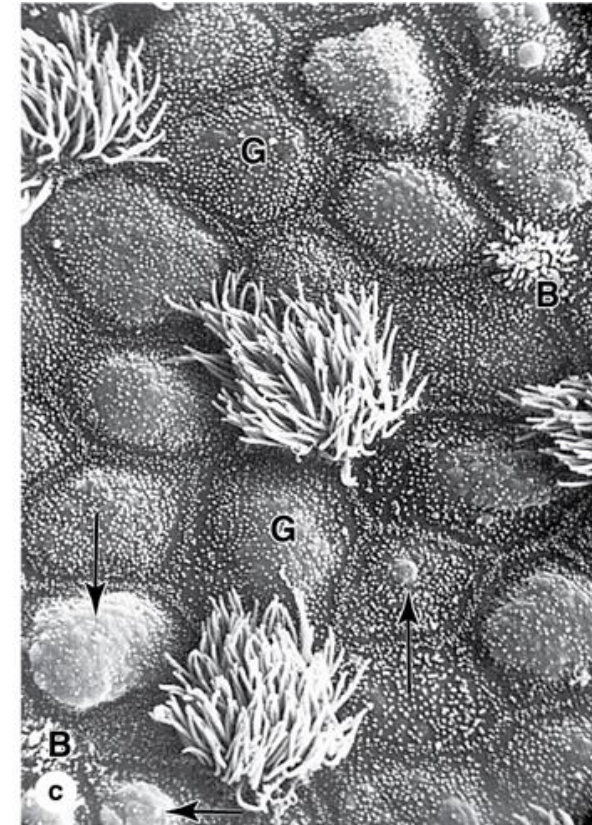
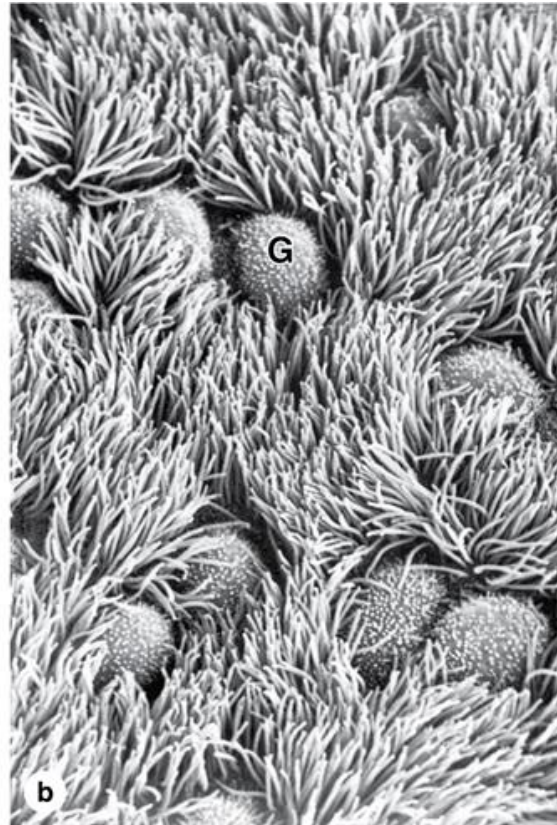
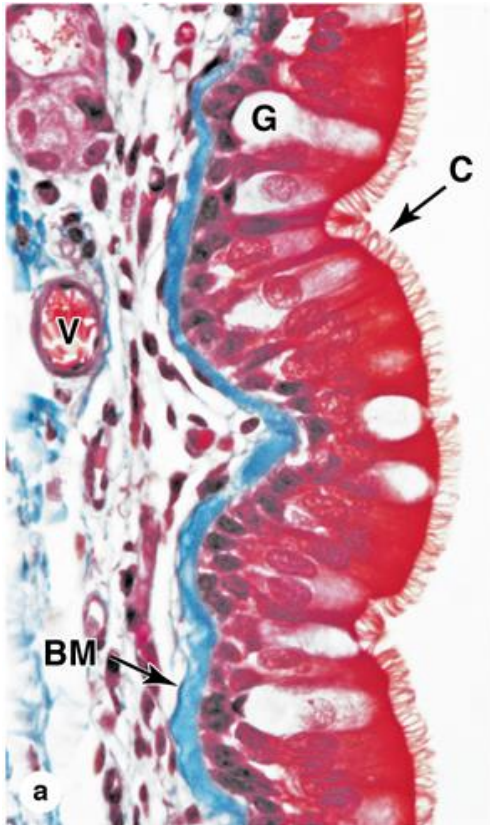


A légutak szövettana

dr. Hanics János



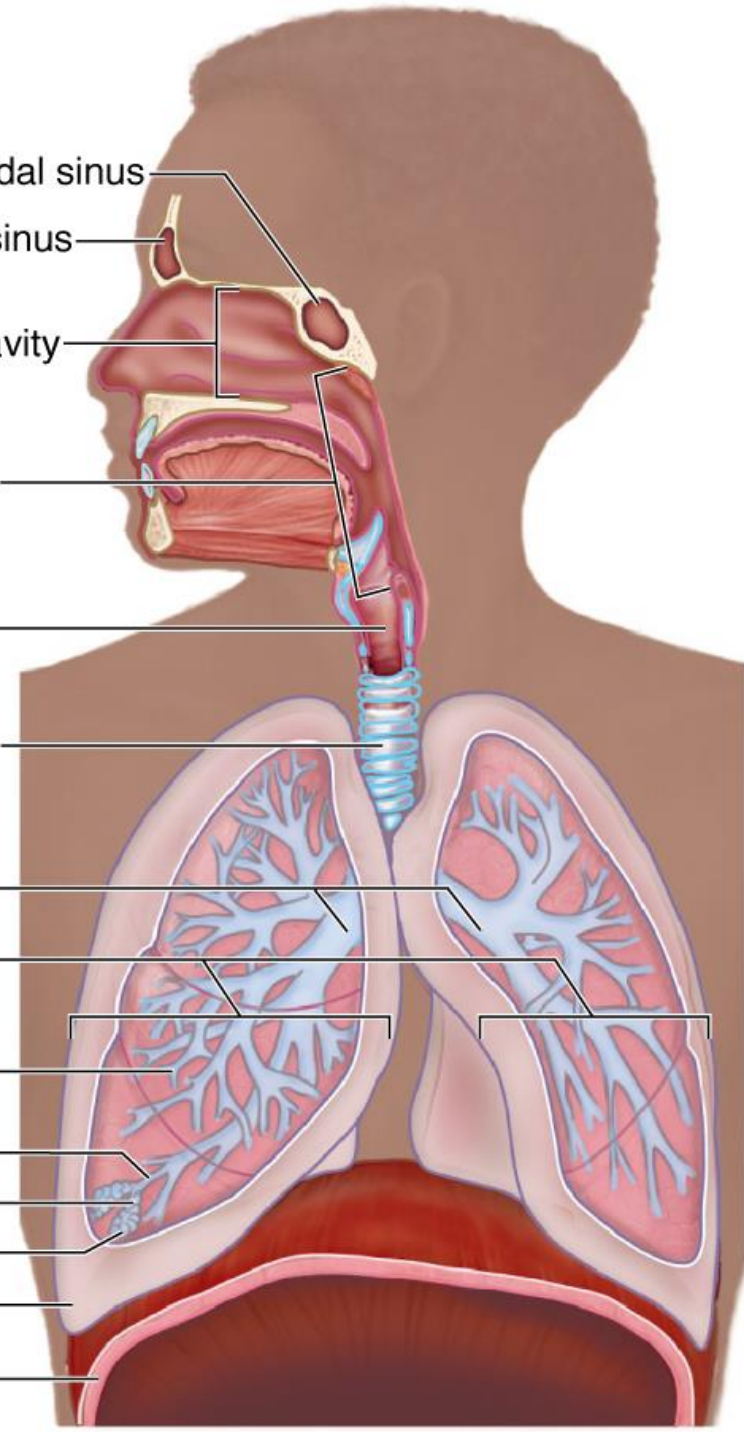
**Felső
légutak**

- Sphenoidal sinus
- Frontal sinus
- Nasal cavity
- Pharynx

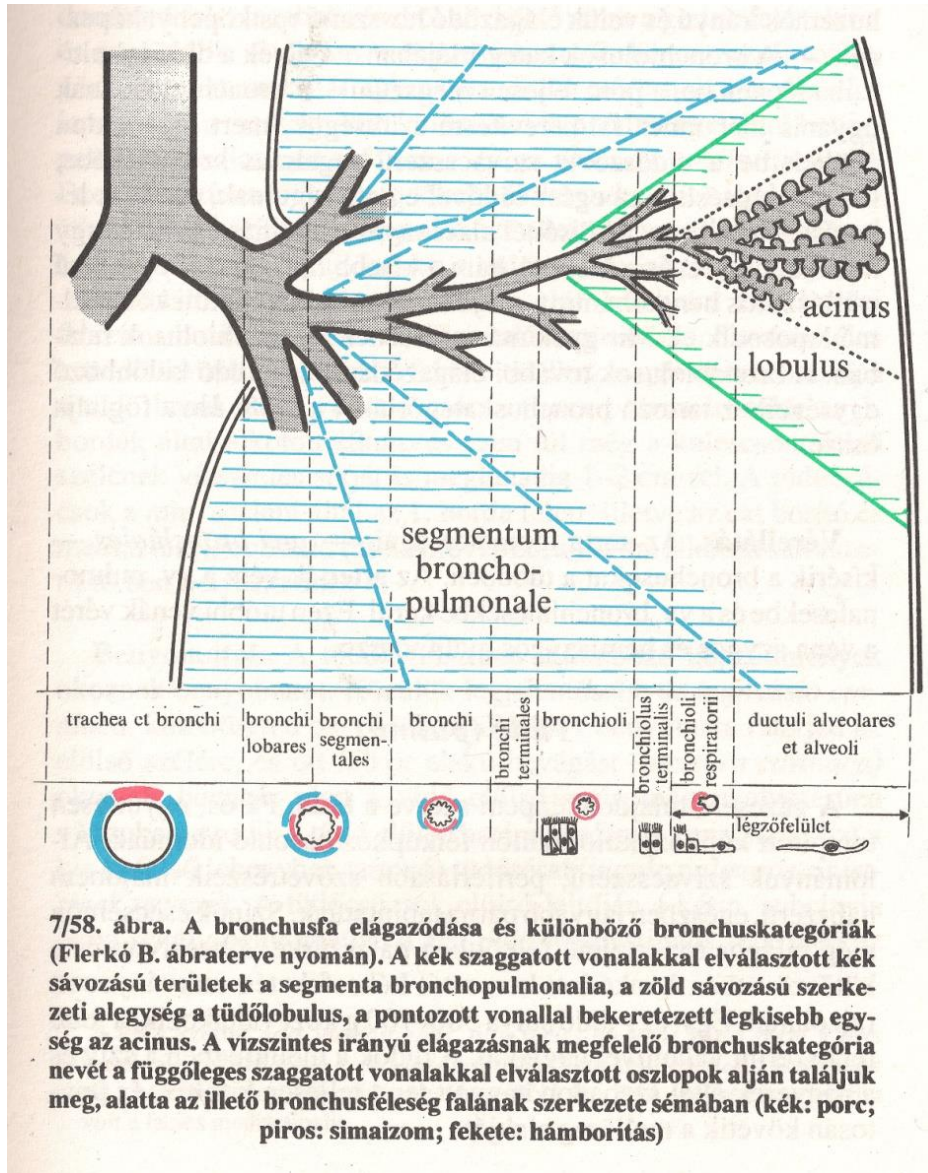
**Alsó
légutak**

- Larynx
- Trachea
- Bronchi
- Lungs

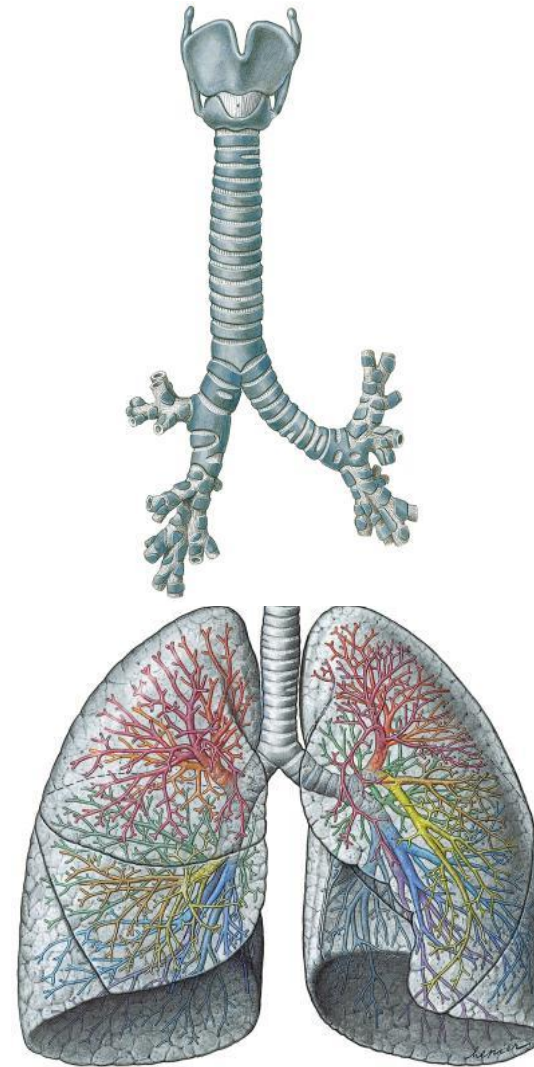
- Bronchiole
- Respiratory bronchiole
- Alveolar duct
- Alveoli
- Pleura
- Diaphragm



