

Respirační systém

Dýchací cesty

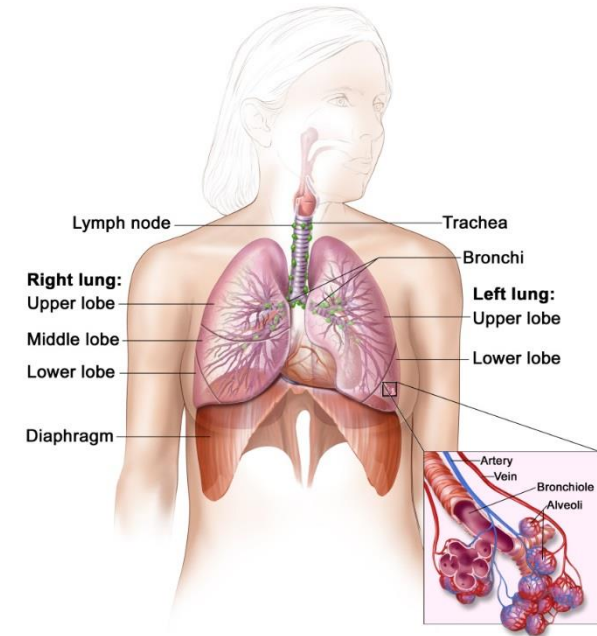
- Nosní dutina
- Nasopharynx × oropharynx/hypopharynx
- Larynx
- Trachea a hlavní bronchy
- Bronchiální strom
- Bronchioly a terminální bronchioly

Respirační oddíly

- Respirační bronchioly
- Ductus alveolares
- Sacculi alveolares
- Alveoli pulmonum

Extrapulmonární

Intrapulmonární



Sliznice dýchacích cest

Lamina epithelialis

- víceřadý cylindrický epitel s řasinkami a pohárkovými buňkami

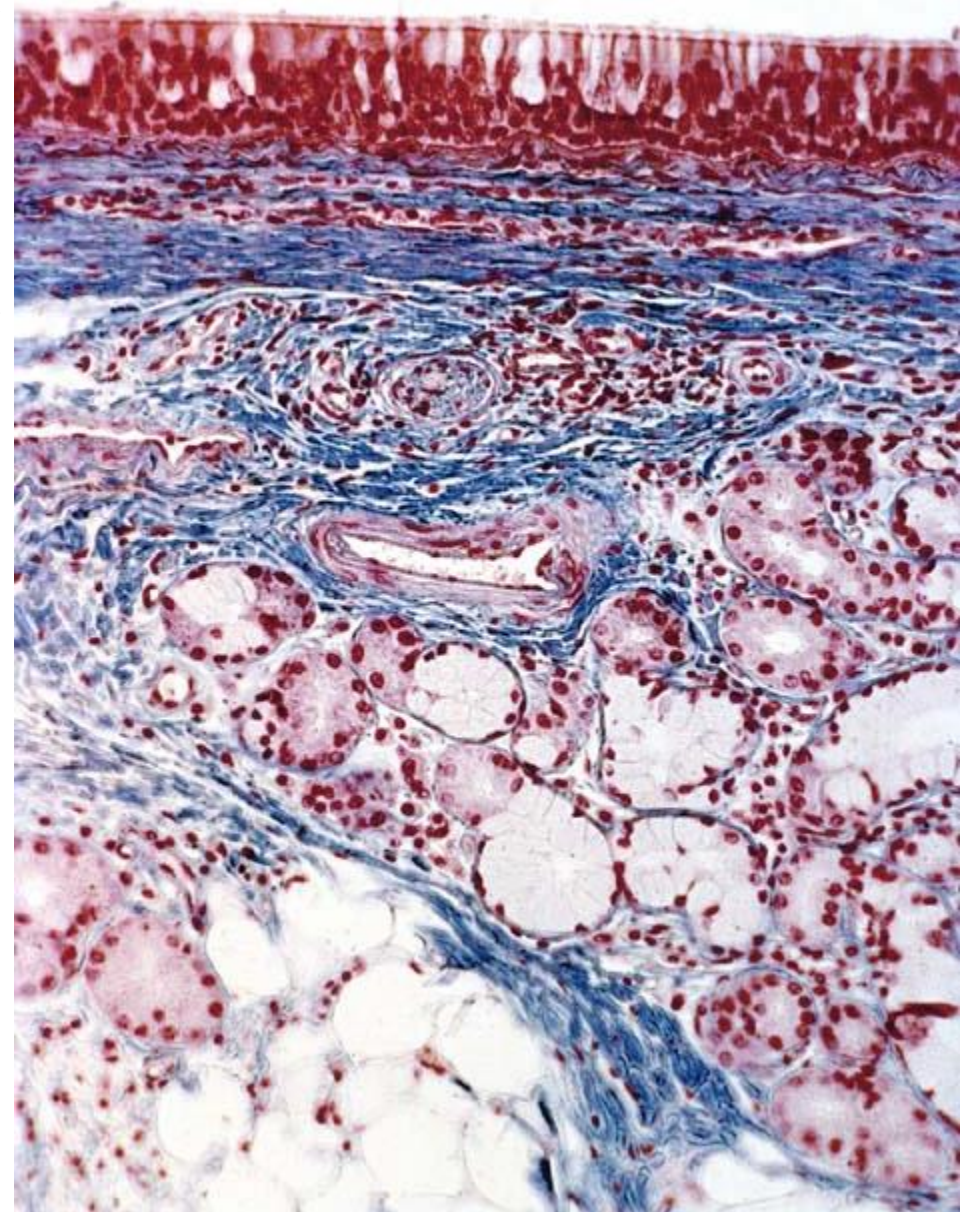
Lamina propria mucosae

- řídké kolagenní vazivo + smíšené žlázy + infiltrace lymfocyty

Tela submucosa

Fibrokartilaginózní vrstva

Adventicie



Cavum nasi, concha nasi

Regio vestibularis (cutanea)

- kůže
- vibrissae (chlupy)
- mazové žlázy
- perichondrium

- vícevrstevný dlaždicový epitel
- l. propria – gl. nasales

Regio respiratoria nasi (+concha nasi)

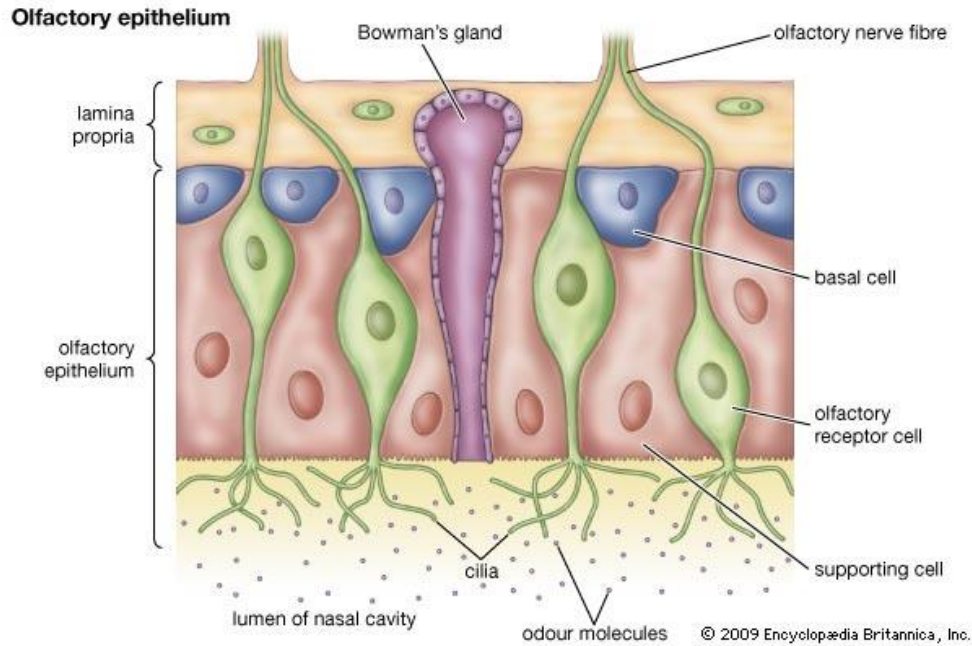
- sliznice dýchacích cest
- gl. nasales
- c. nasi – venozní pleteň
- l. propria – elastická vlákna, lymfocyty
- perichondrium/periost

