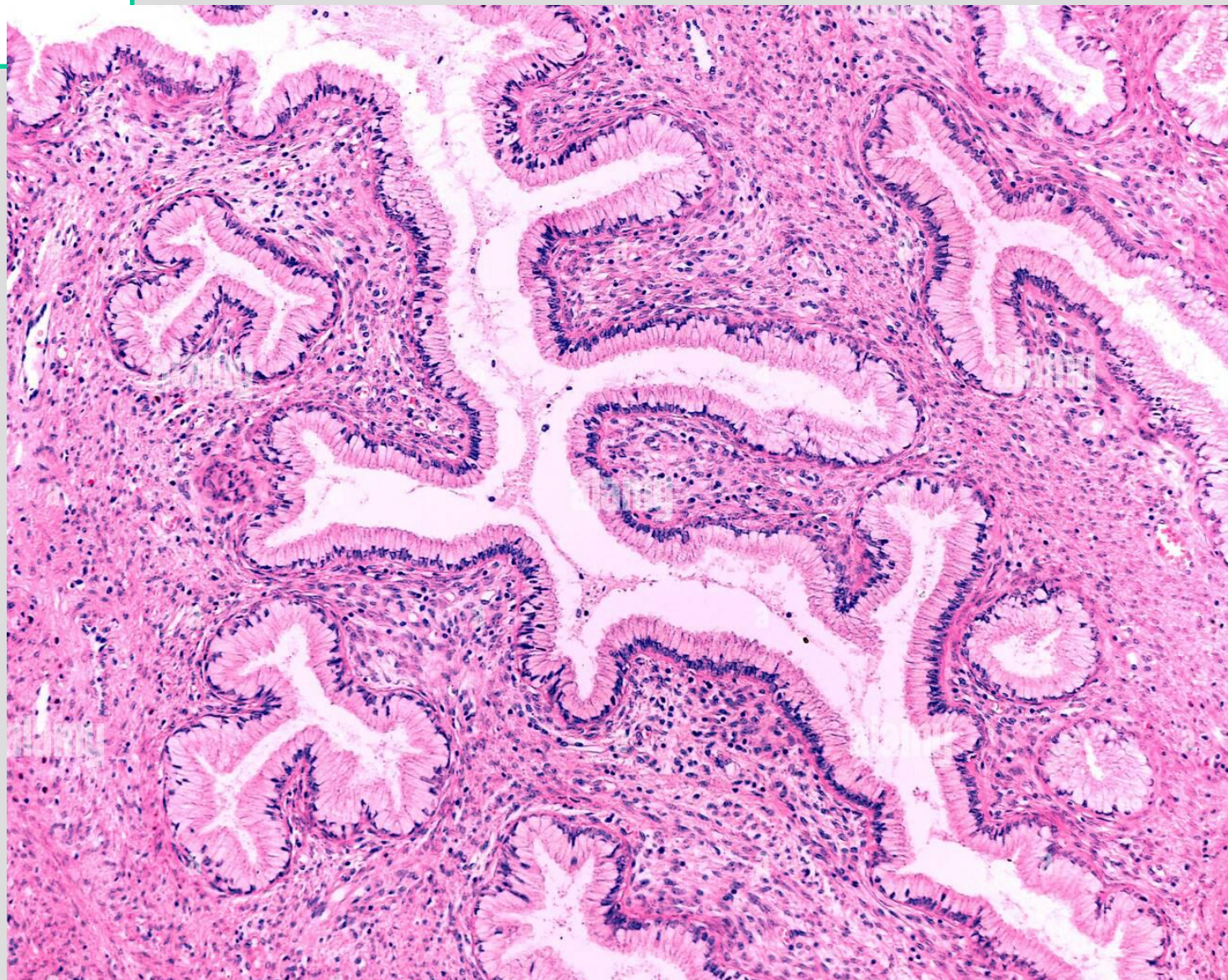
Lieberkühnova
krypta - střevo



Jednoduchá tubulózní stočená