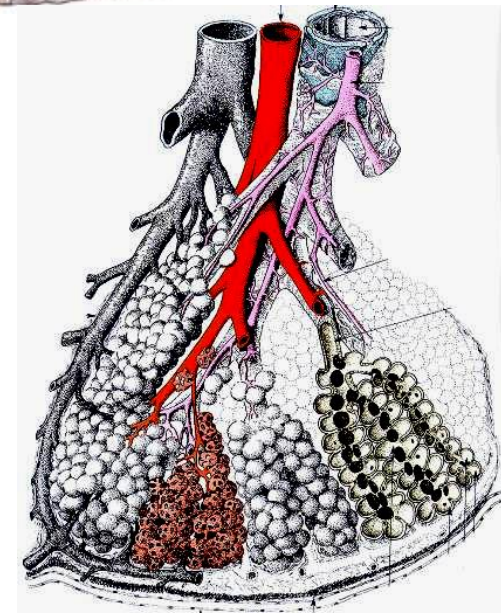
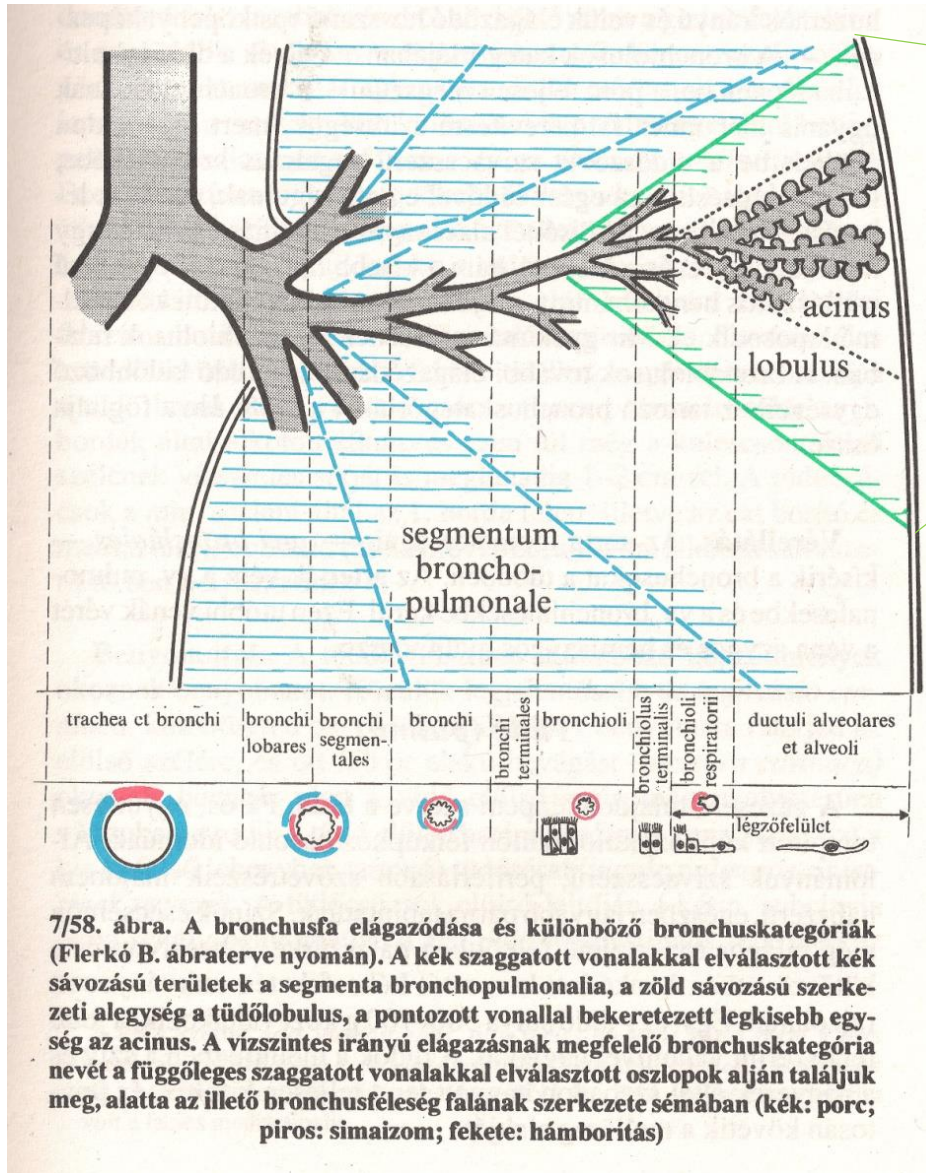
Bronchusfa



Dichotomikus oszlás



Bronchus terminalis – lobulus (tüdőlebenyke)



Keringés

Kisvérkör erei:

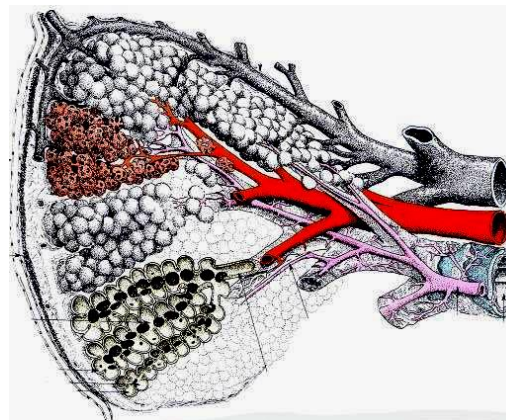
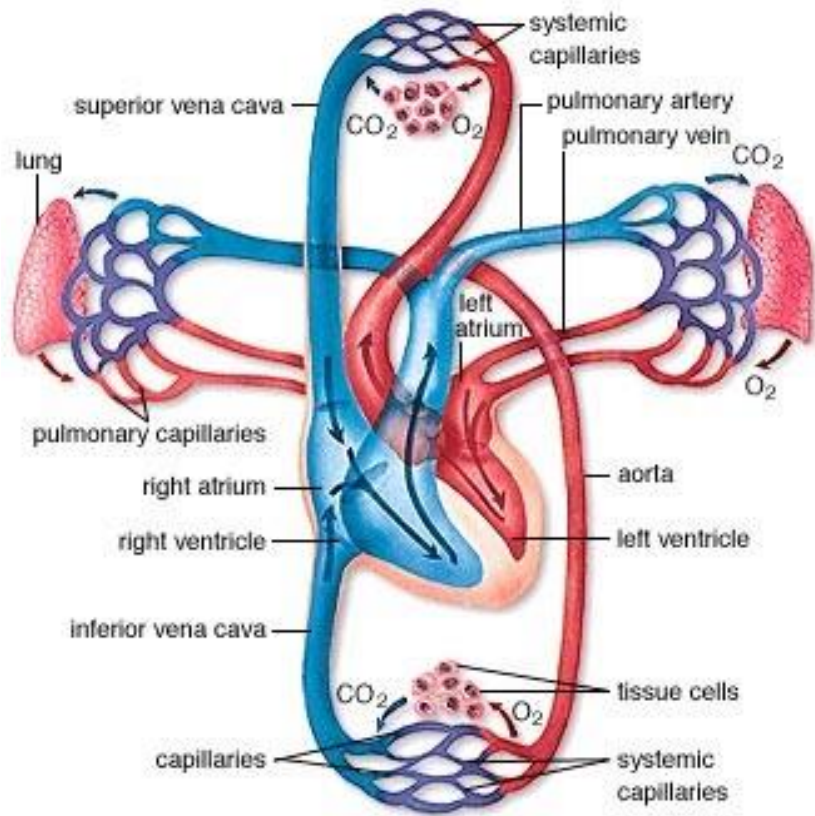
- aa. Pulmonales (2)

-vv. Pulmonales (4)

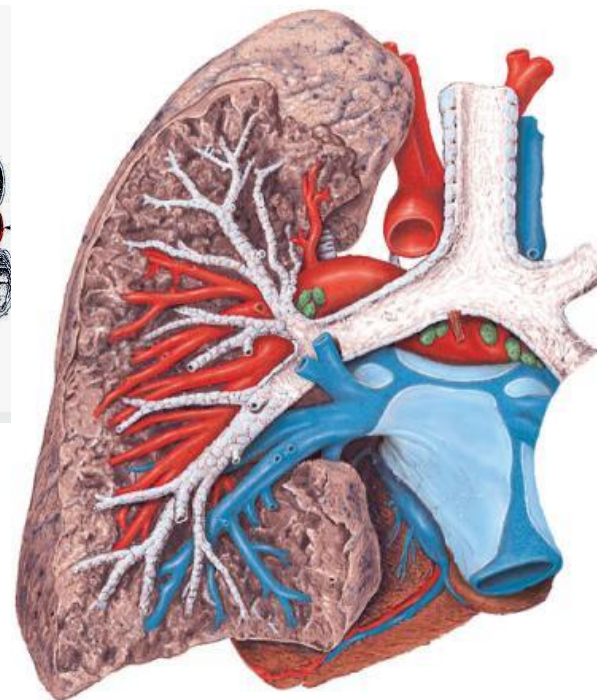
A tüdők mély szövetei felé tartó nagyvérköri ágak

Rami bronchiales (aorta thoracica)

vv. Bronchiales (v. azygos et hemiazygos)

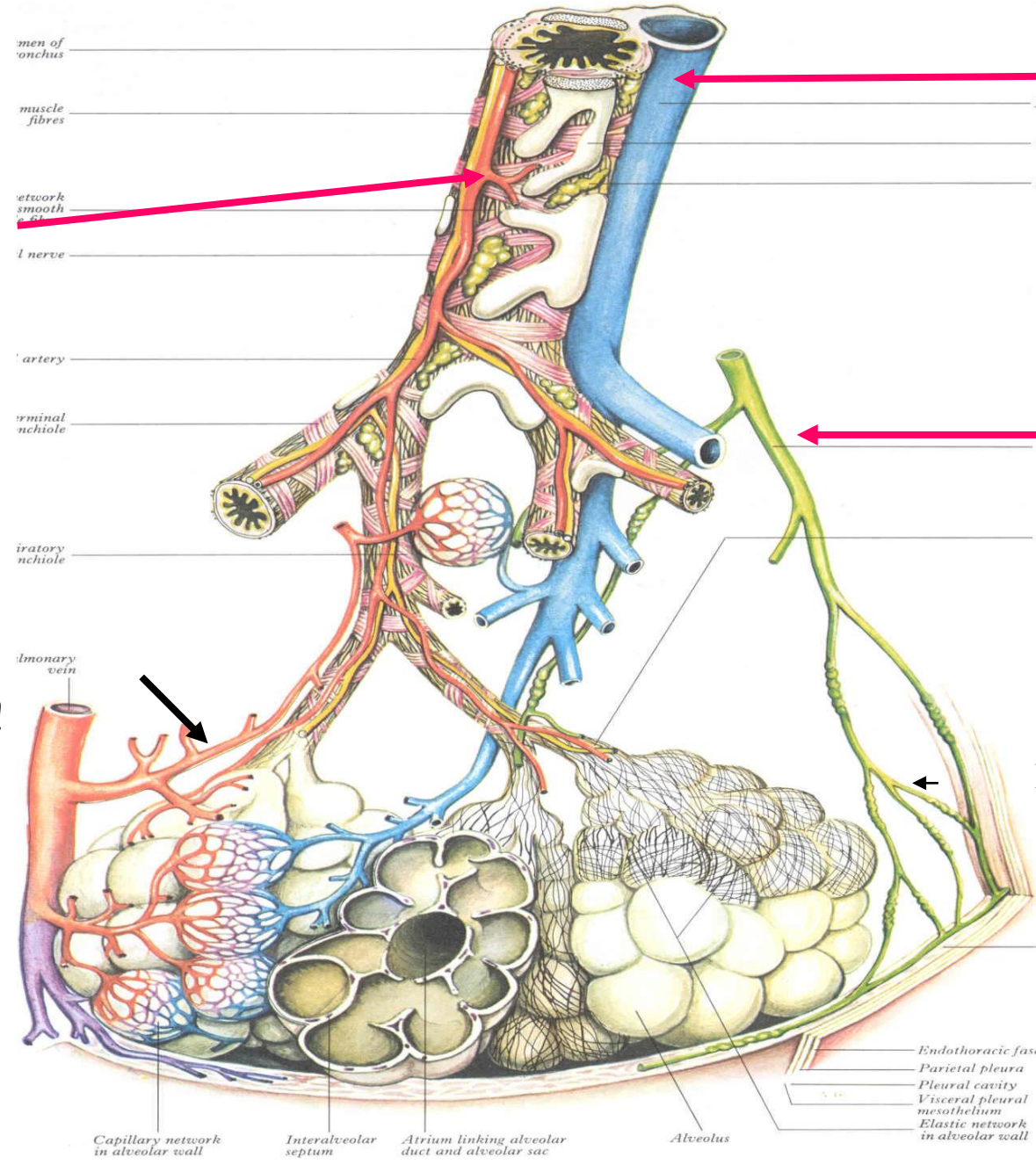


Microcirculatio!!!



arteria
bronchialis

vena
pulmonalis !



arteria pulmonalis
ága!