Regio olfactoria nasi

- smyslový epitel + slizniční vazivo
- l. propria – gl. olfactorie



Regio olfactoria

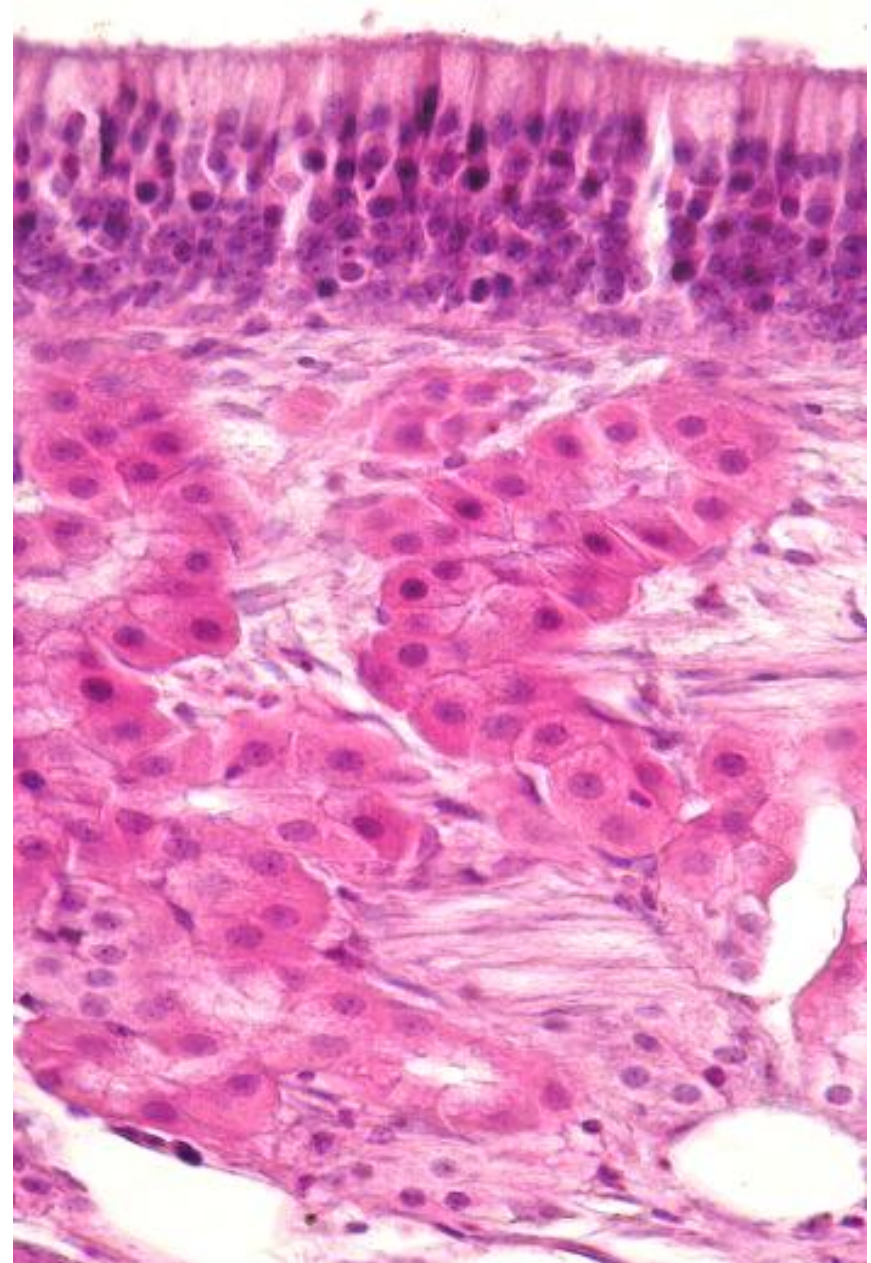


Čichový epitel

- vysoký, víceřadý epitel, hlen
- lamina propria
- regenerace

Buňky:

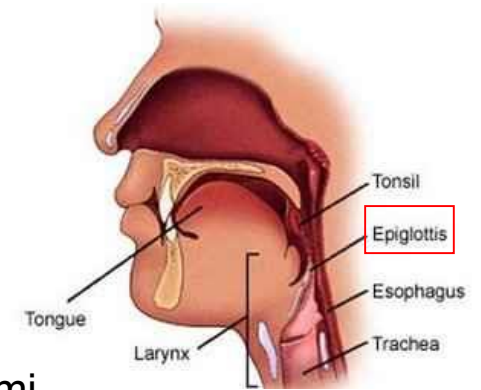
- Smyslové = bipolární neurony, cilie, axon
- Podpůrné
- Bazální



Gll. olfactoriae - Bowmann

Epiglottis

laryngeální



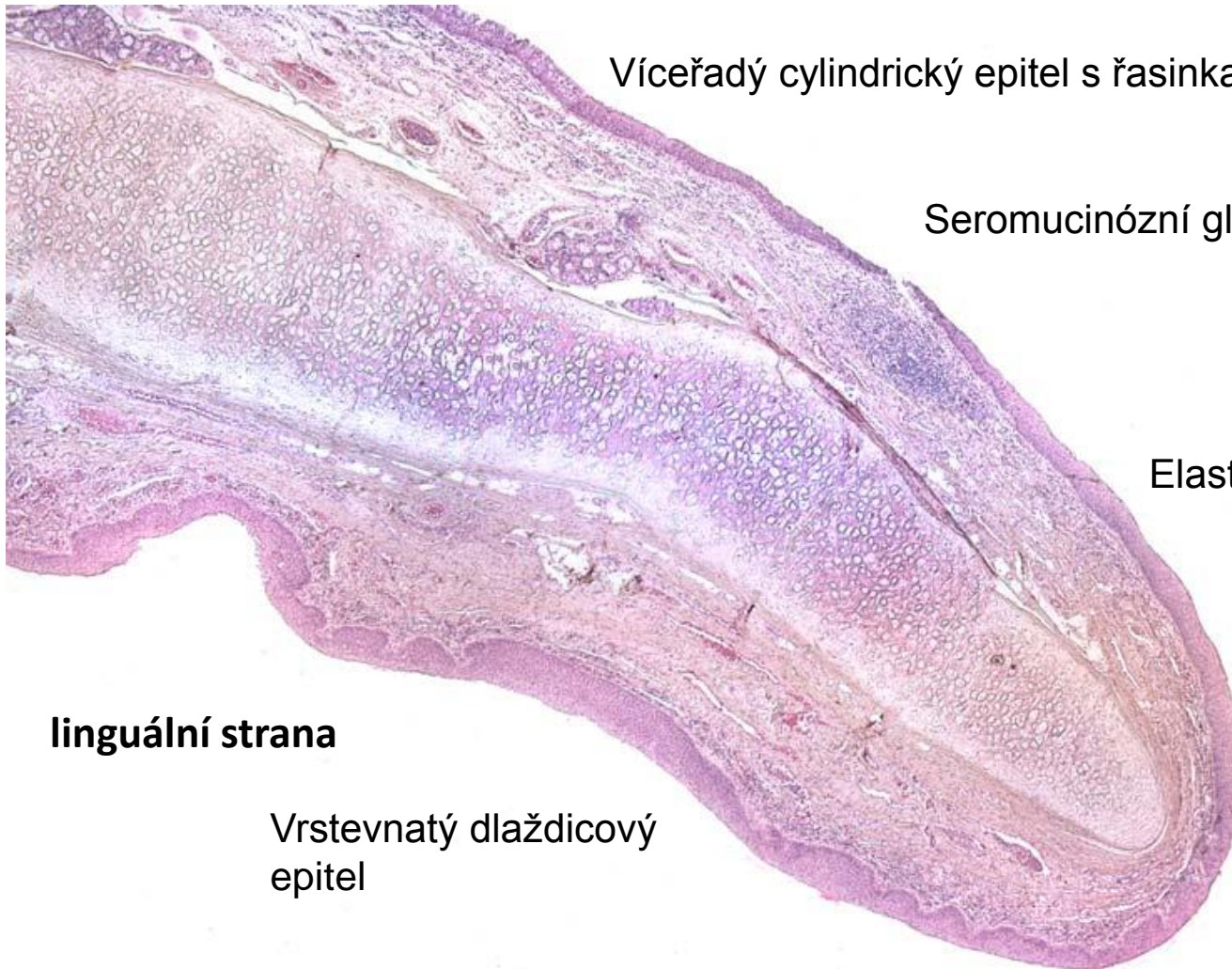
Víceřadý cylindrický epitel s řasinkami

Seromucinózní gl. epiglotticae

Elastická chrupavka

linguální strana

Vrstevnatý dlaždicový epitel



20 μm

METAPLASIE

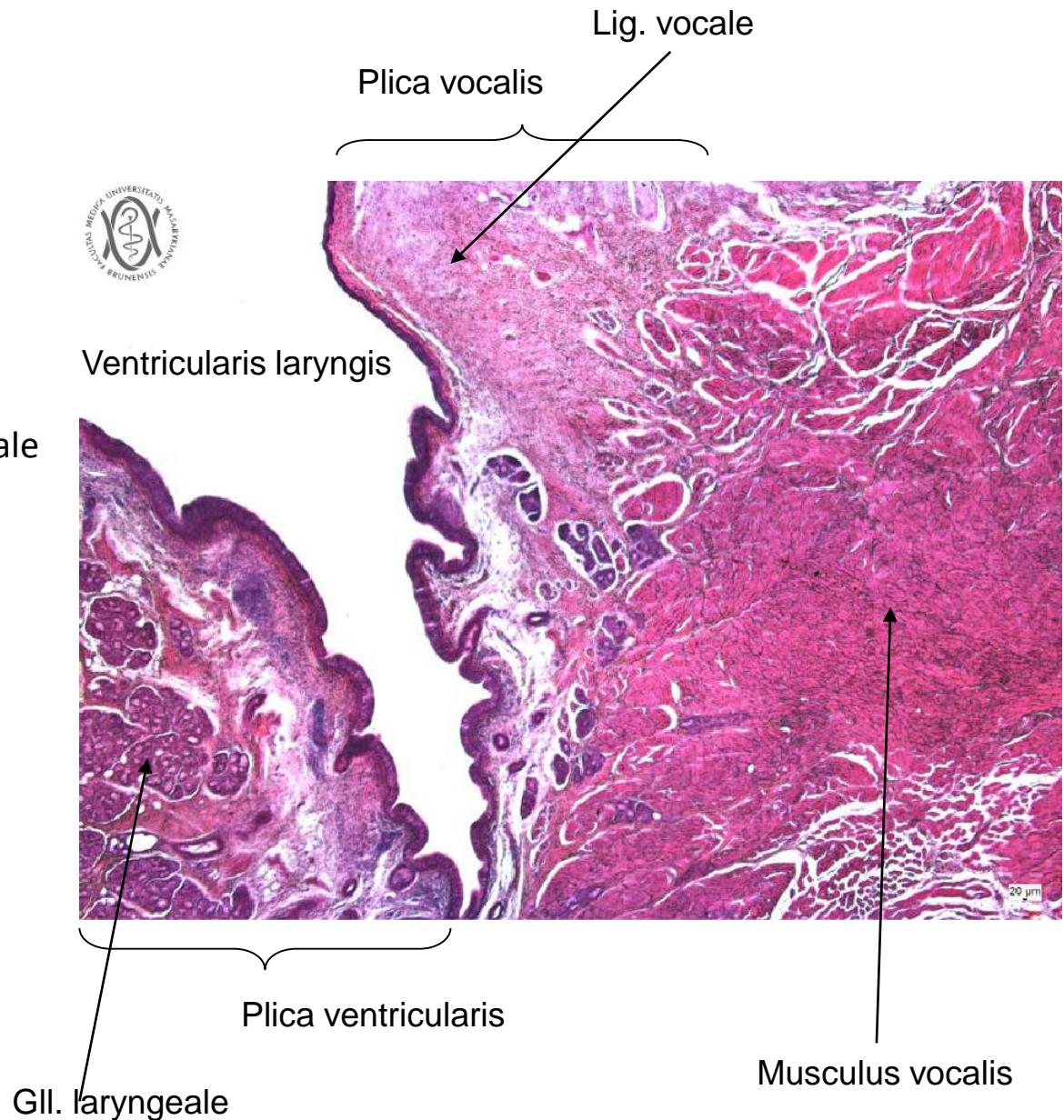
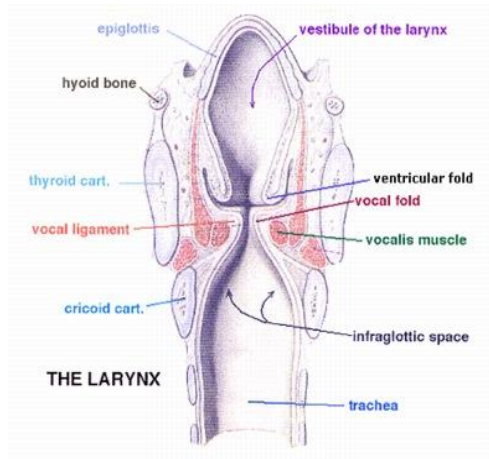
Larynx

stěna

- hyalinní chrupavky (velké – cart. thyroidea, cricoidea, arytaenoideae)
- *Elastické (malé – cart. corniculatae, cuneiformes)*
- řasy, vazy – plicae + lig. vocale
- svaly laryngu