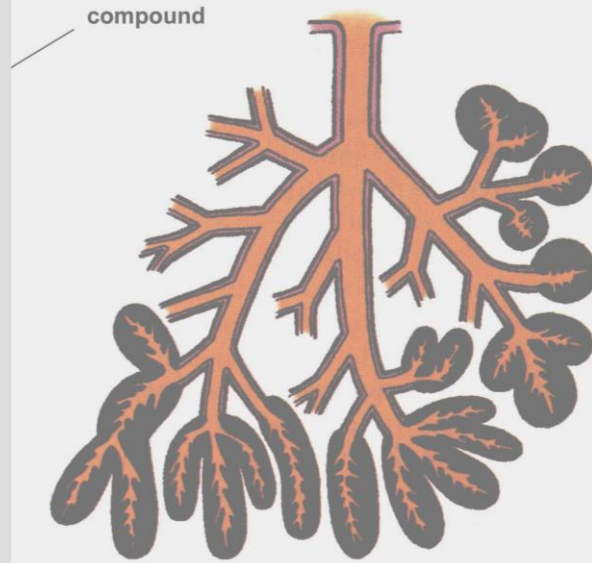
Rozvětvená tubulózní



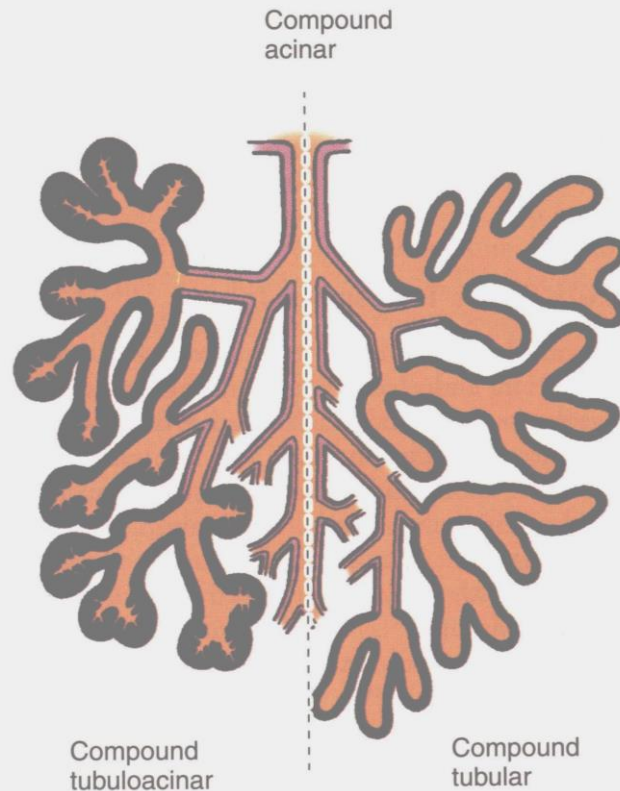
Rozvětvená alveolární (acinózní)