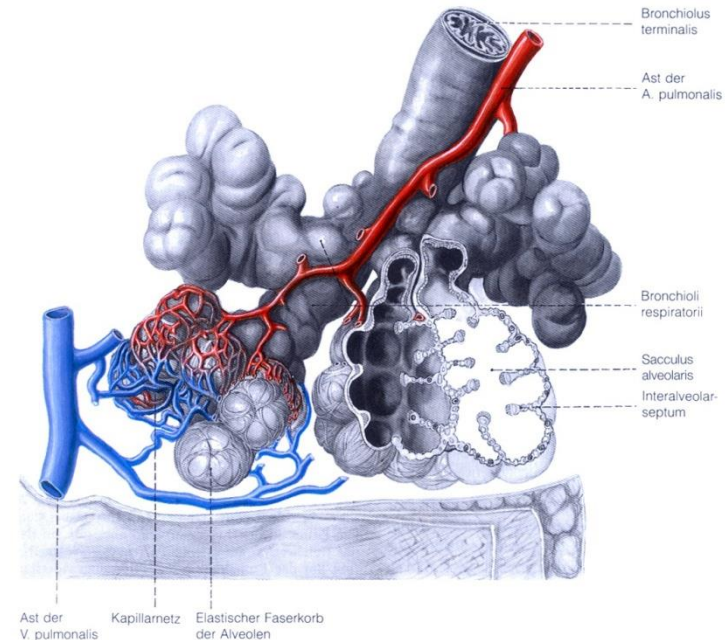
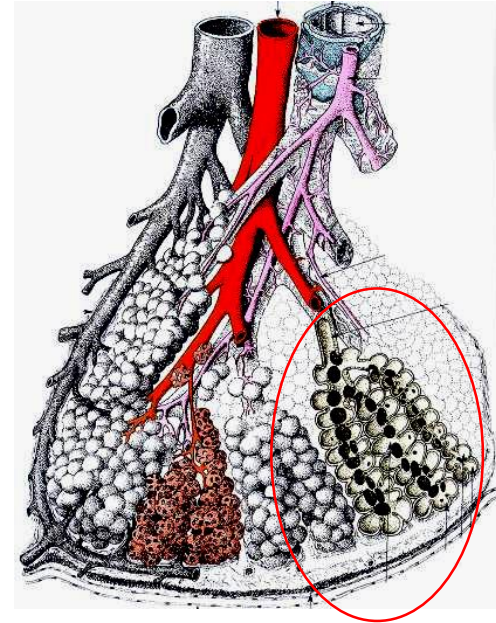
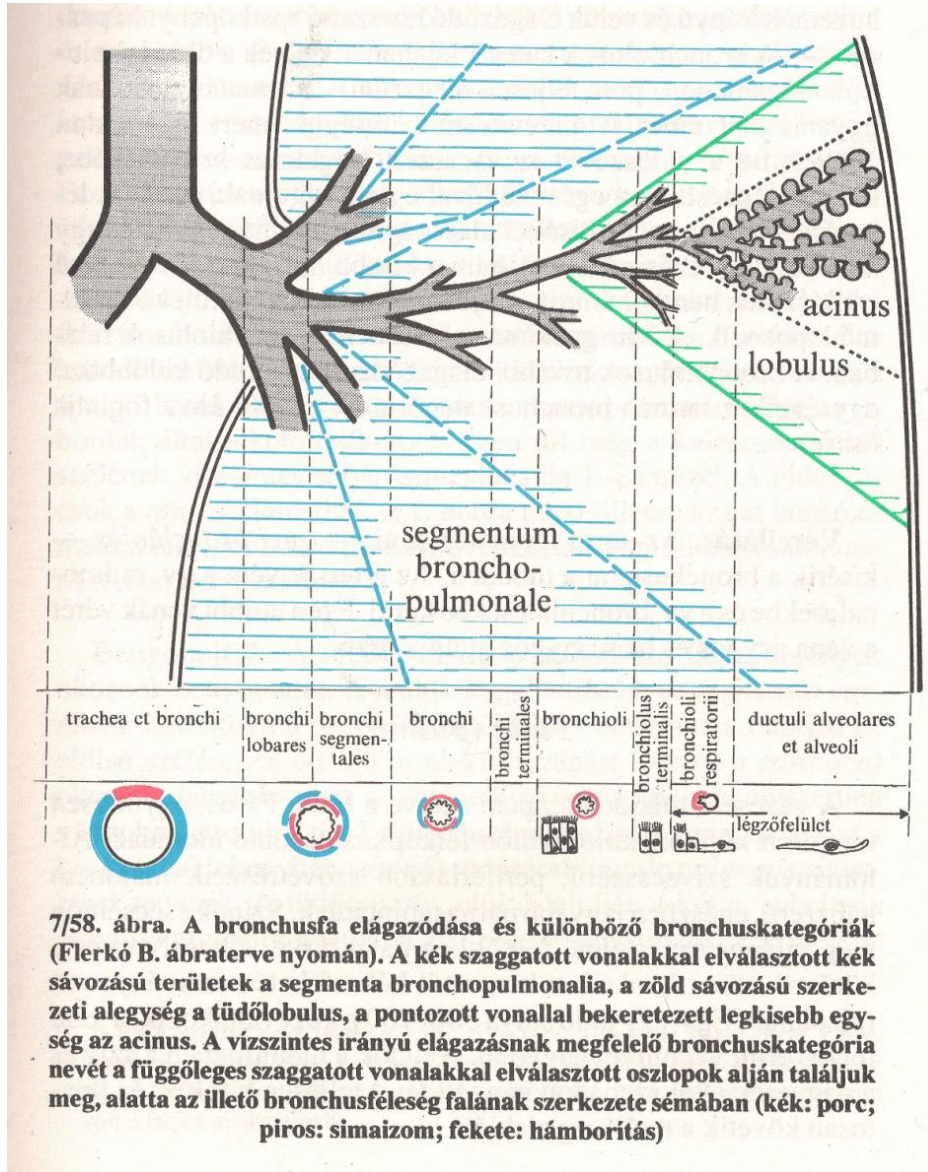
nyirokér

Lebnyke centrumában:
légút, arteria

Lebnyke szélén:
vena

lobulus septum

Bronchiolus terminalis – acinus (kb. 200-300 alveolus)



Respirációs légutak (a lobuluson belül):

Bronchiolus respiratorius

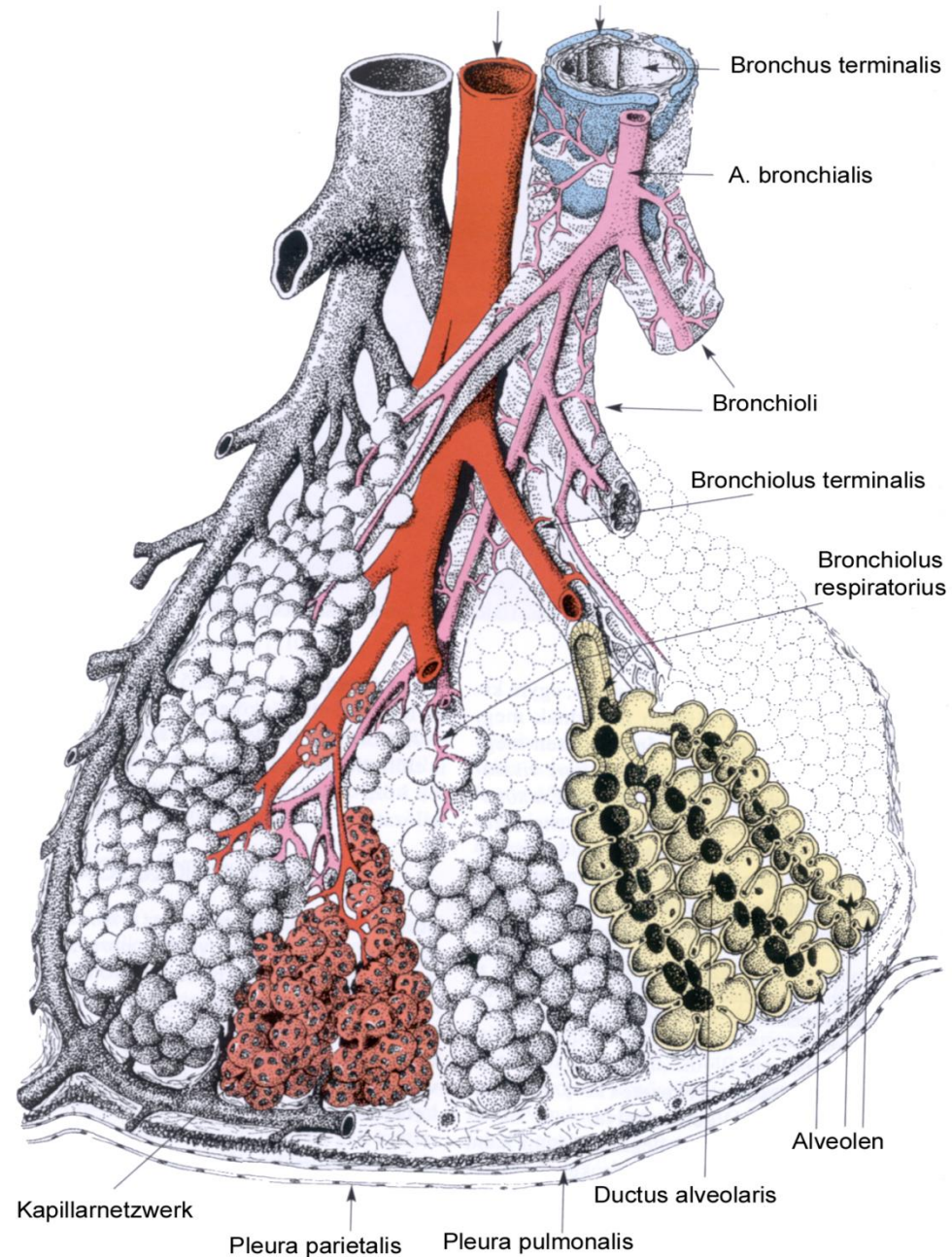
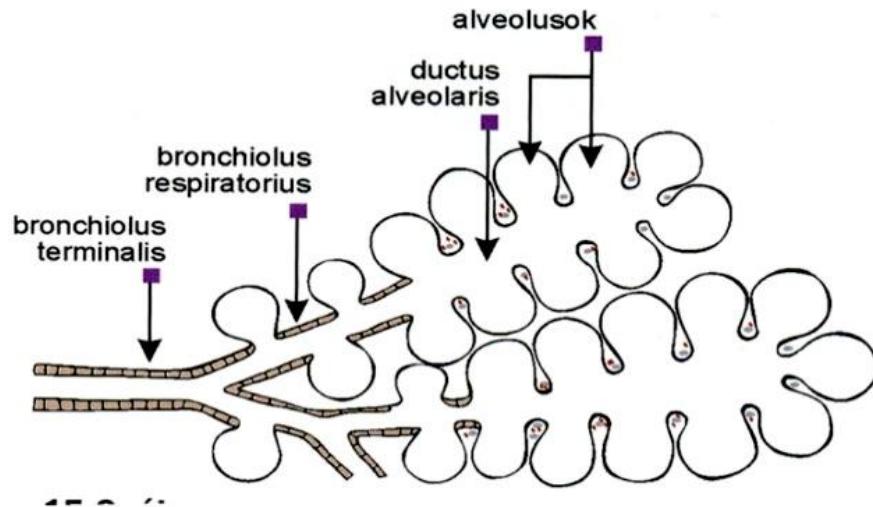
Ductus alveolaris

Saccus alveolaris-alveolus

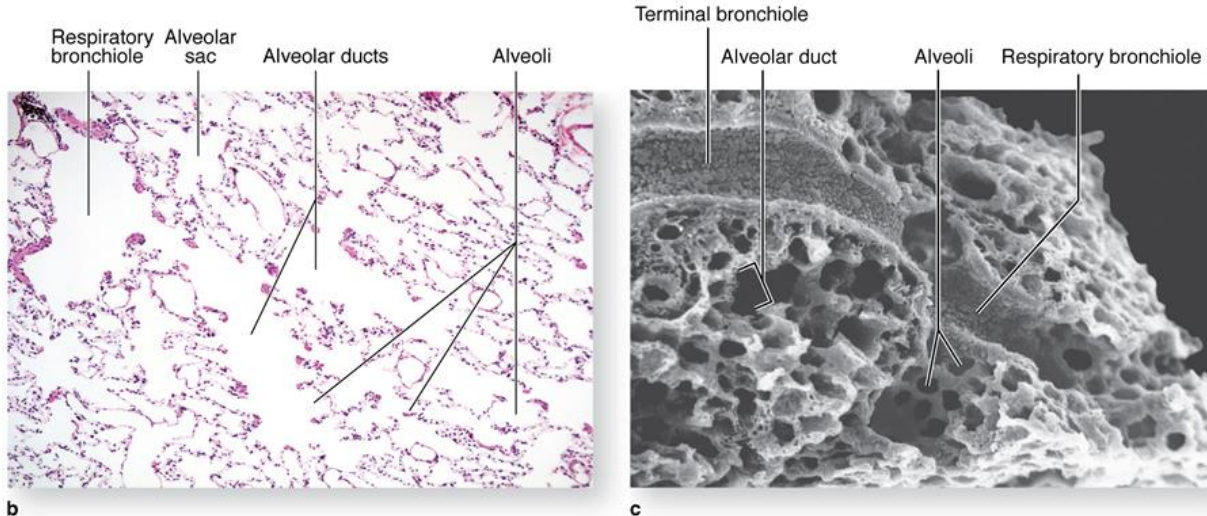
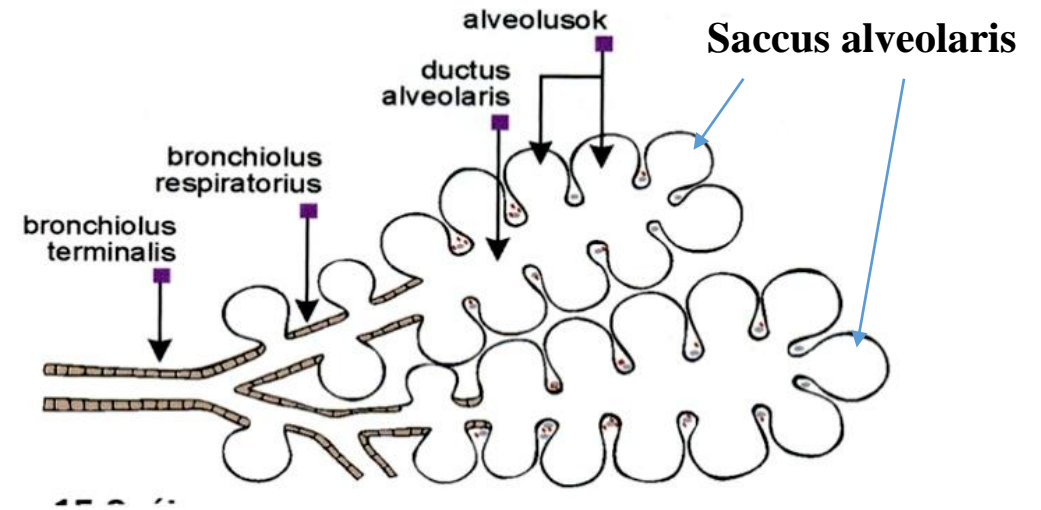
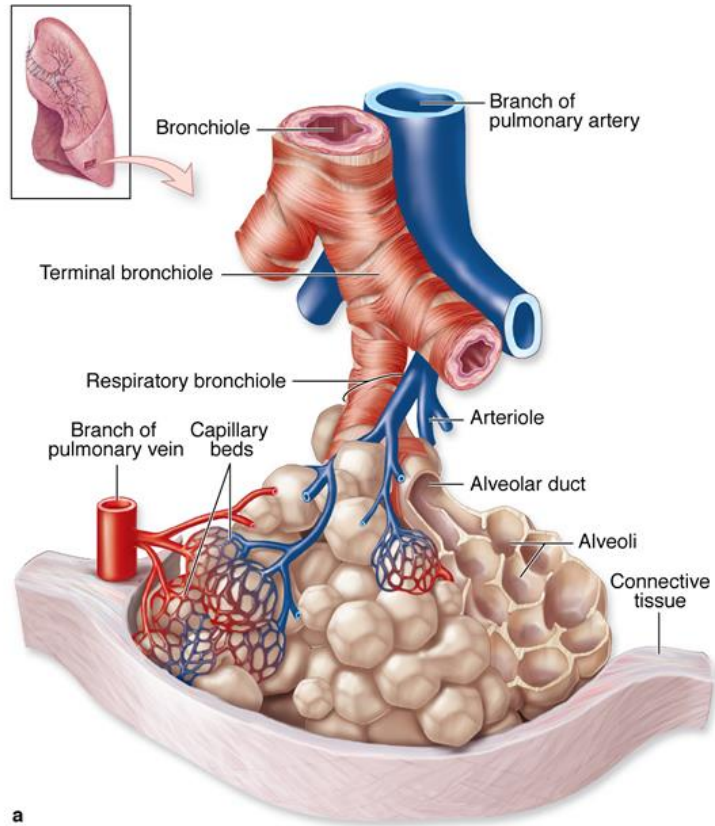
Acinus:

egy bronchiolus terminalis
elágazódásai

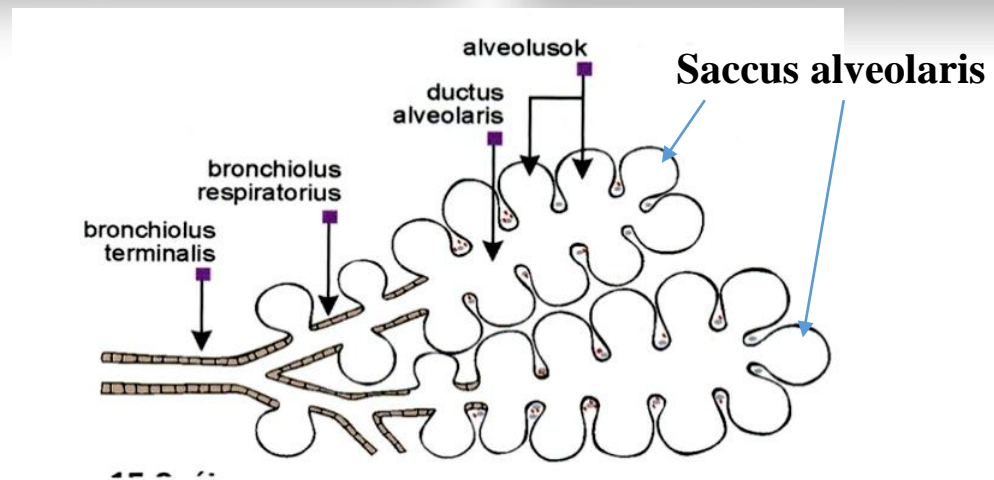
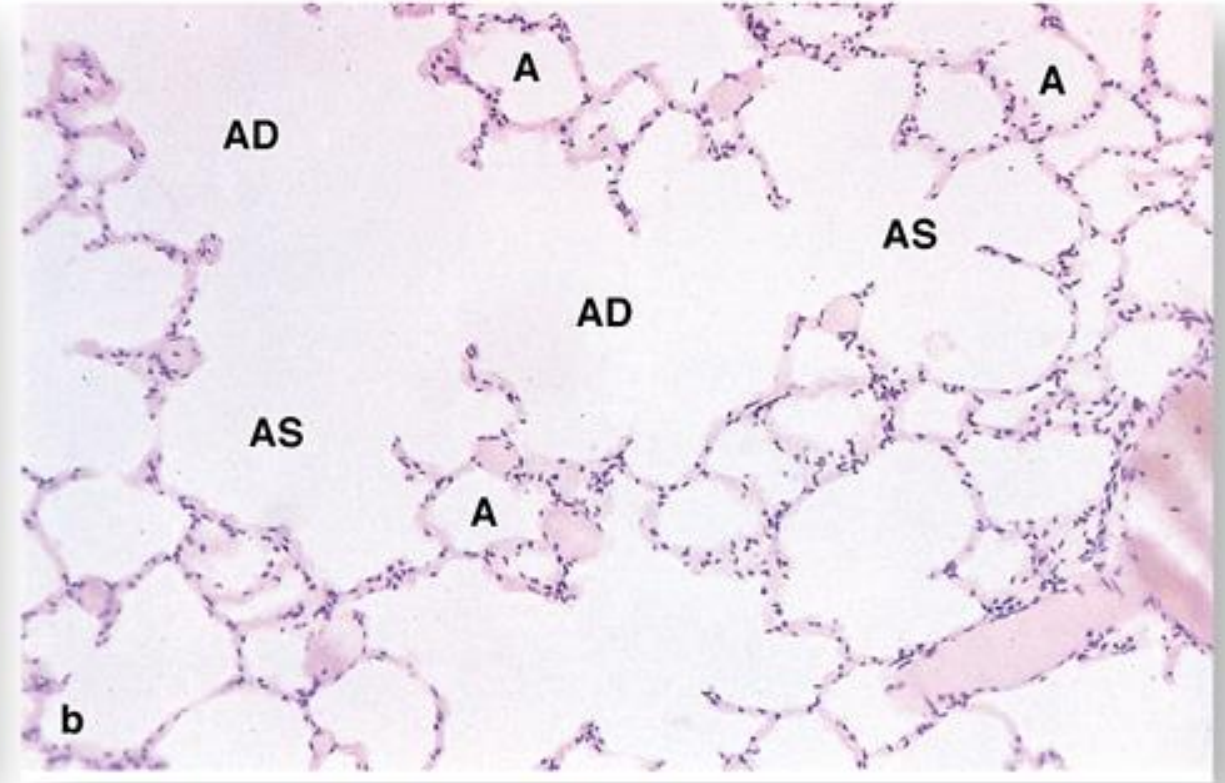
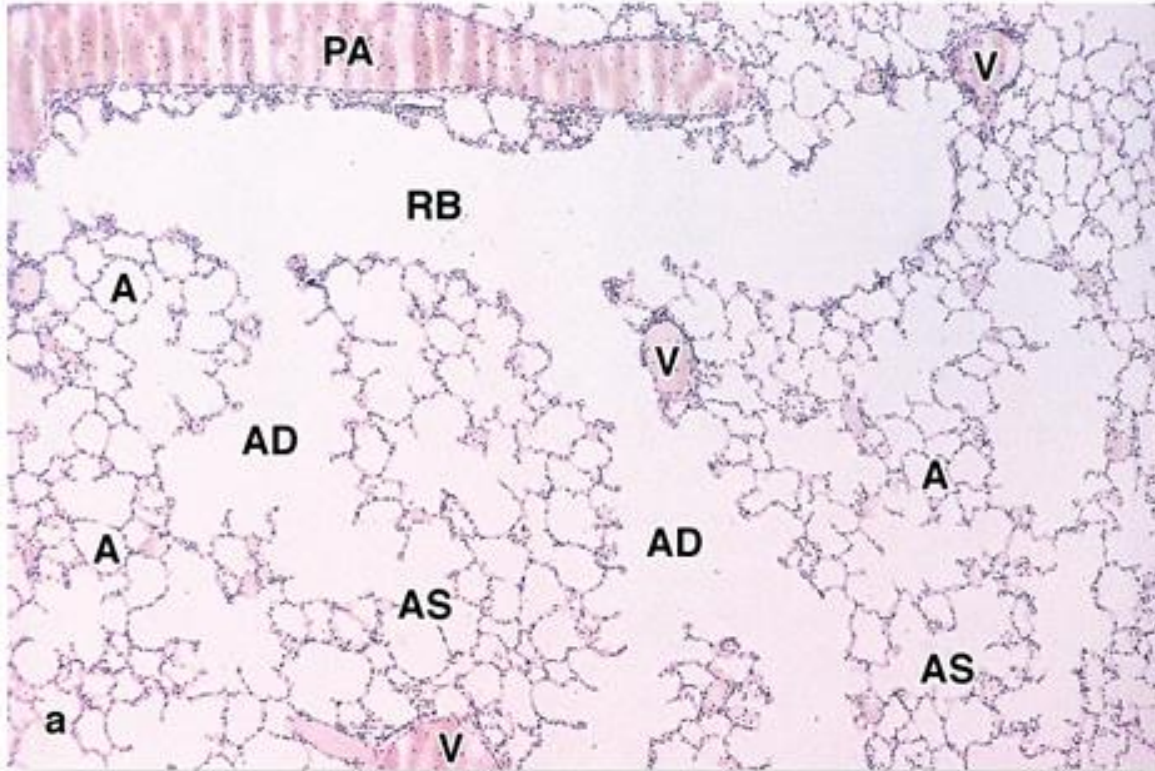
kb. 200-300 alveolus



Ductus alveolaris, Saccus alveolaris - Alveolus

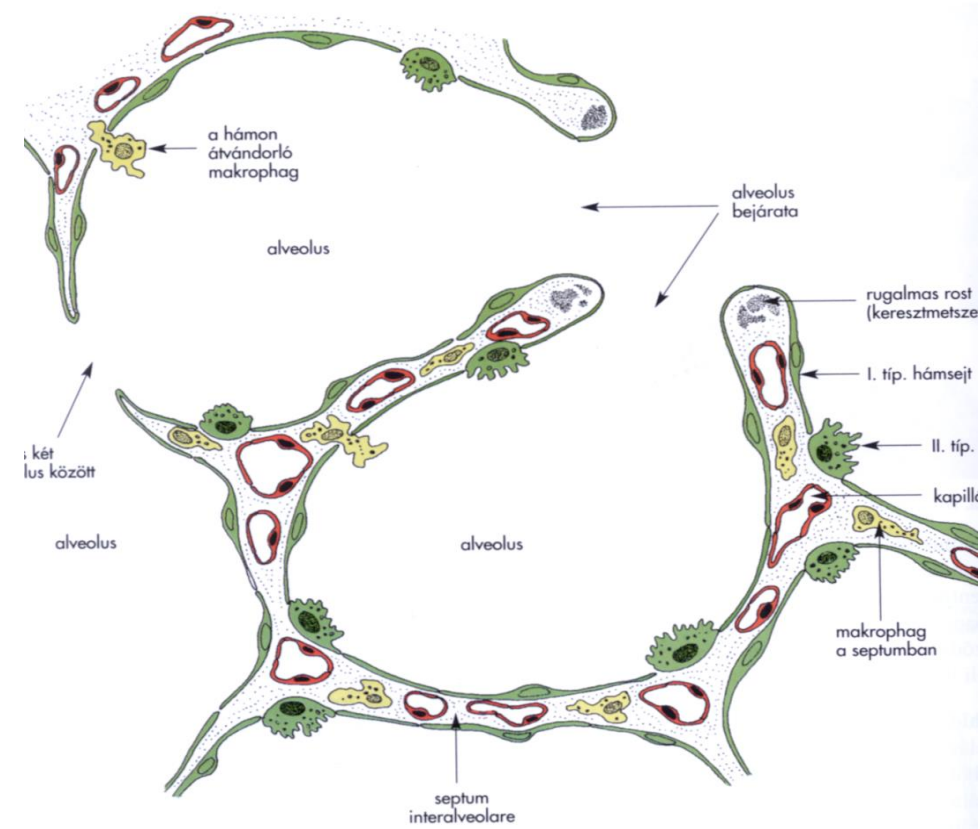
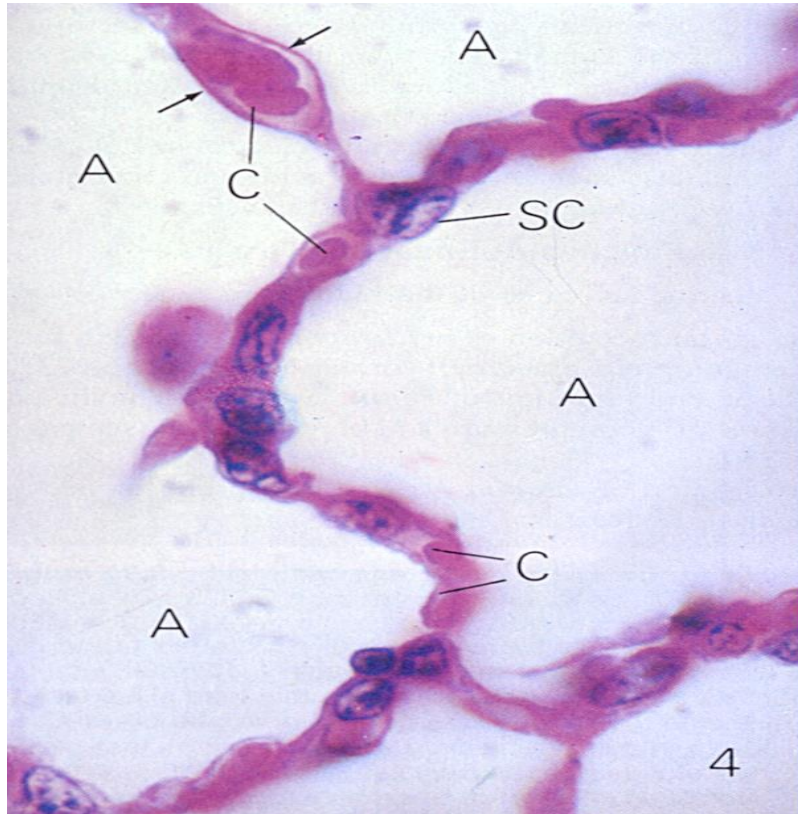