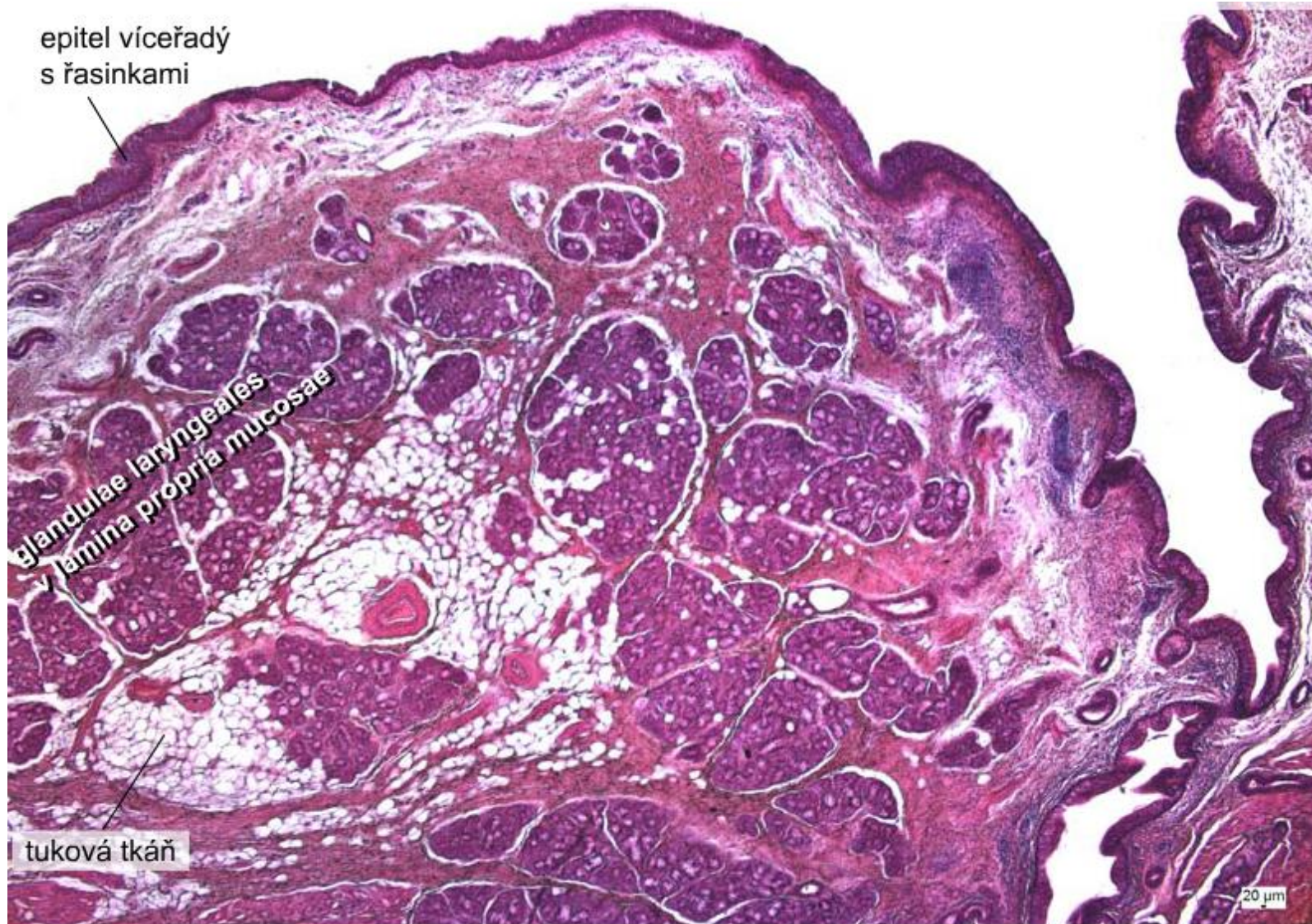
sliznice

- Epitel – podle lokalizace
- L. propria – smíšené žlázy, tonsilla laryngea
- elastická membrána