Složená



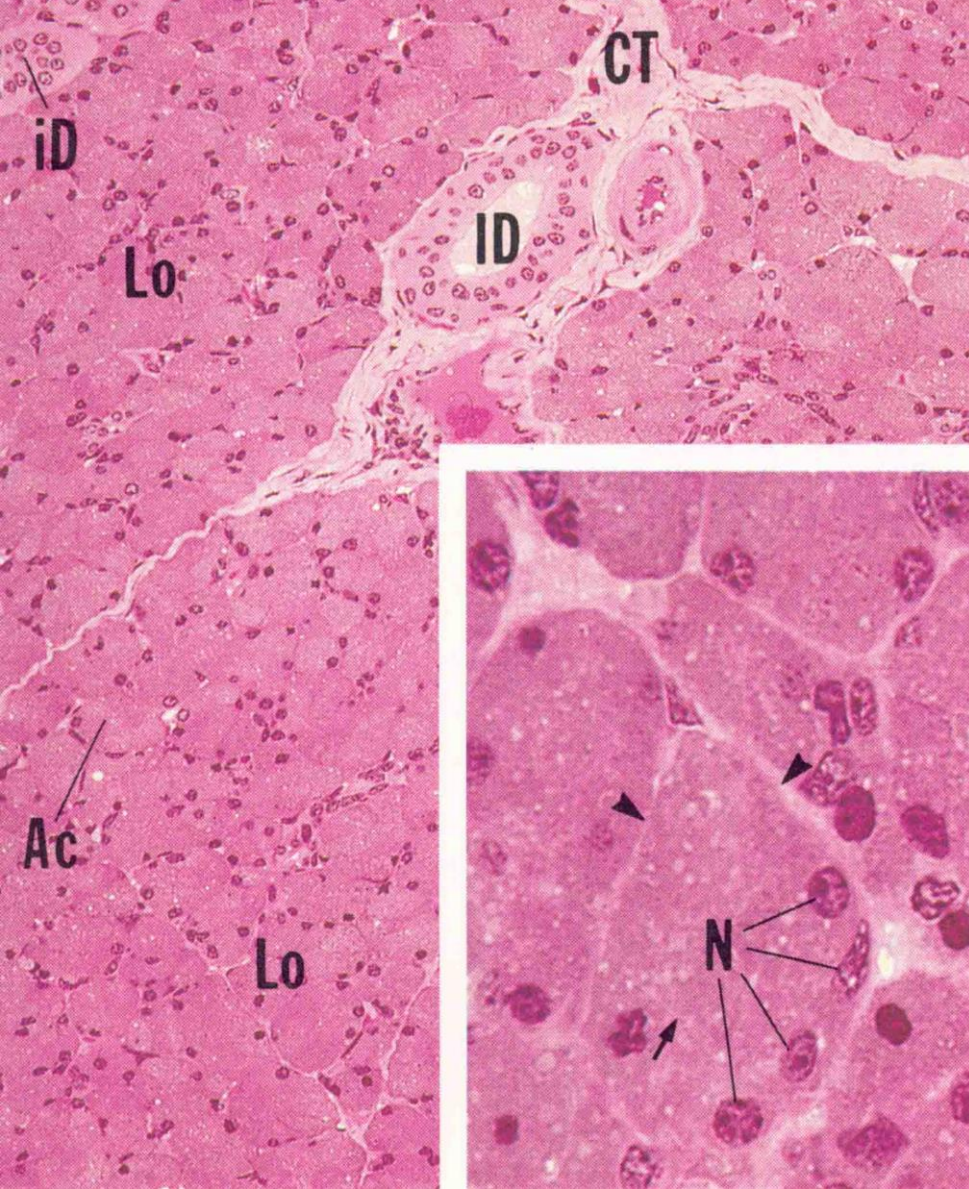
**alveolární
(acinózní)**