Ductus alveolaris (AD) , Saccus alveolaris (AS) – alveolus (A)



Alveolus

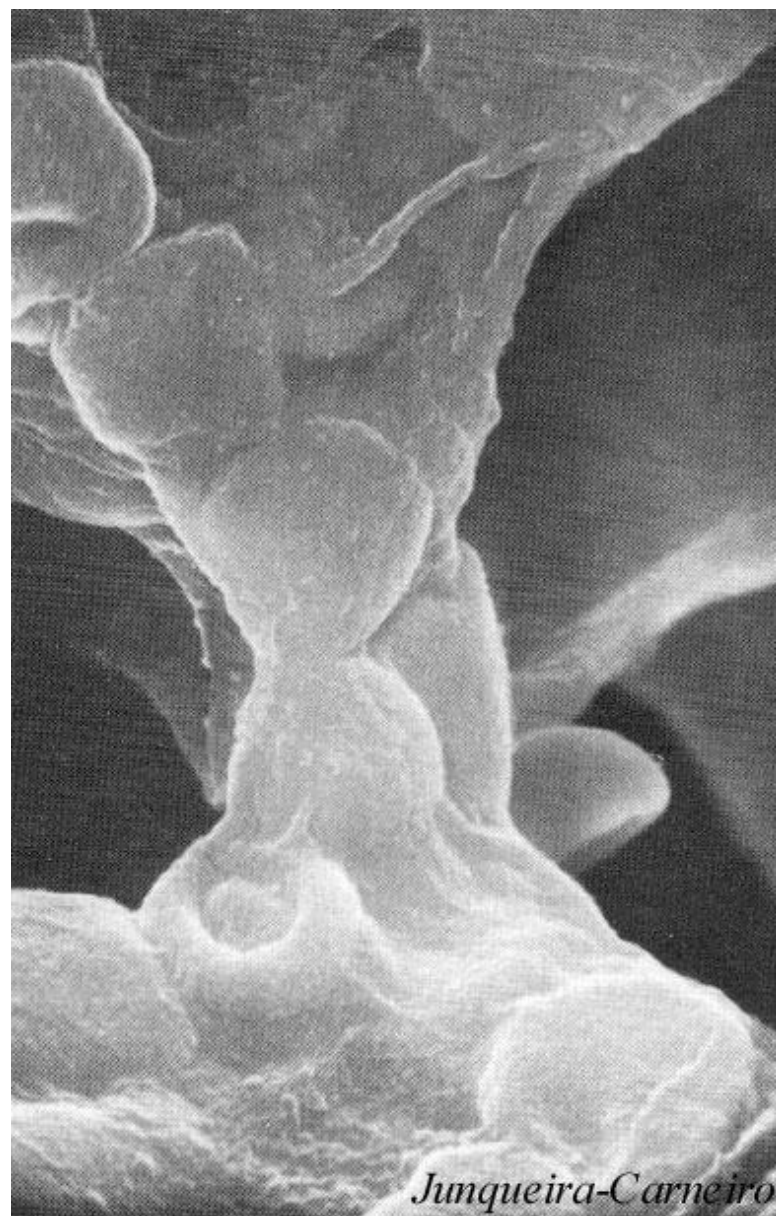
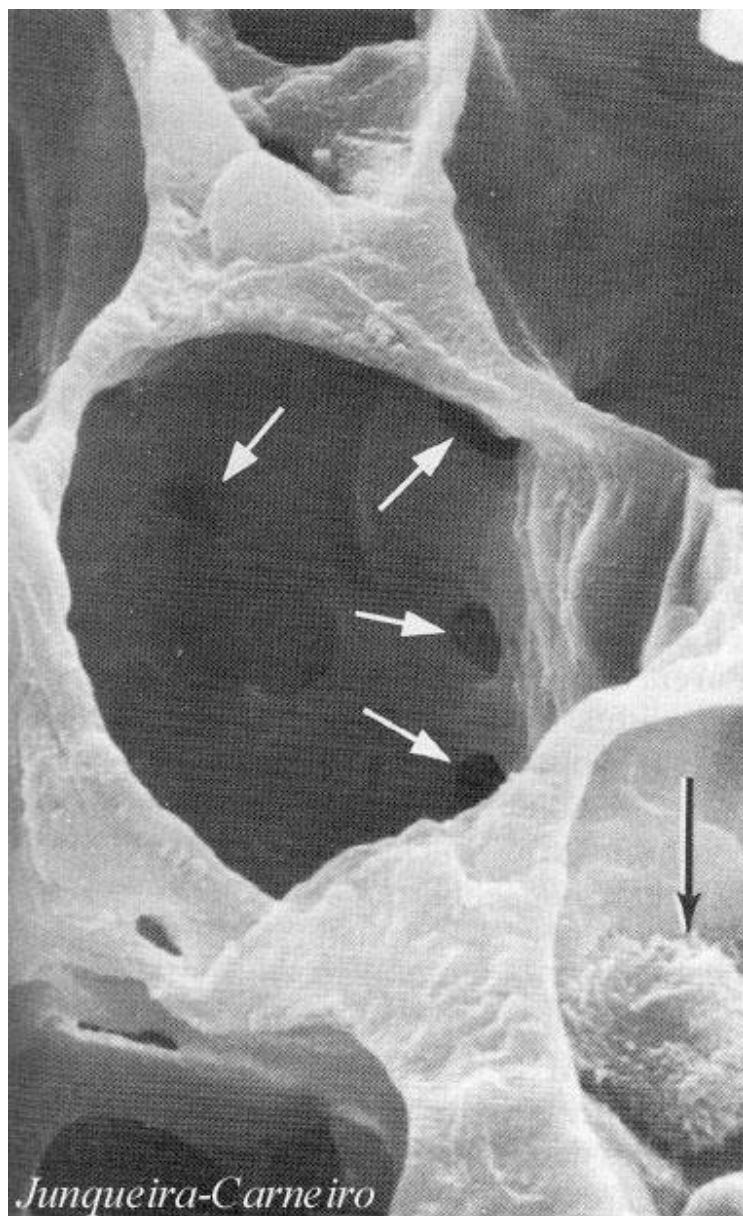
Tüdőnként 300-400 millió!!! – az általuk létrehozott teljes légzési felület 100 – 140 m²)



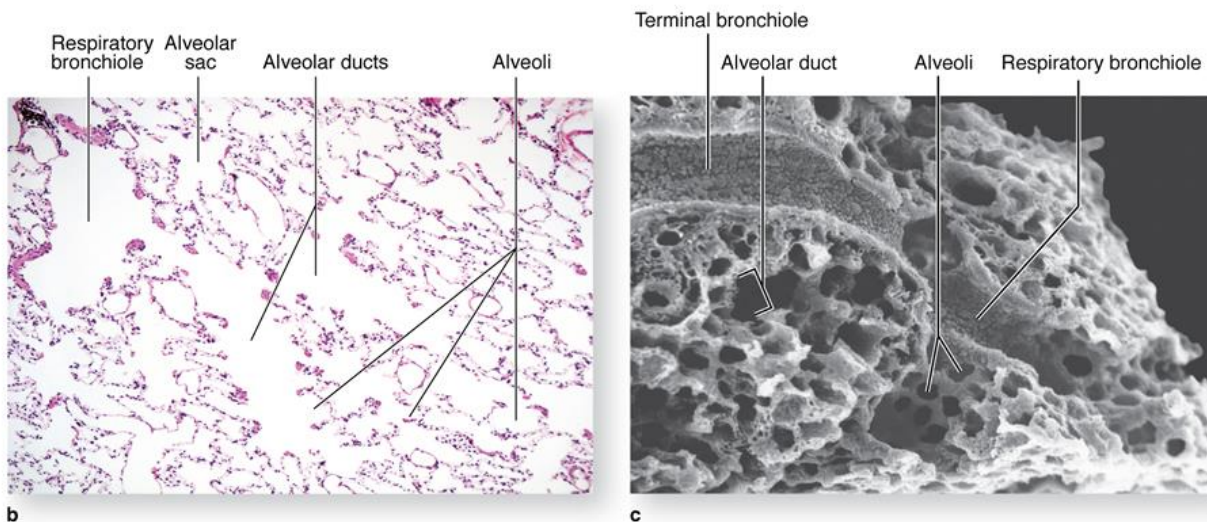
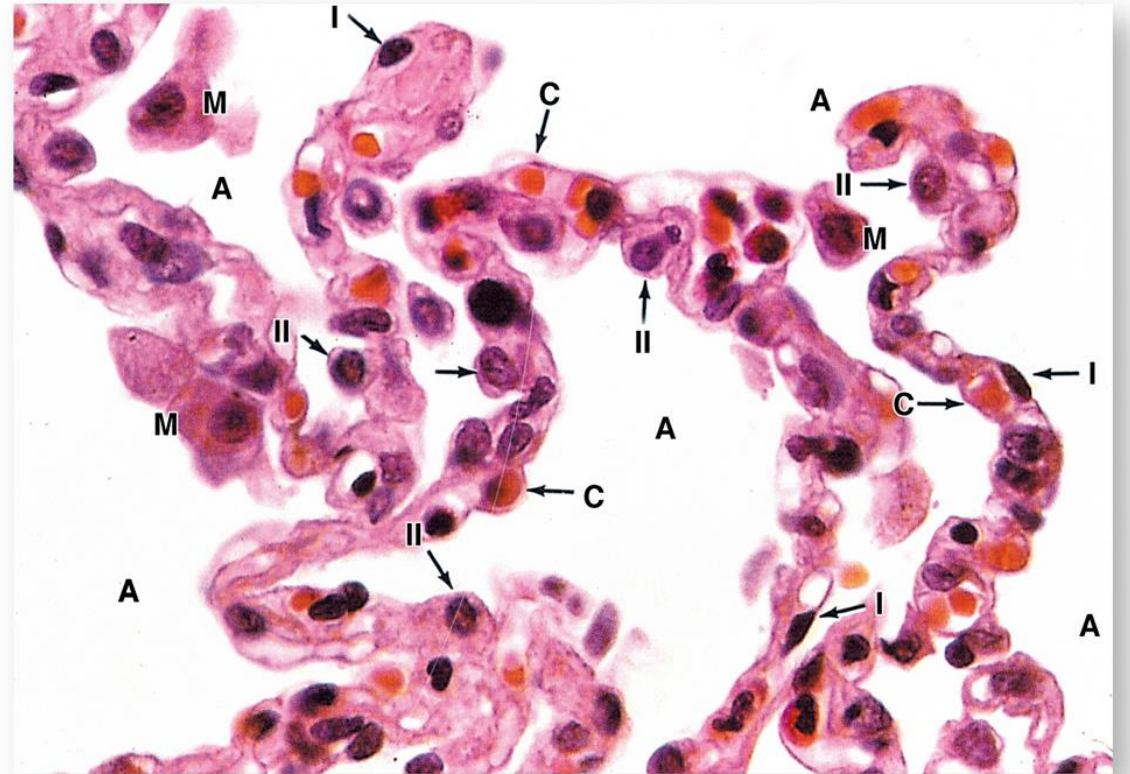
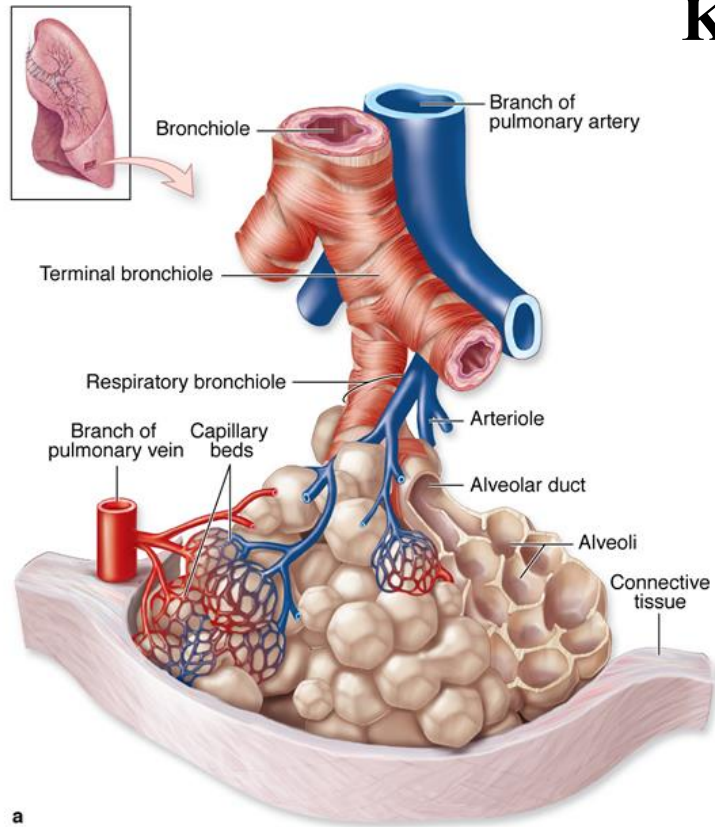
Interalveolaris septum (5 féle sejt)