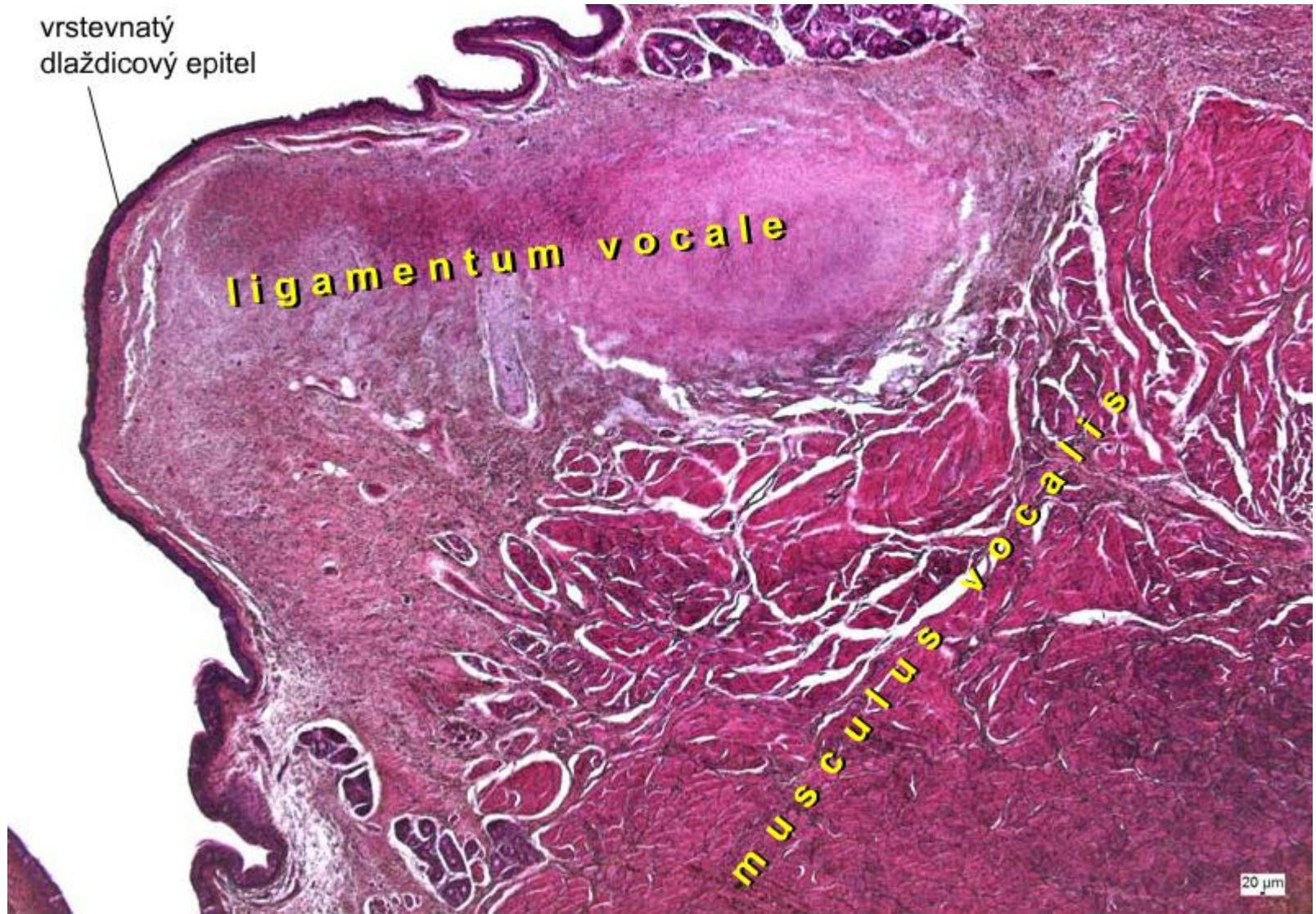
LARYNX

plica ventricularis



Plica vocalis

plica vocalis



Trachea

Tunica fibro-musculo cartilaginea



Sliznice

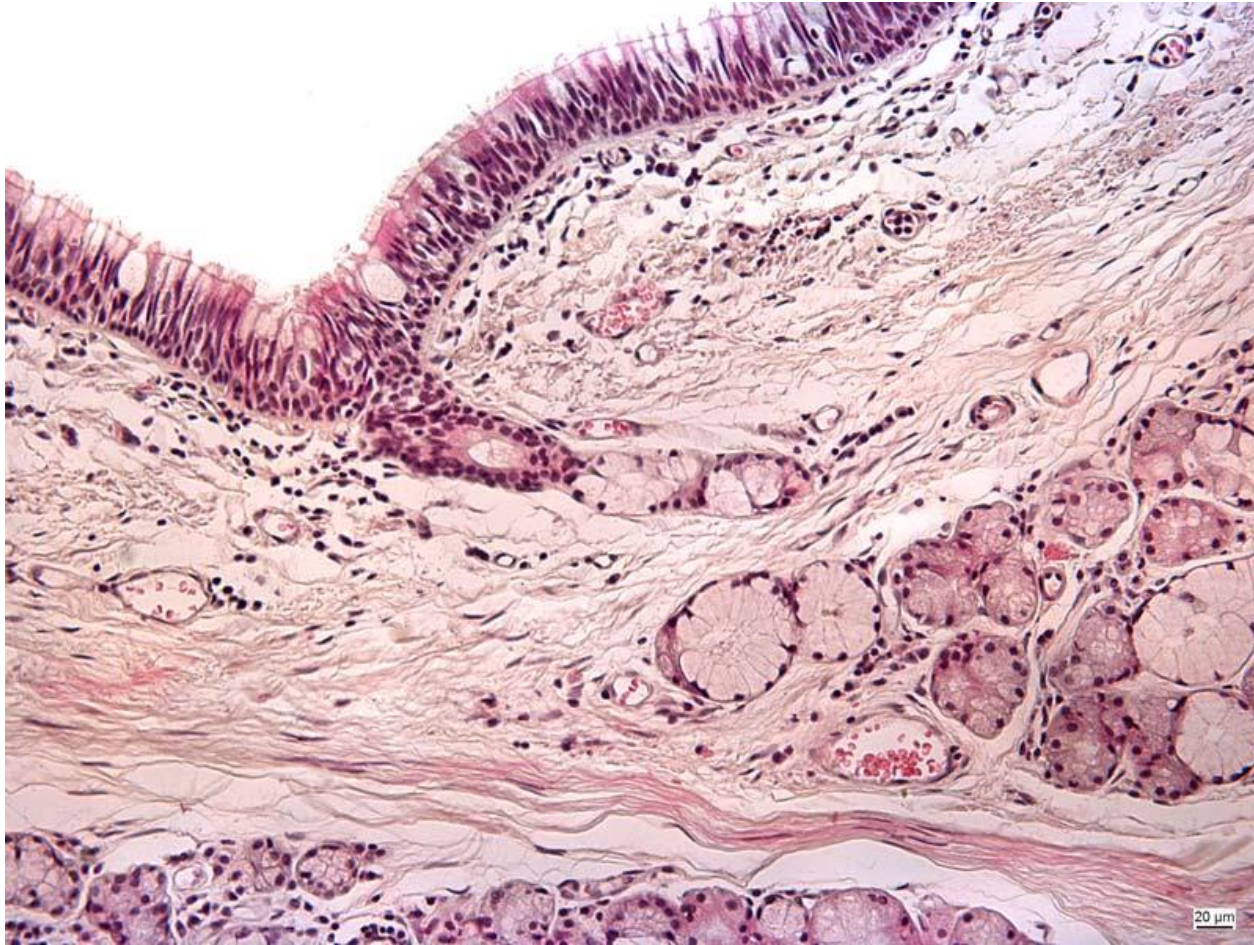
Gll. tracheales



Fibrokartilagózní vrstva

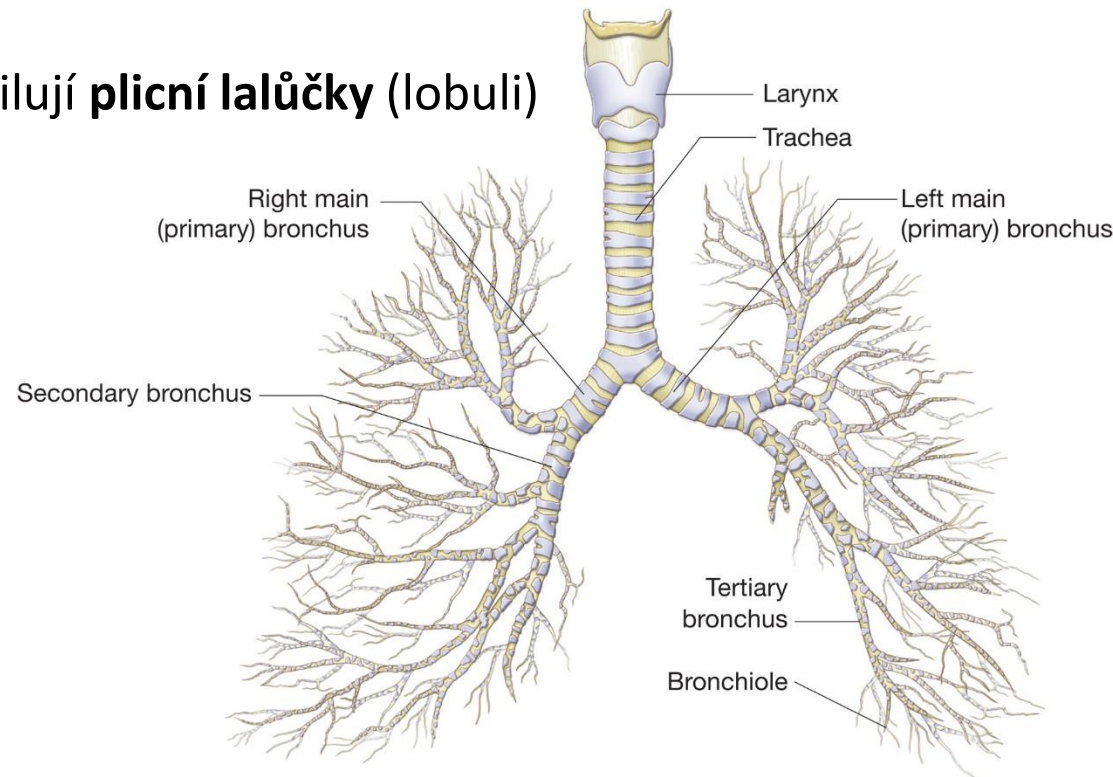
Adventicie

Trachea

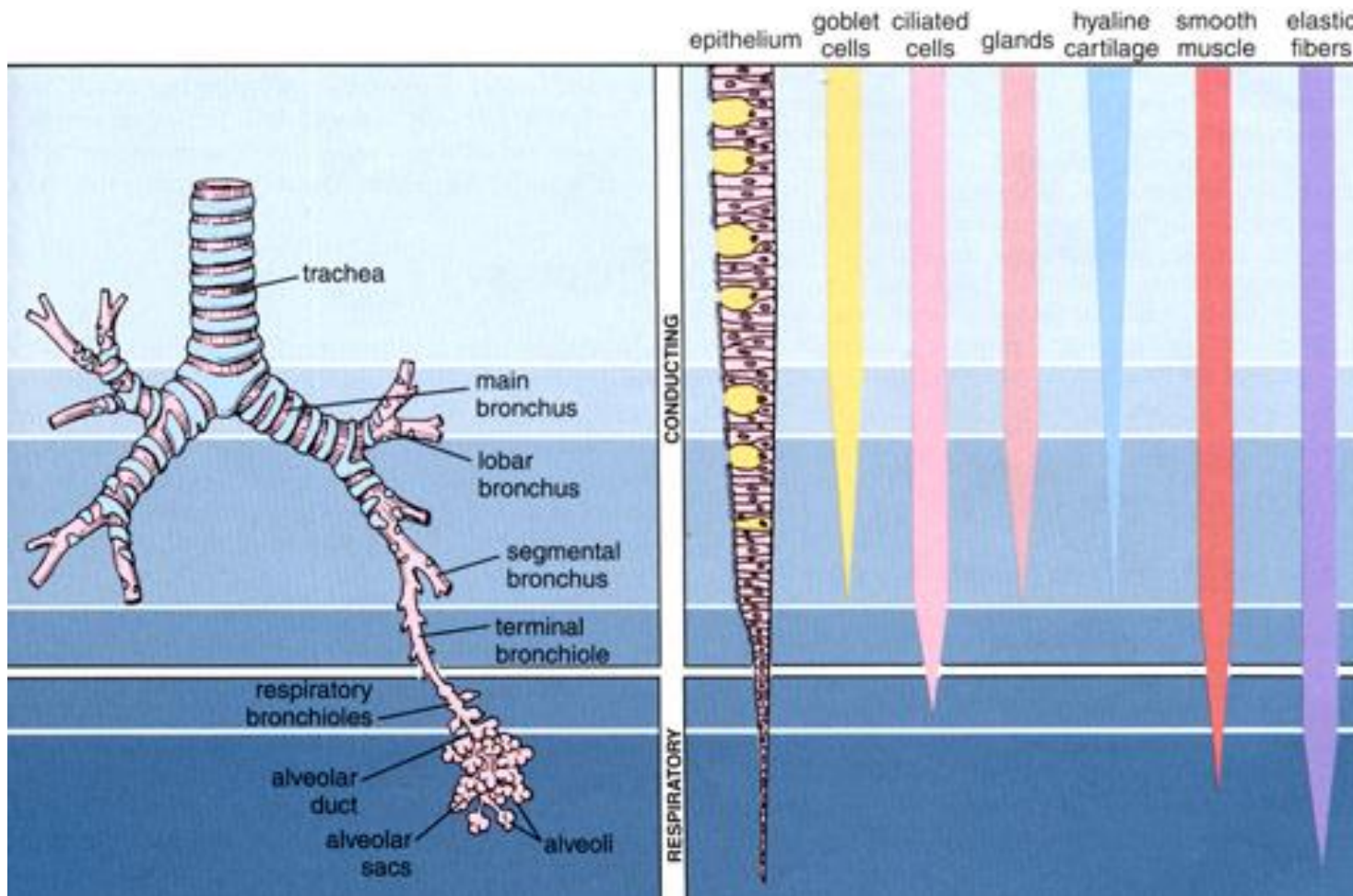


Pulmo

- Primární (hlavní) bronchy (2)
- Sekundární (lobární) bronchy (3+2)
- Terciární (segmentální) bronchy (10 + 8)
- Bronchioly
 - méně než 1 mm
- Bronchioly terminální – ventilují **plicní lalůčky (lobuli)**