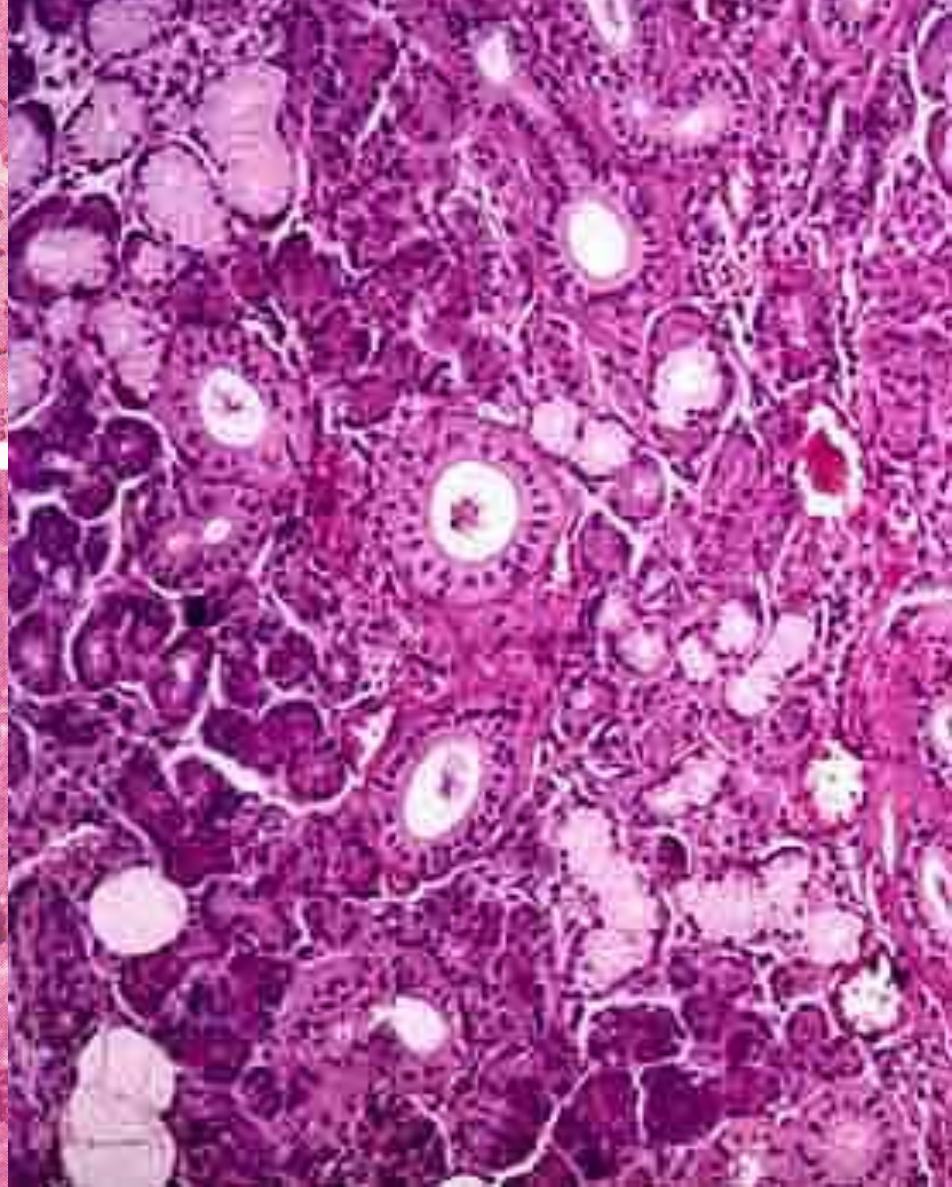
**tuboalveolární
(tuboacinózní)**

tubulózní

Složená alveolární (acinózní)