1. I. típusú pneumocyta (squamosus) alveoláris sejtek (8%) gázcsere, a felület 95%-át fedik
2. II. típusú pneumocyta (nagy alveolaris) sejtek, (16%)
3. interstitialis sejtek (fibroblastokat, hízósejteket (36%))
4. kapilláris endothel sejtek (30%)
5. alveolaris makrophagok (10%)

Alveolusok



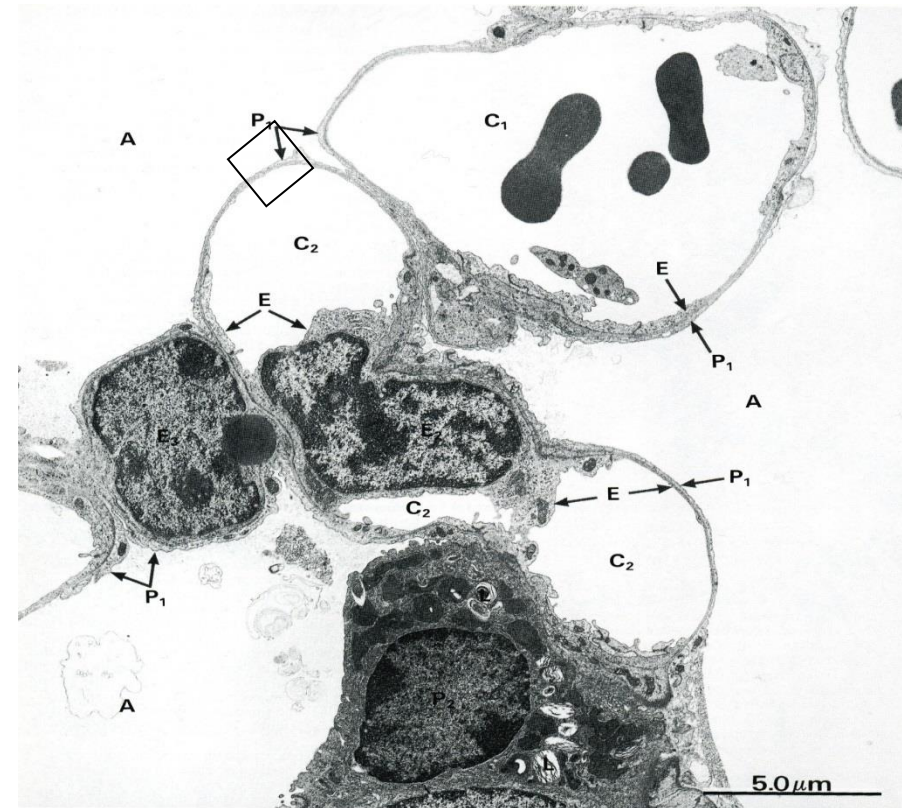
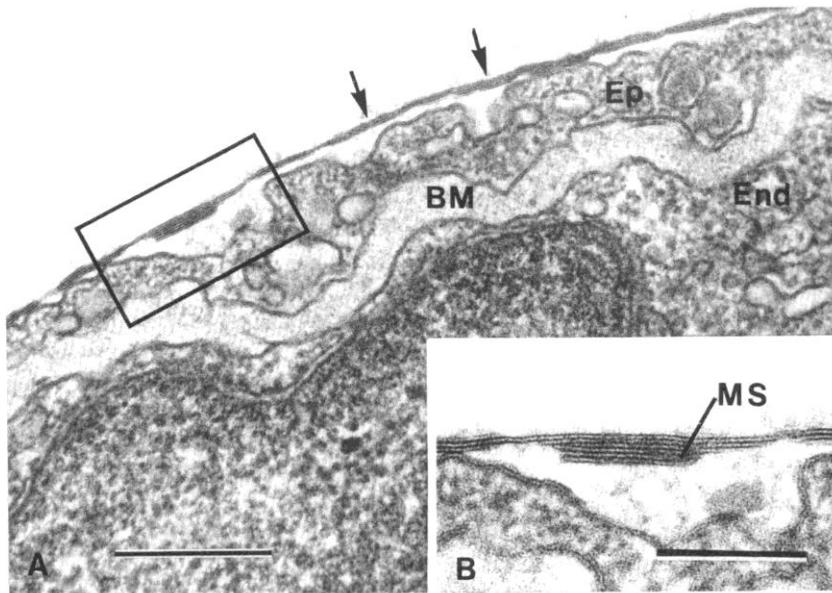
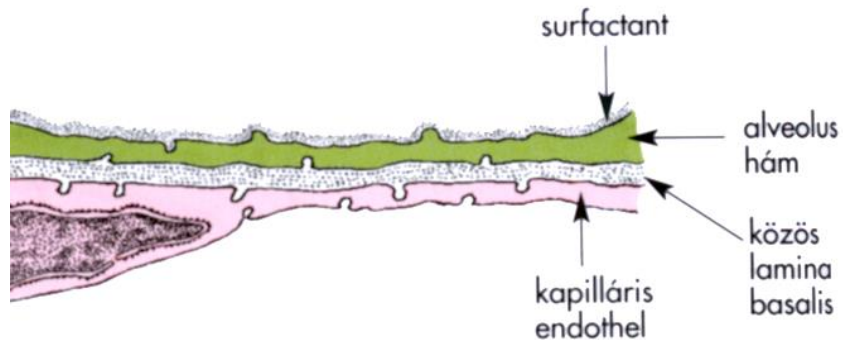
Kapillárisok (C)



(I.) típusú pneumocyta
(II.) típusú pneumocyta
kapilláris (C)
alveolaris macrophagok (M)

I. típusú pneumocyta: vér-levegő gát

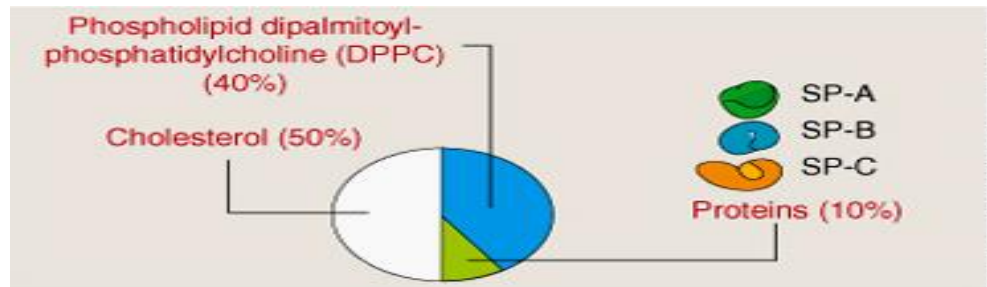
<0,3 μm



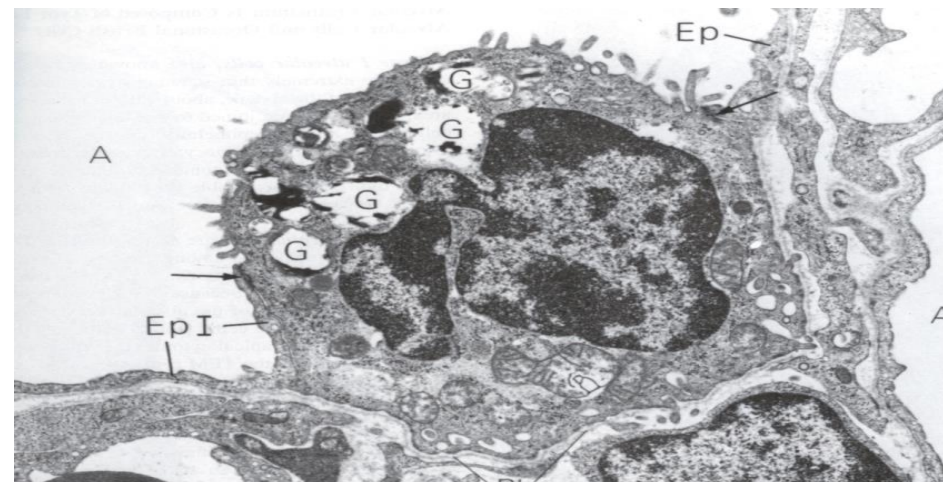
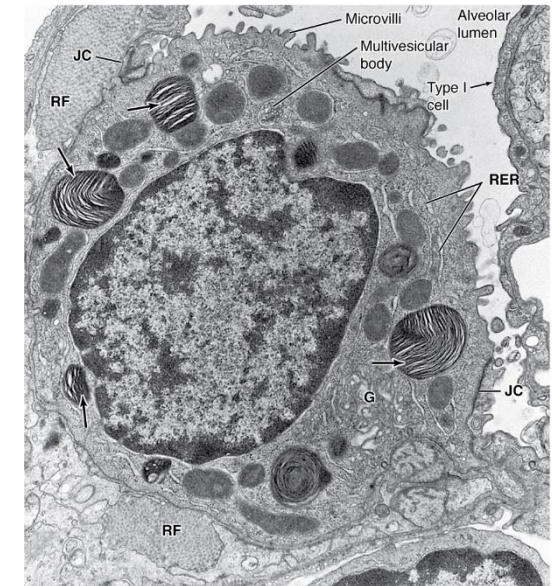
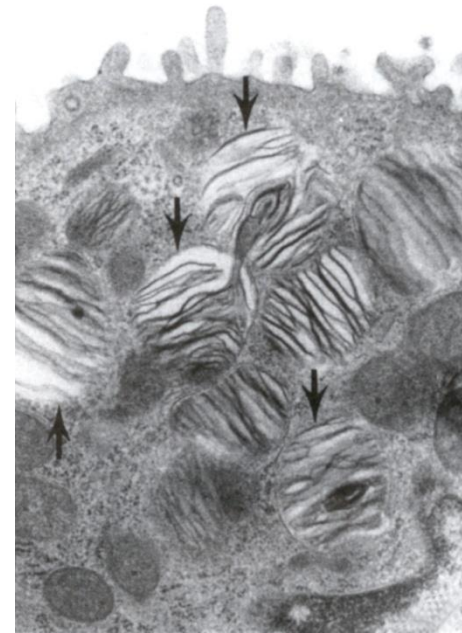
A - alveolus
C - capilláris
P₁ - I. pneumocyta
E - endothel

II. típusú Pneumocyta: Surfactant termelése

Szekrációs sejt, amely az alveolus lumenébe bedomborodik. Szekrációs granulumai multilamelláris testek, surfactantot tartalmaznak, amely 90% százalékban csökkenti a felületi feszültséget



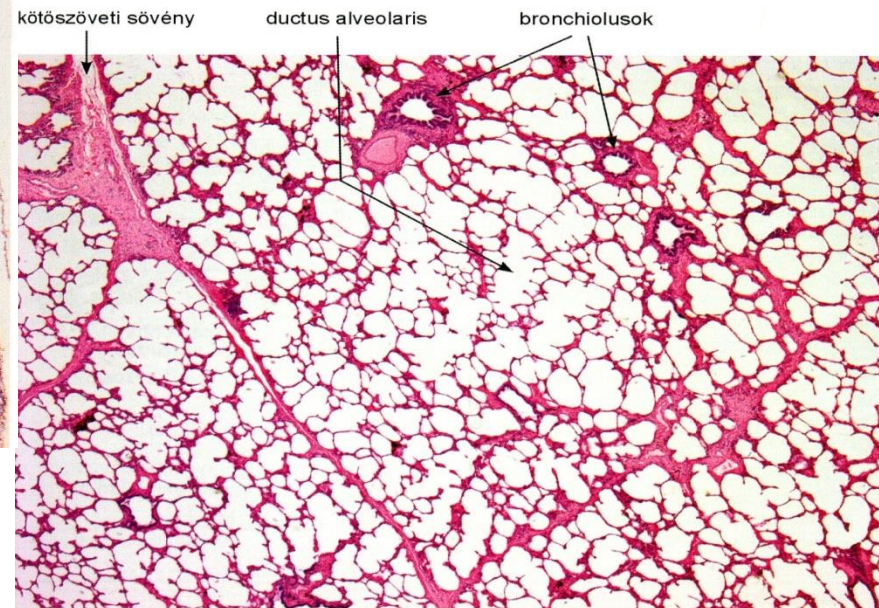
Surfactant eltávolítás:
az alveoláris
makrofágok bekebelezik.