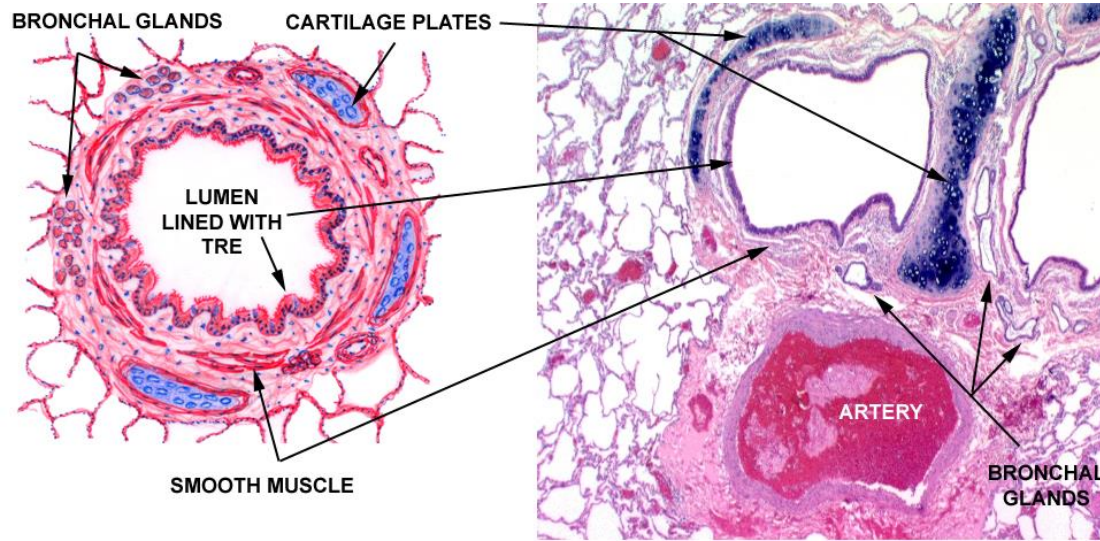


Pulmo

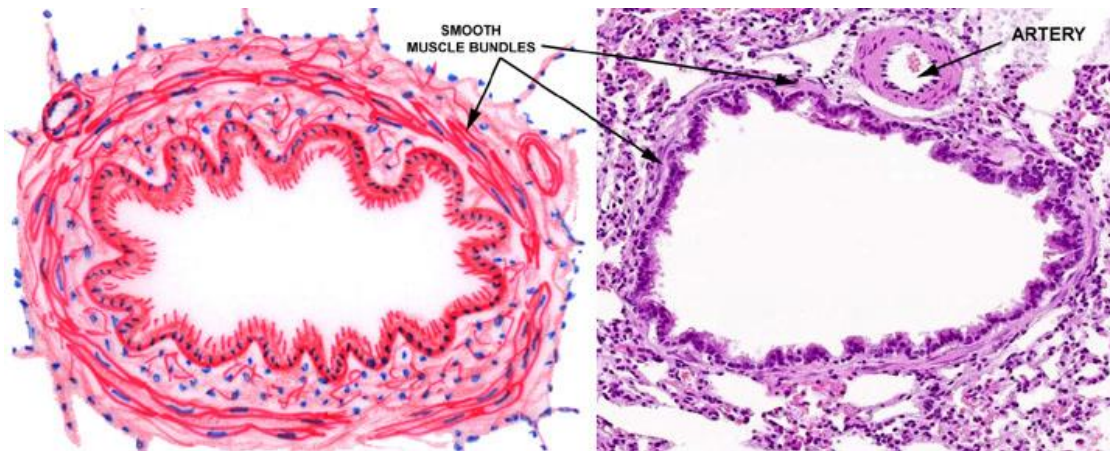


Změna funkce epitelu

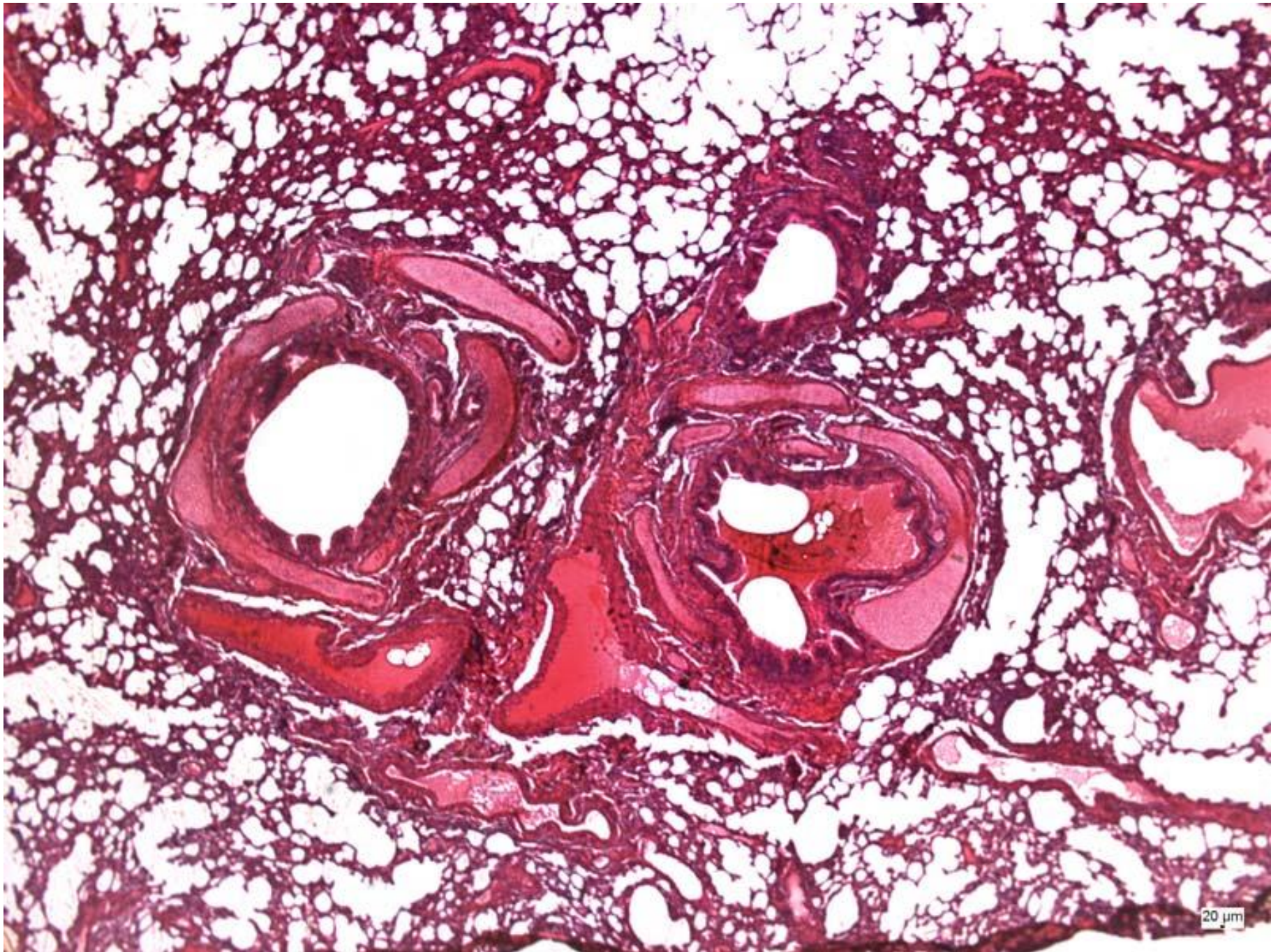
Bronchus



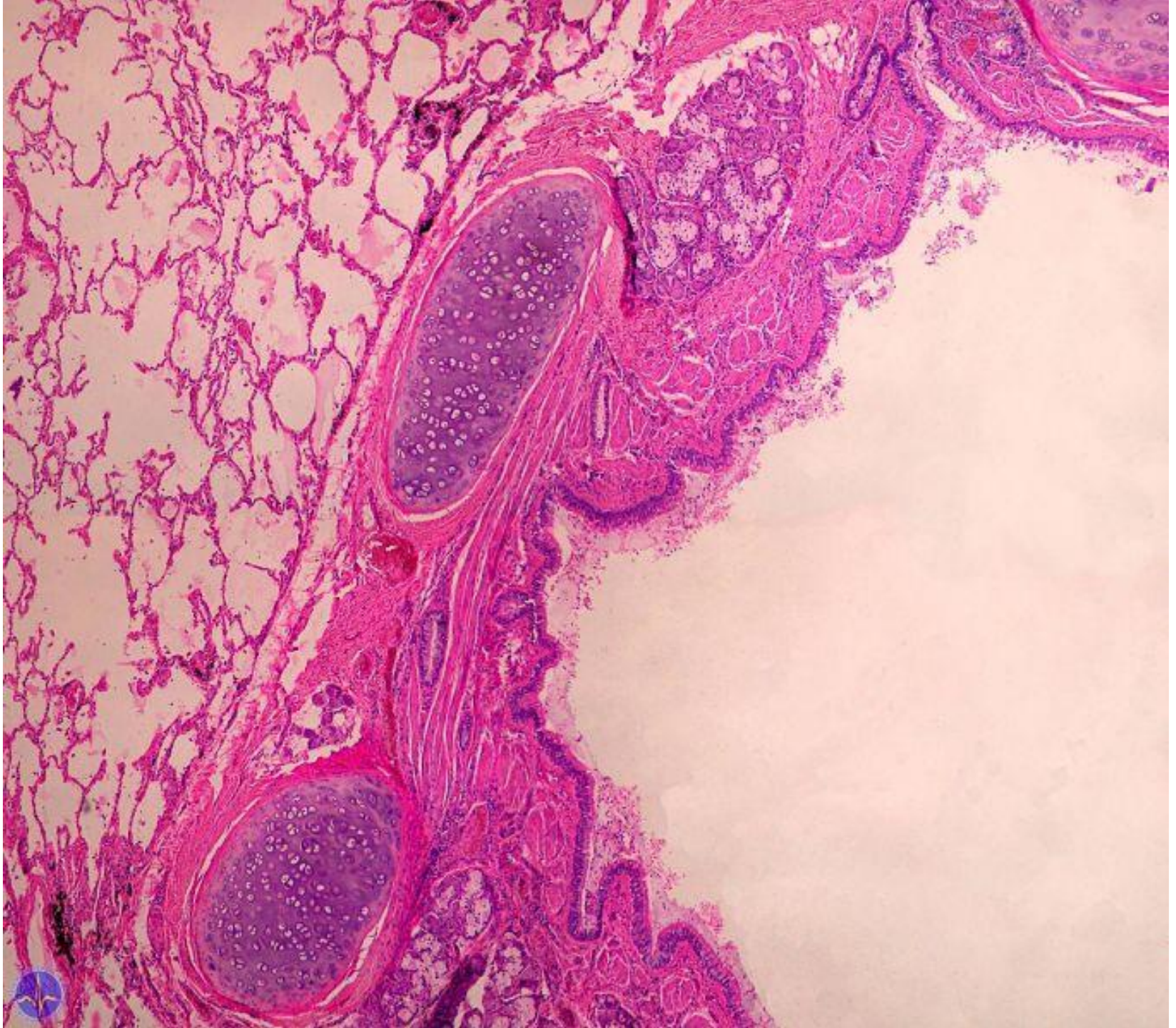
Bronchiolus



snižuje se epitelová výstelka, ubývá pohárkových buněk, mizí žlásky, **mizí chrupavky**