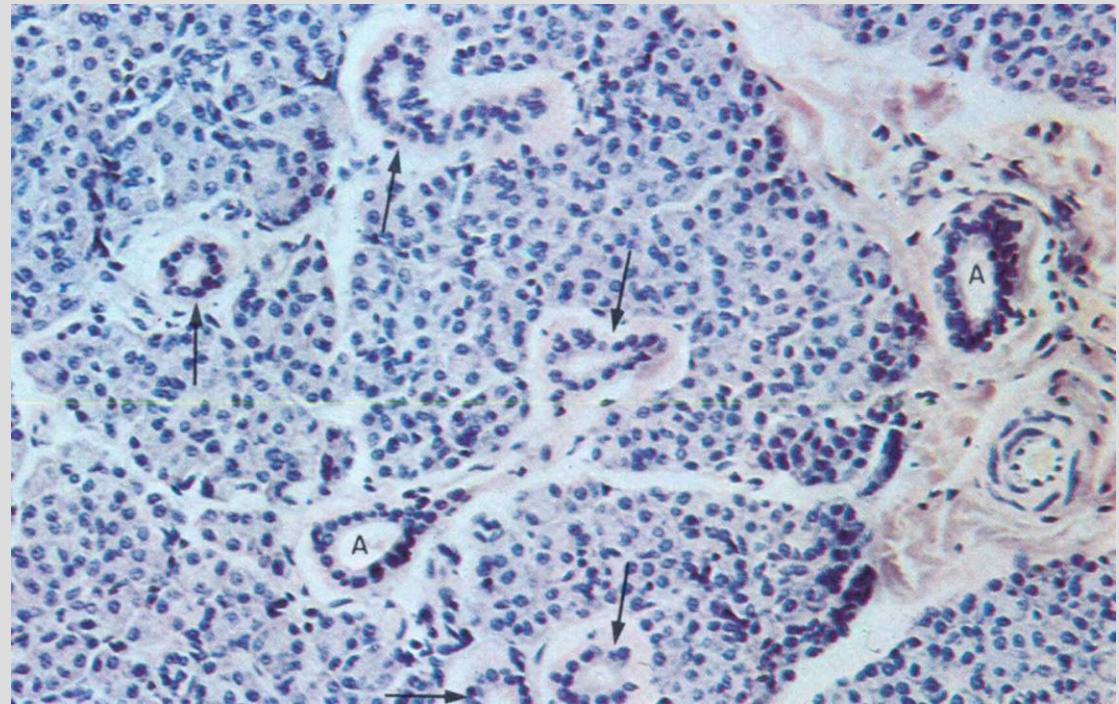
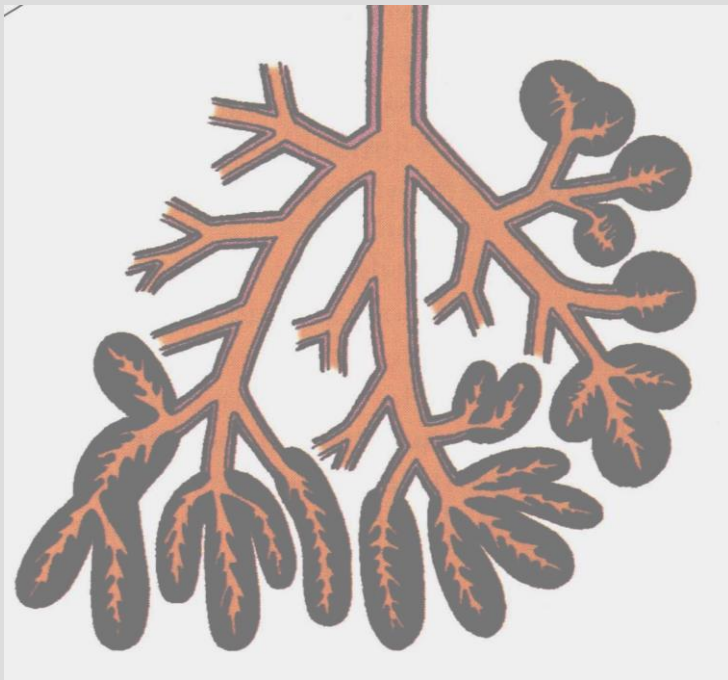


Složená tuboalveolární (tuboacinózní)