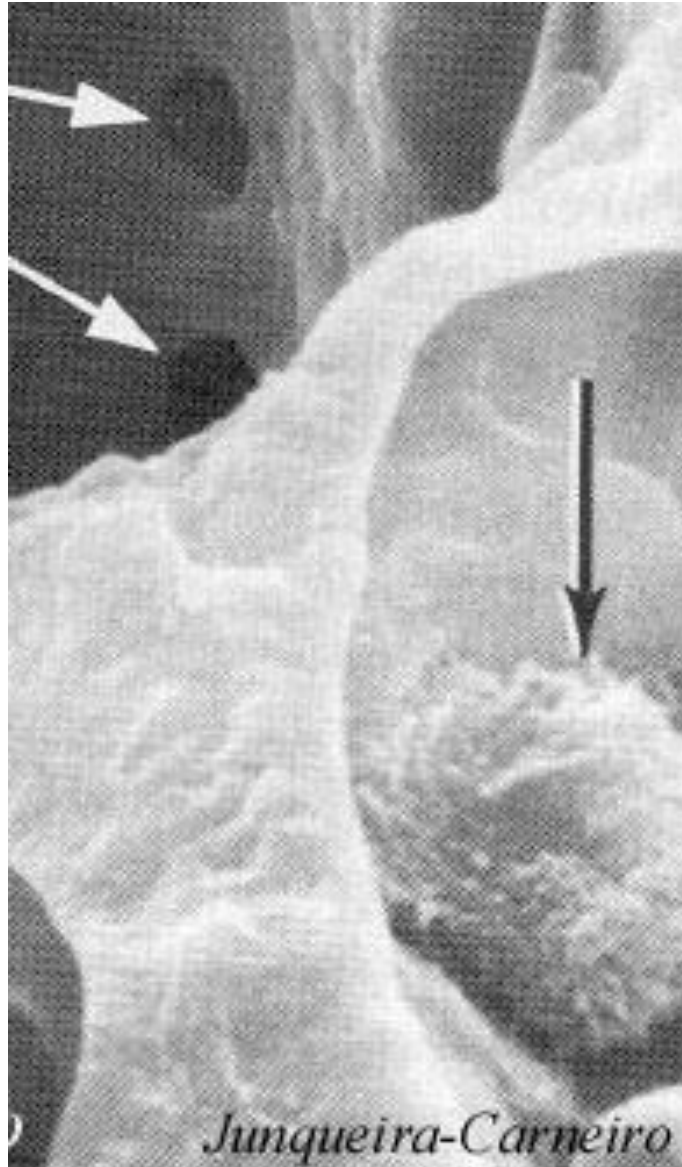
születés előtt



születés után



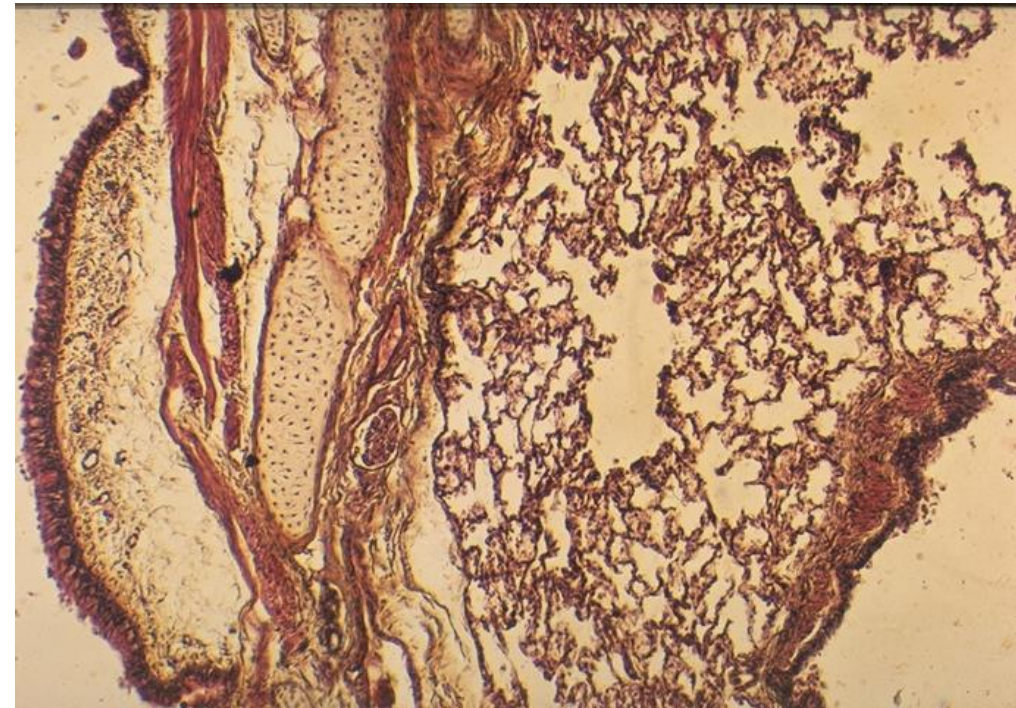
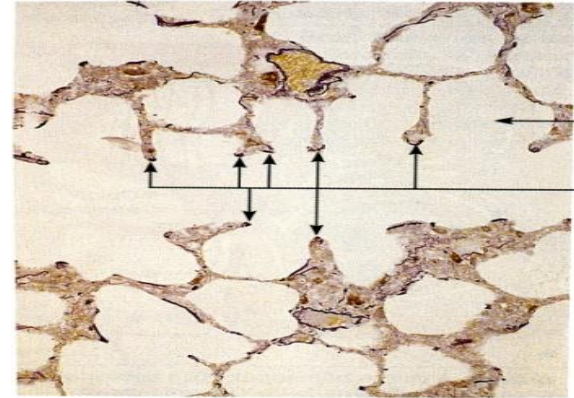
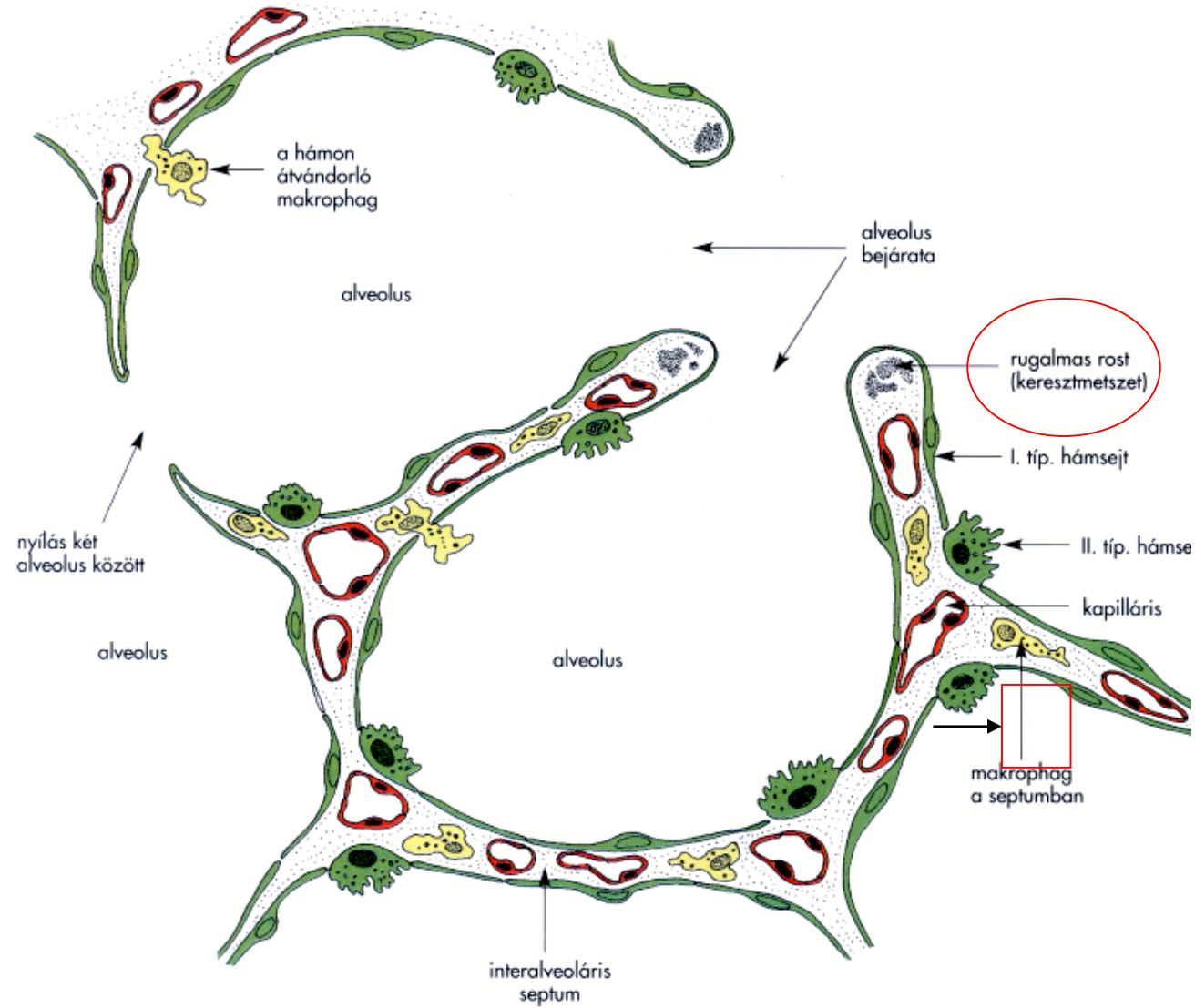
Alveolusok - Alveolaris makrophag



**septalis makrophagok, melyek
az alveolusba kerülnek
(vissza nem!)**

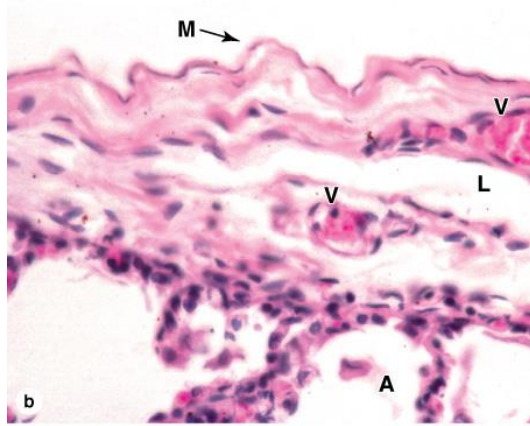
**szennyeződést, surfactant-t,
erythrocytákat
phagocytálnak (*szívhajsejt*)**

Elasztikus rostok (rugalmas váz!!!)

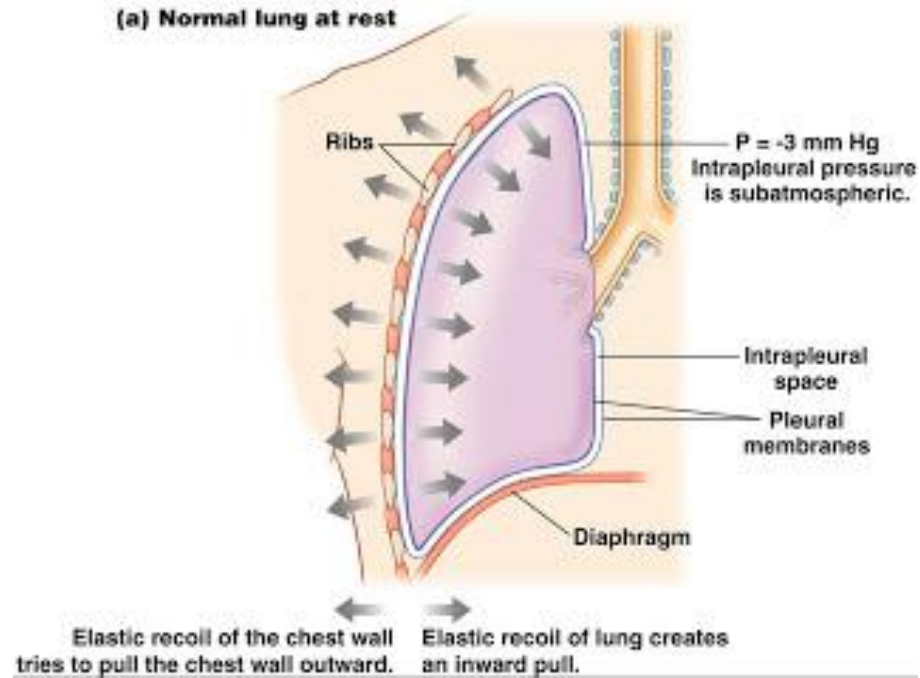
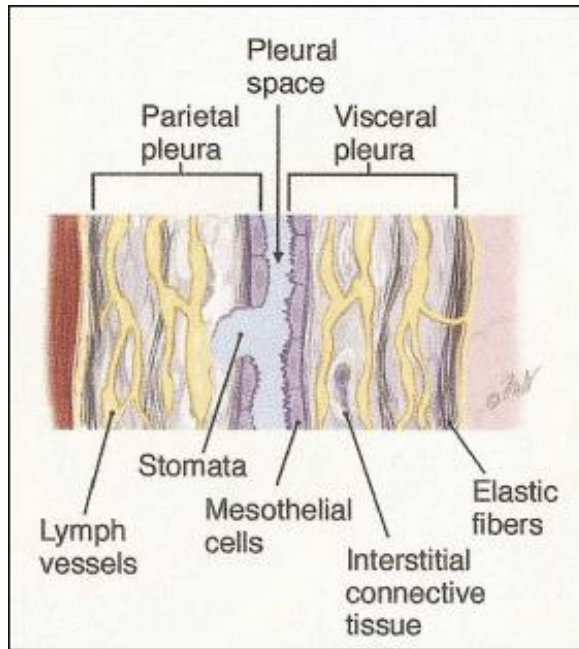