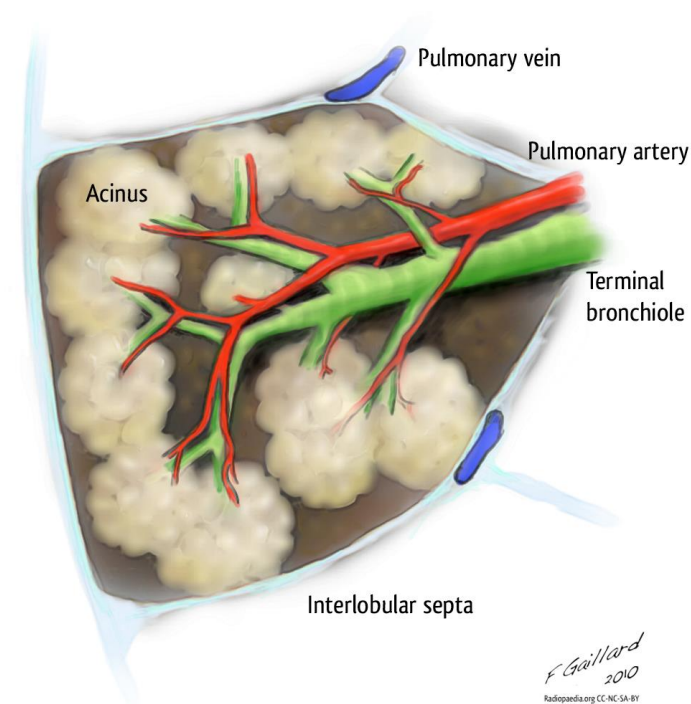
20 μ m



Plicní lalůček

plicní lalůček: tvar pyramidy, objem 1 cm³

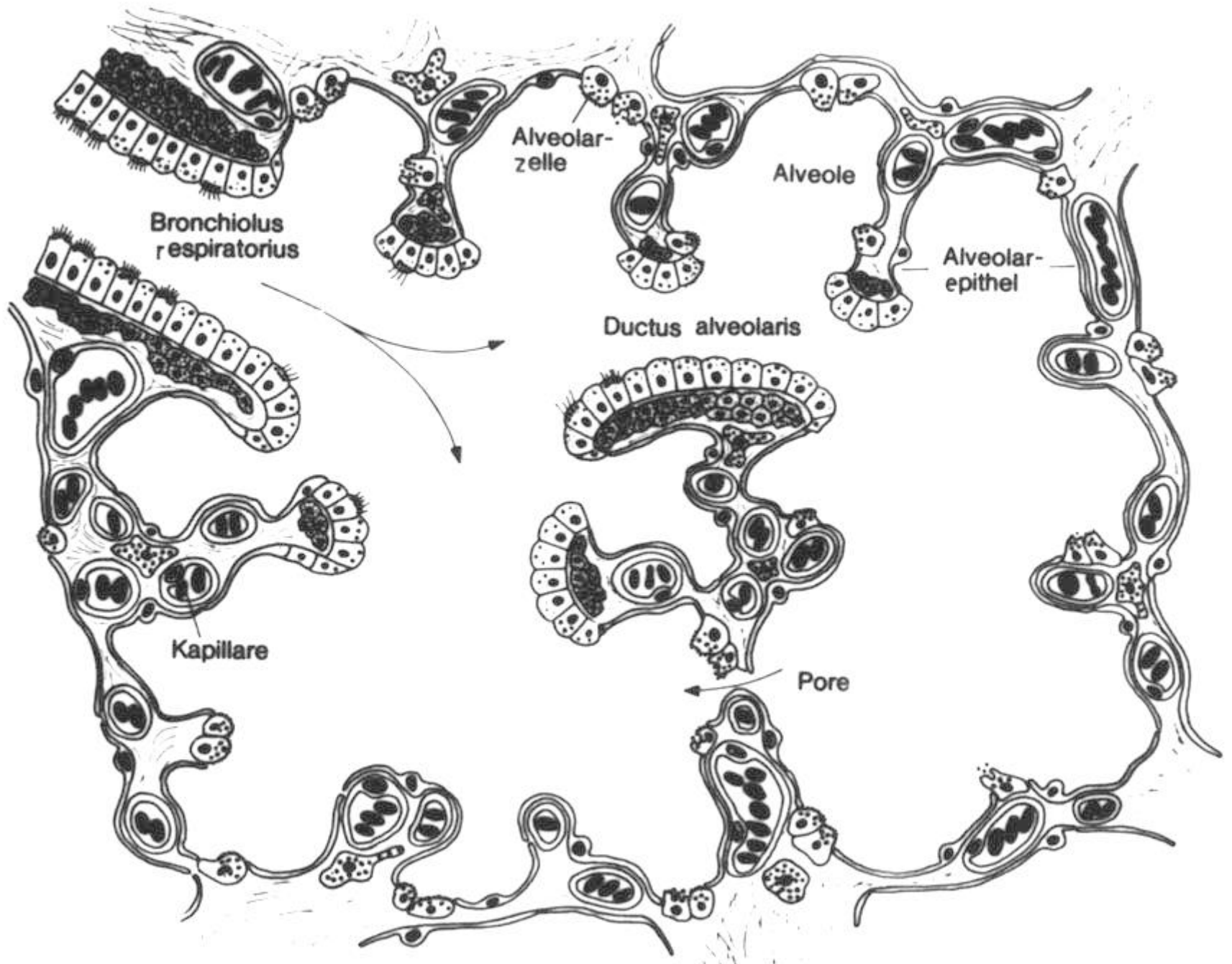
- bronchiolus terminální (b. terminalis)
 - jednovrstevný cylindrický epitel s řasinkami, místo pohárkových buněk jsou Clara bb., v l. propria chybí žlázky i chrupavky
- bronchiolus respirační (b. respiratorius) (1-3)
 - ze stěny se místy vyklenují alveoly
- ductus alveolaris (2-11)
 - stěna tvořena ústími jednotlivých alveolů (skupiny kubických epitelových buněk, pod nimi elastická vlákna a hladké svalové buňky obkružují ústí alveolů)
- ductus alveolaris atrium
 - vchod do alveolového váčku
- alveolové váčky a alveoly
 - skupina alveolů ústících společně do jednoho atria
- alveolus



Plicní alveolus

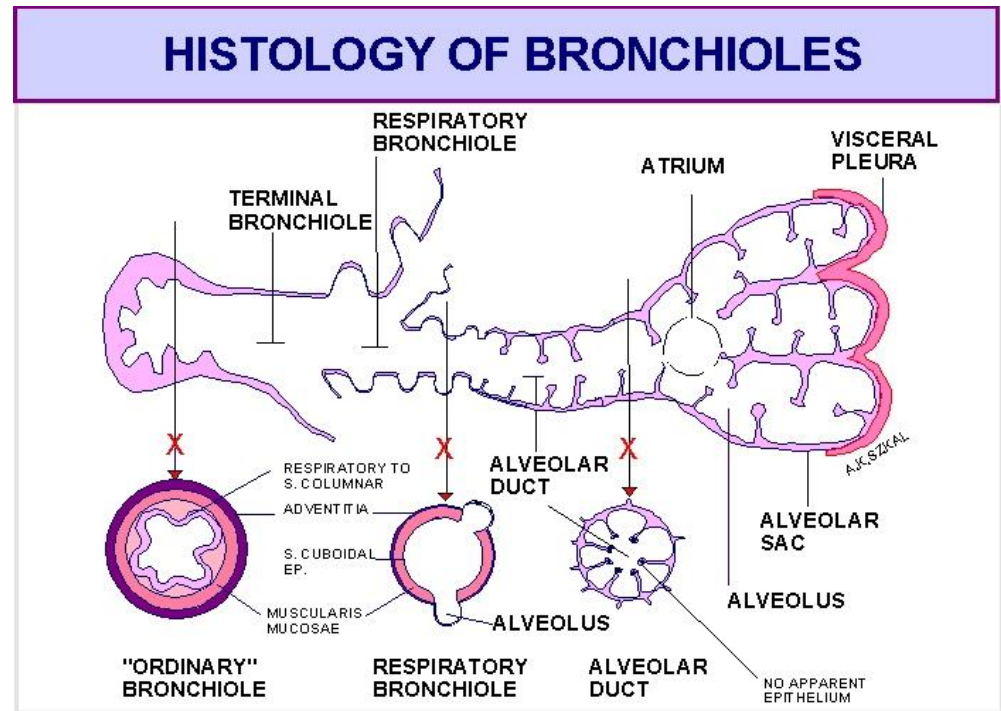
(300 – 500 mil. v každé plíci, plocha 70 – 80 m²)