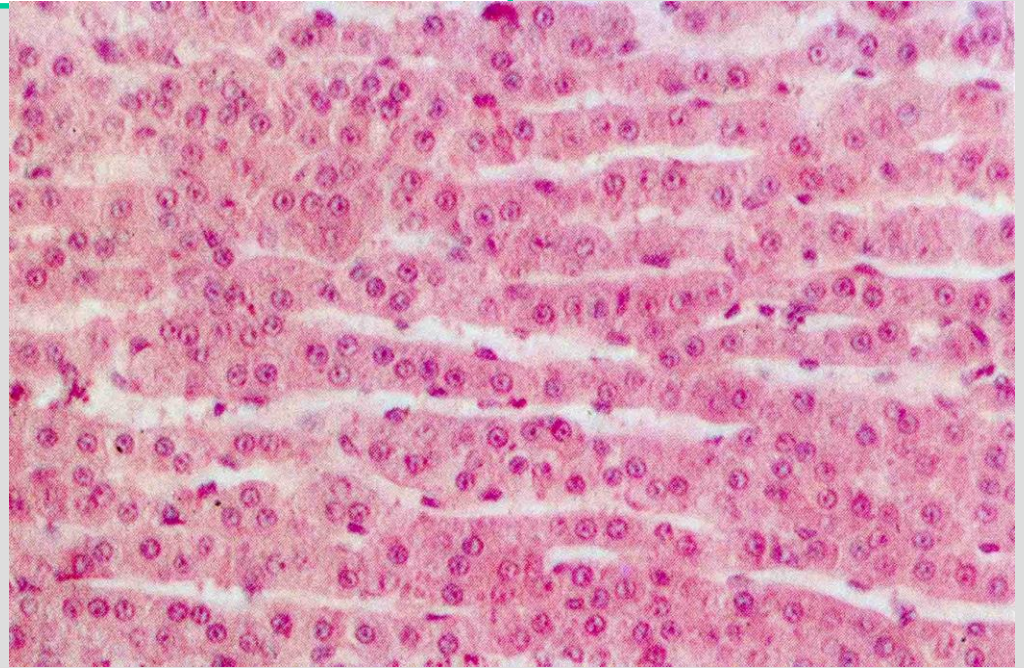
VÝVODY SLOŽENÝCH ŽLÁZ

- intralobulární** -- **jednovrstevný plochý (vsunuté vývody) až kubický epitel**
- interlobulární** -- **jednovrstevný cylindrický epitel**
- lobární** -- **víceřadý až vícevrstevný cylindrický epitel**
- hlavní** -- **vícevrstevný dlaždicový nerohovějící / jednovrstevný cylindrický epitel**

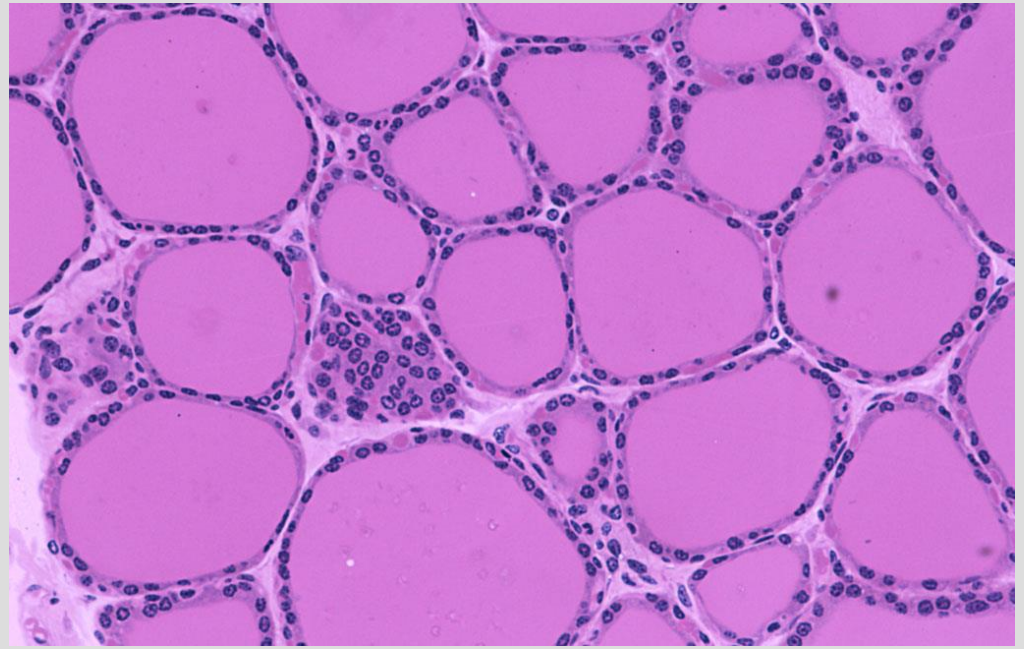


Endokrinní žlázy

**trabekulární (trámčité)
uspořádání**



folikulární uspořádání



SEE YOU SOON!