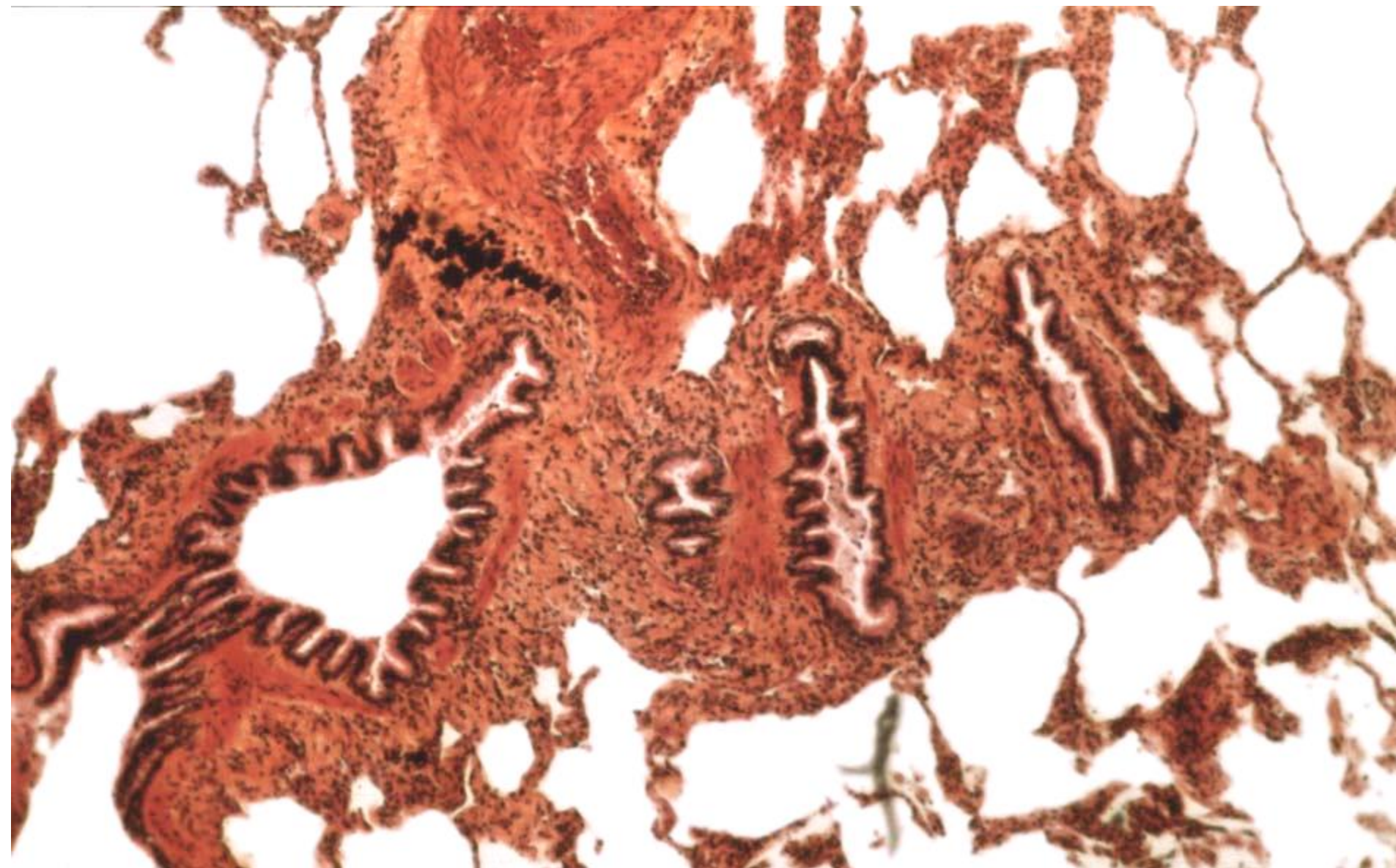
- **epitel respirační** (pneumocyty membranózní - až 97% povrchu, výměna plynů, granulované – 3% povrchu, produkce surfaktantu)
- **retikuloelastická blanka** (retikulární a elastická vlákna, fibroblasty, amorfní hmota)
- **kapiláry** krevní se souvislou výstelkou
- póry – kolaterální cirkulace vzduchu
- alveolární makrofágy



Lobuli pulmonales – 1 cm³

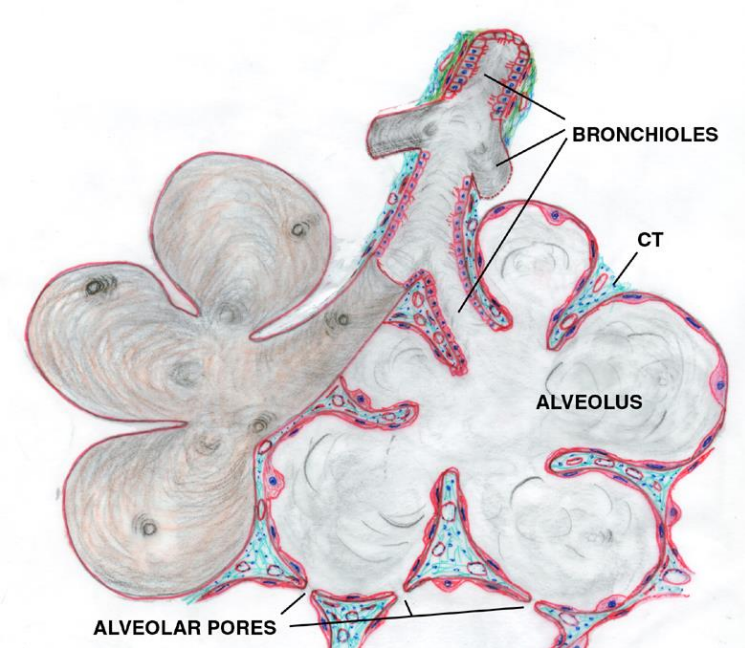
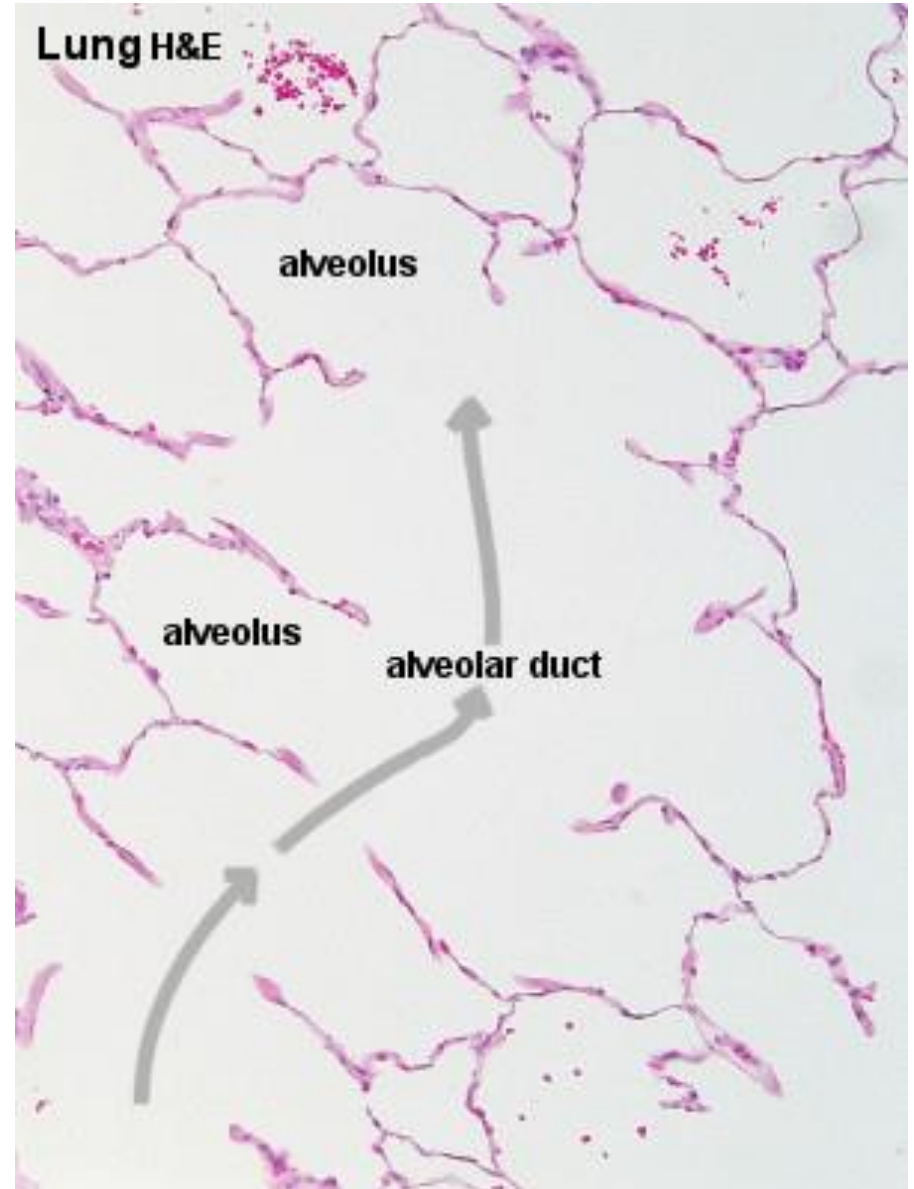
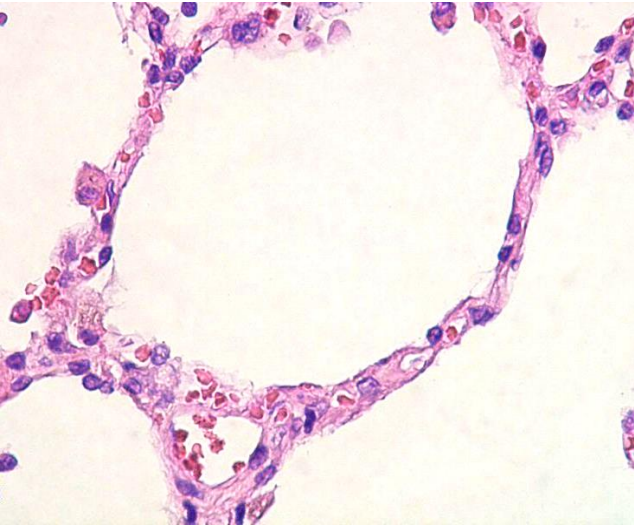
Terminální bronchiolus →
respirační bronchiolus →
ductus alveolaris →
saccus alveolaris (atrium) →
alveolus



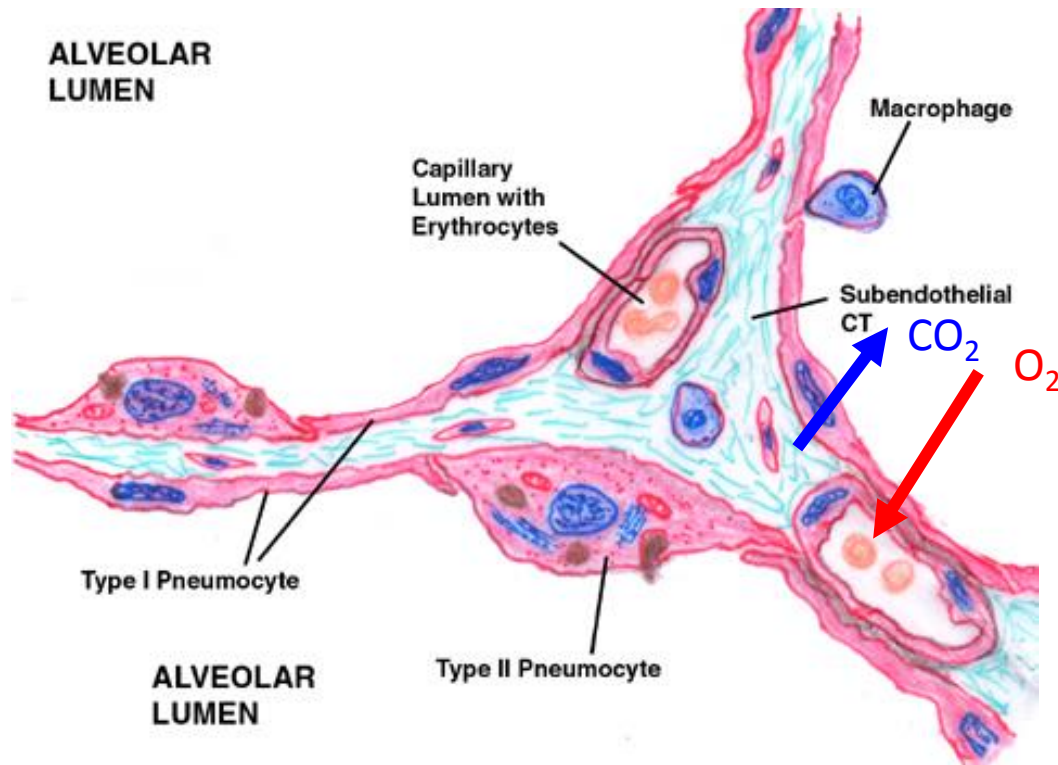


bronchioly - větvení

Pulmo

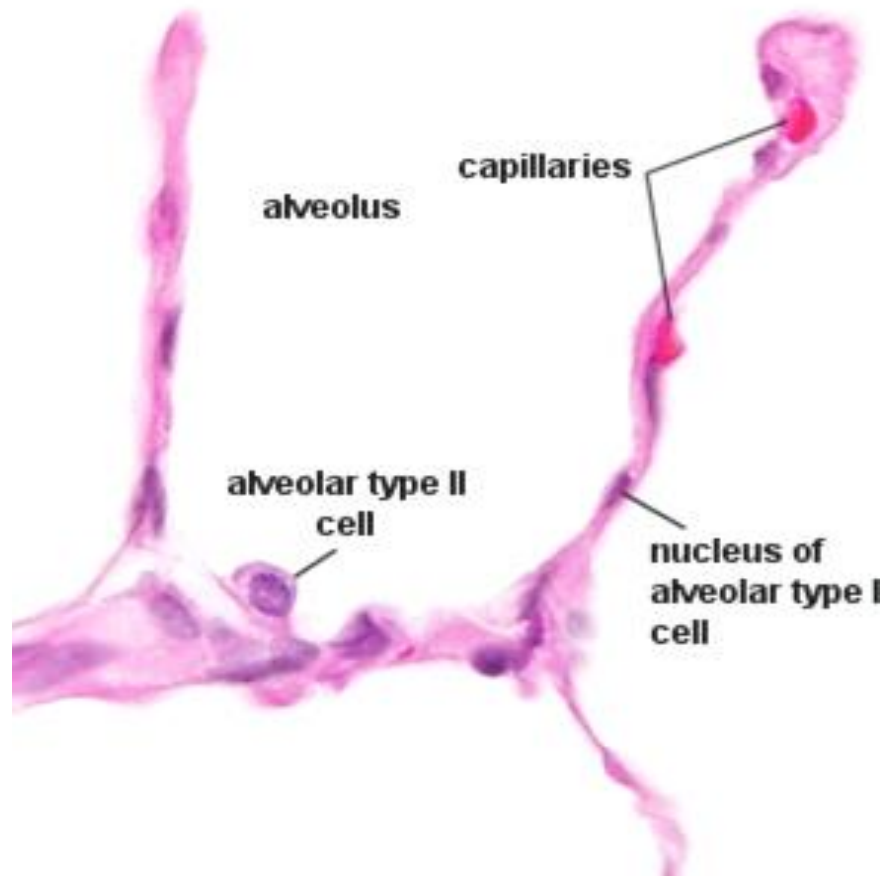


Alveolus, interalveolární septum

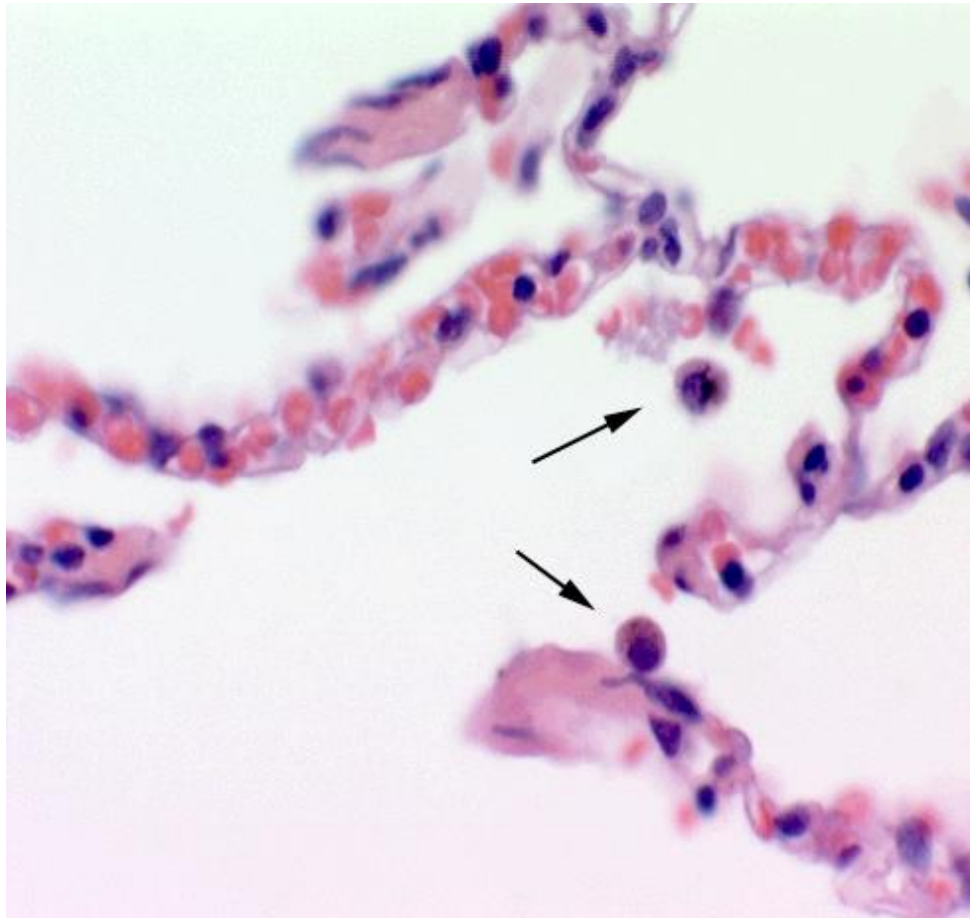


Alveolus - respirační epitel s lamina basalis, alveolární vazivo s elastickými a retikulárními vlákny, krevní kapiláry souvislého typu, makrofágy

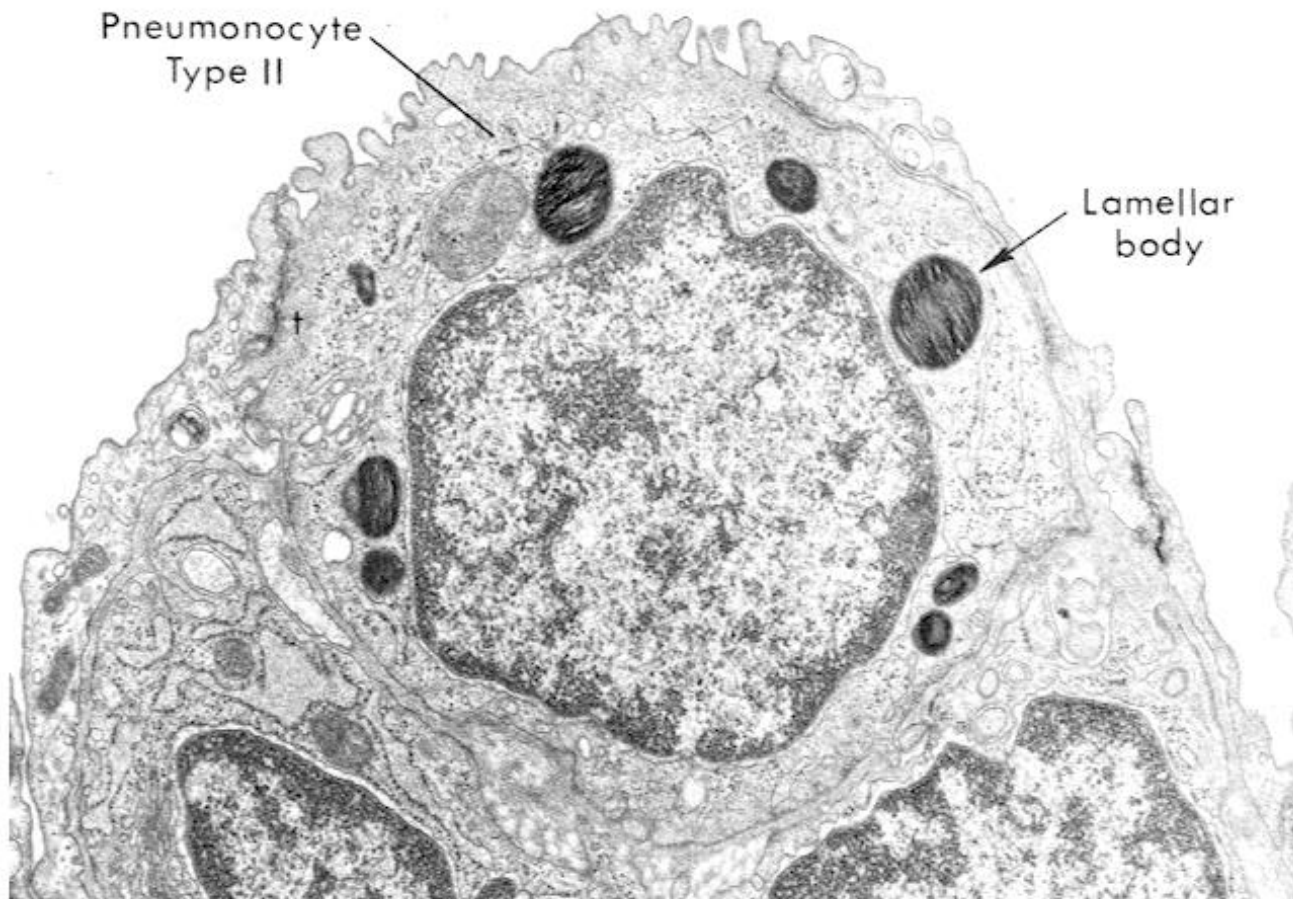
Lung H&E



ALVEOLUS



Respirační epitel



Dýchací systém

- 24. Concha nasi
- 25. Epiglottis
- 26. Larynx
- 27. Trachea
- 28. Elastická chrupavka (orcein)
- 29. Pulmo