Pleura

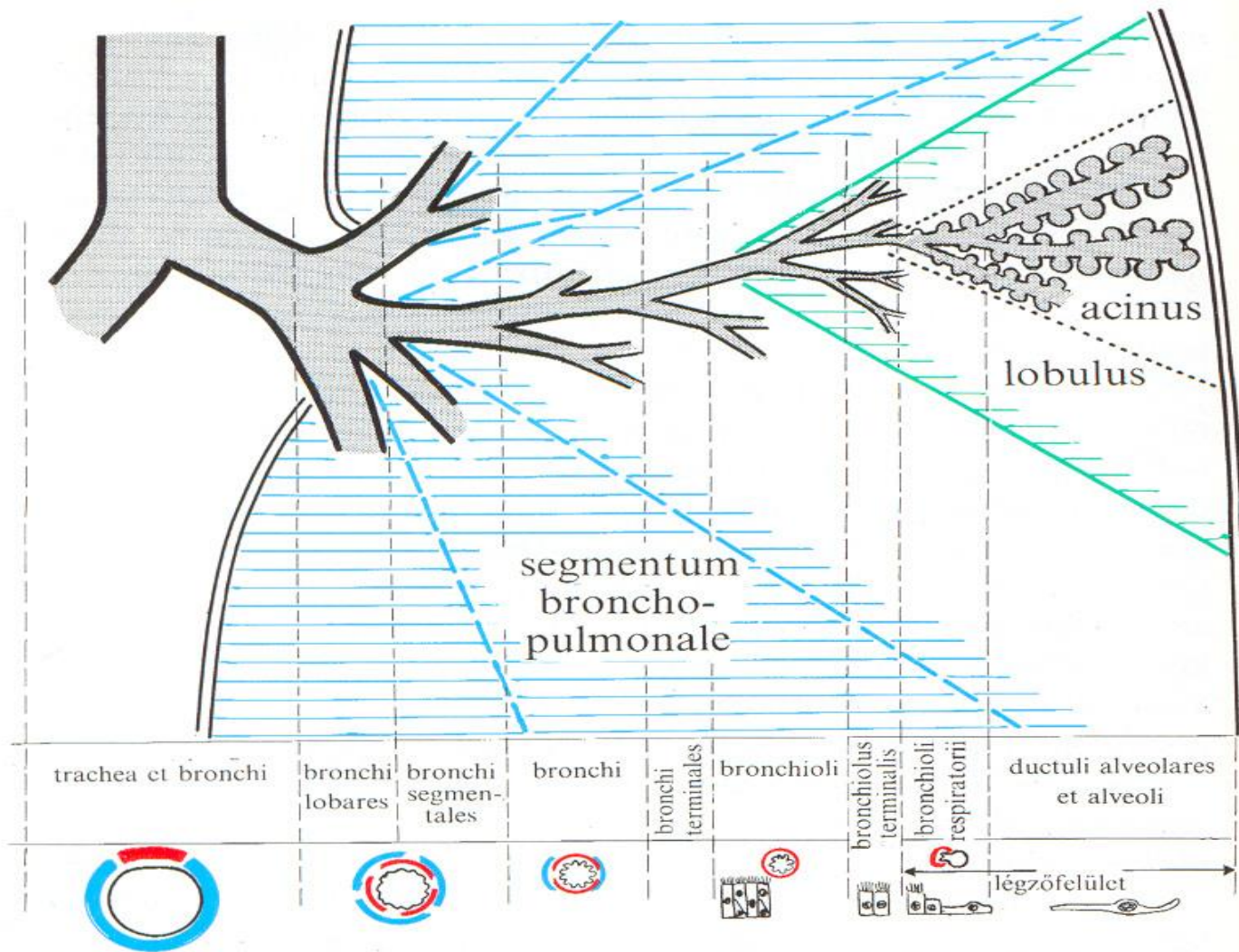
(Mesothelialis felszín)



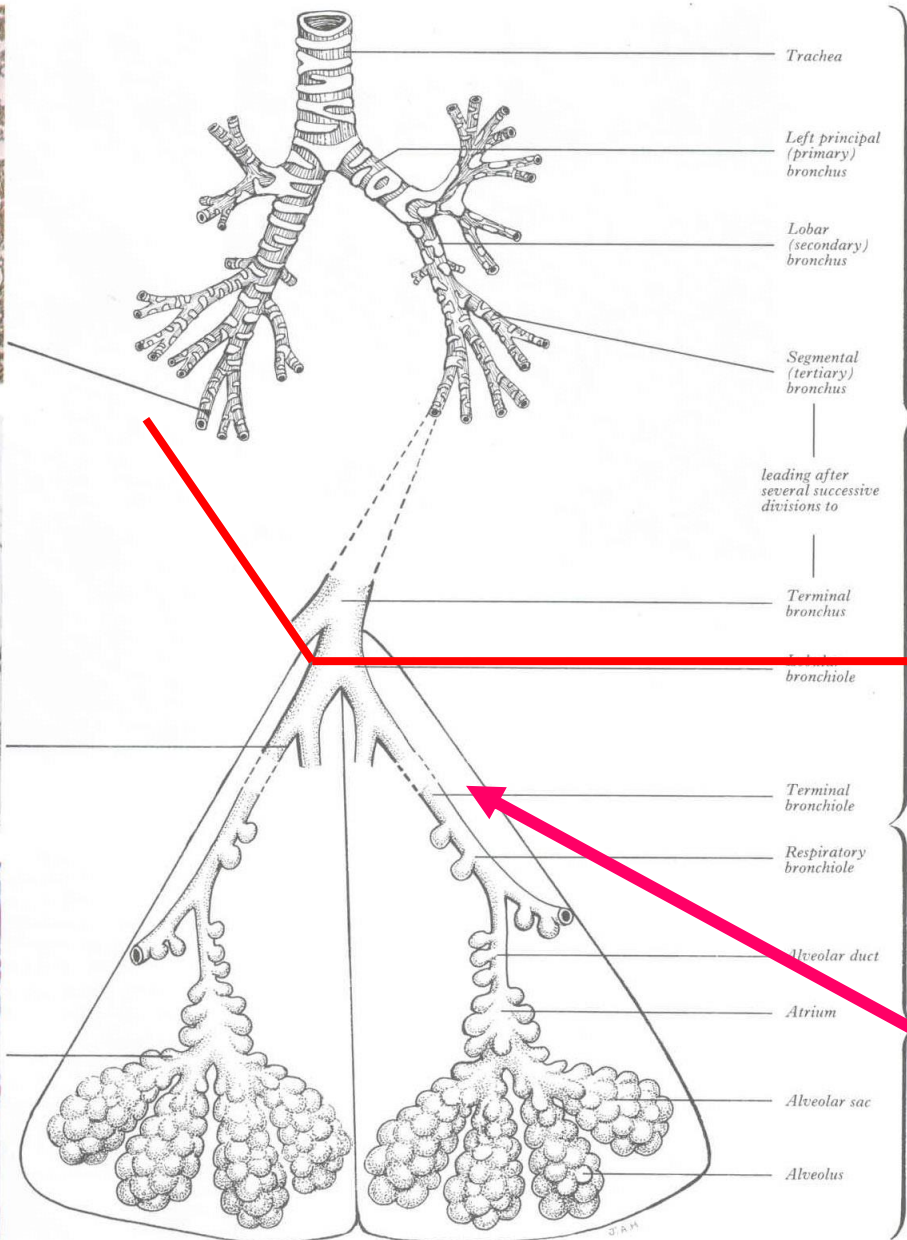
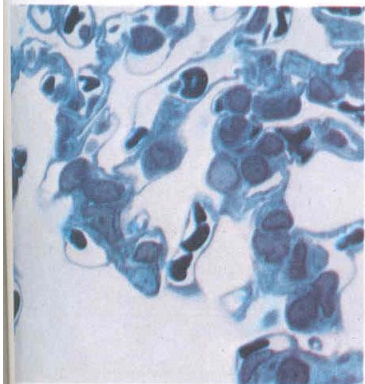
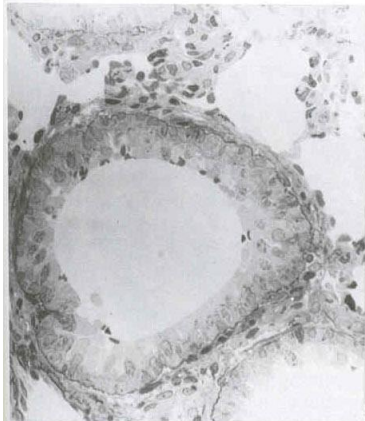
Source: Mescher AL: *Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas, 12th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



From Sugarbaker D, et al. *Adult Chest Surgery*. Copyright The McGraw-Hill Companies, 2009.
Used with permission of Marcia Williams, illustrationist.



7/58. ábra. A bronchusfa elágazódása és különböző bronchuskategóriák (Flerkó B. ábraterve nyomán). A kék szaggatott vonalakkal elválasztott kék sávozású területek a segmenta bronchopulmonalia, a zöld sávozású szerkezeti alegység a tüdőlobulus, a pontozott vonallal bekeretezett legkisebb egység az acinus. A vízszintes irányú elágazásnak megfelelő bronchuskategória nevét a függőleges szaggatott vonalakkal elválasztott oszlopok alján találjuk meg, alatta az illető bronchusféleség falának szerkezete sémában (kék: porc; piros: simaizom; fekete: hámborítás)



bronchus

hyalinporc
mirigy
izom sejt
elasticus rost

bronchiolus

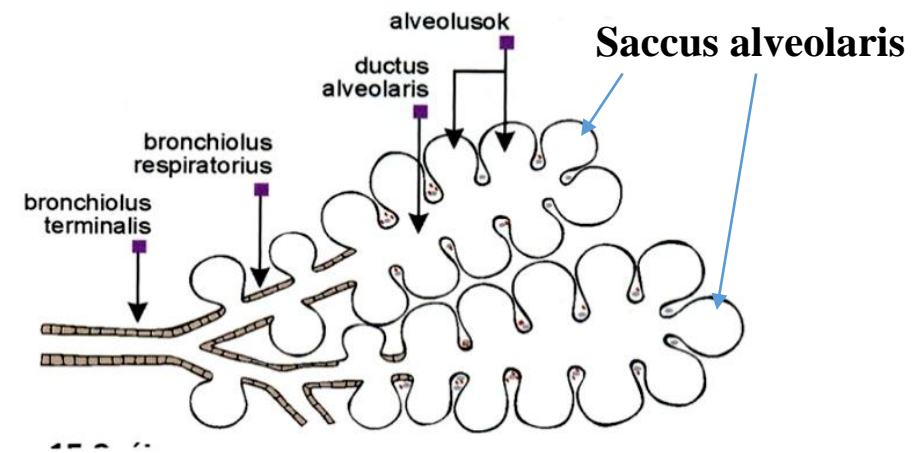
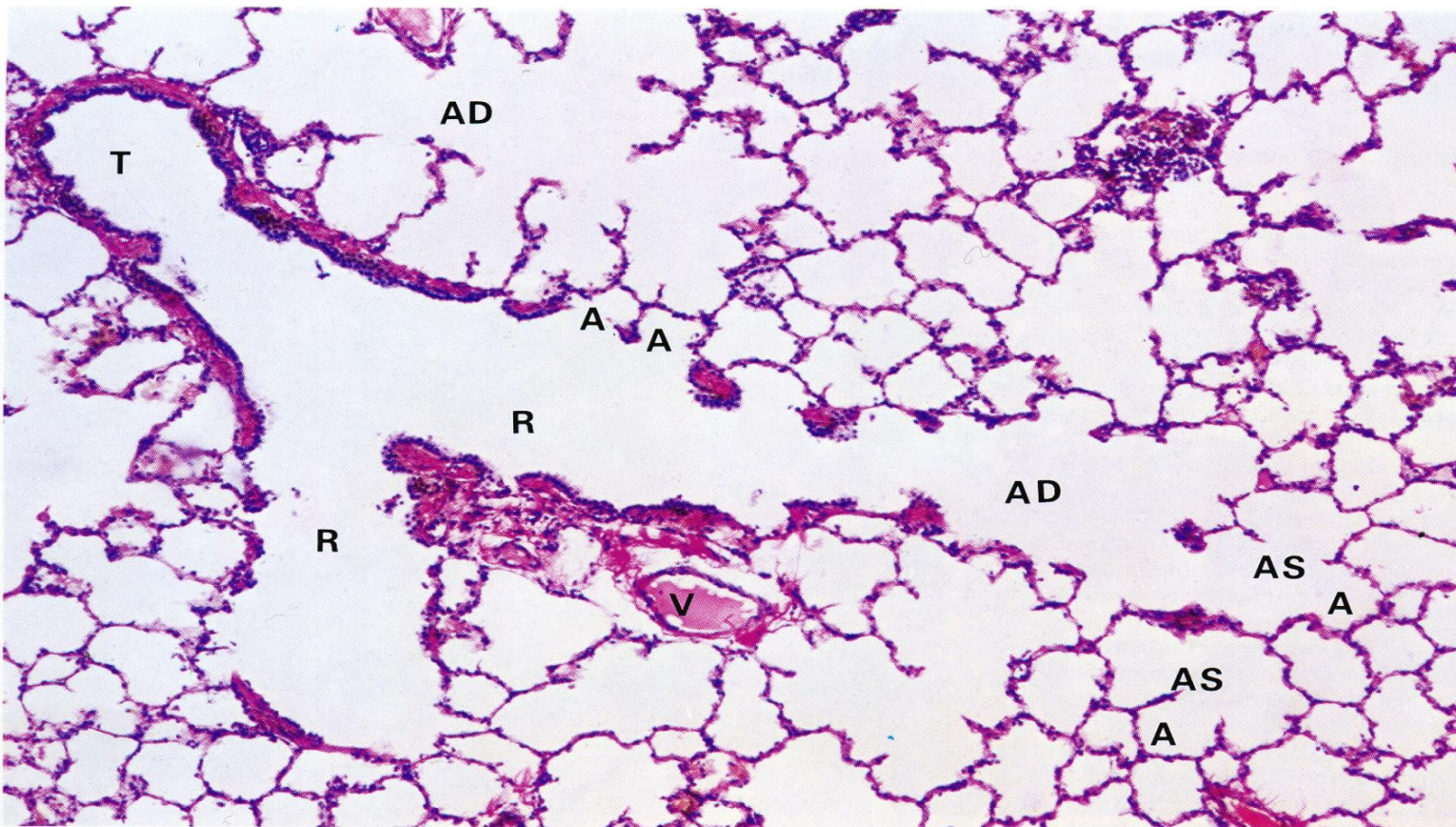
<1 mm

izomréteg
elasztikus rostok
Nincs porc!
Nincs mirigy!

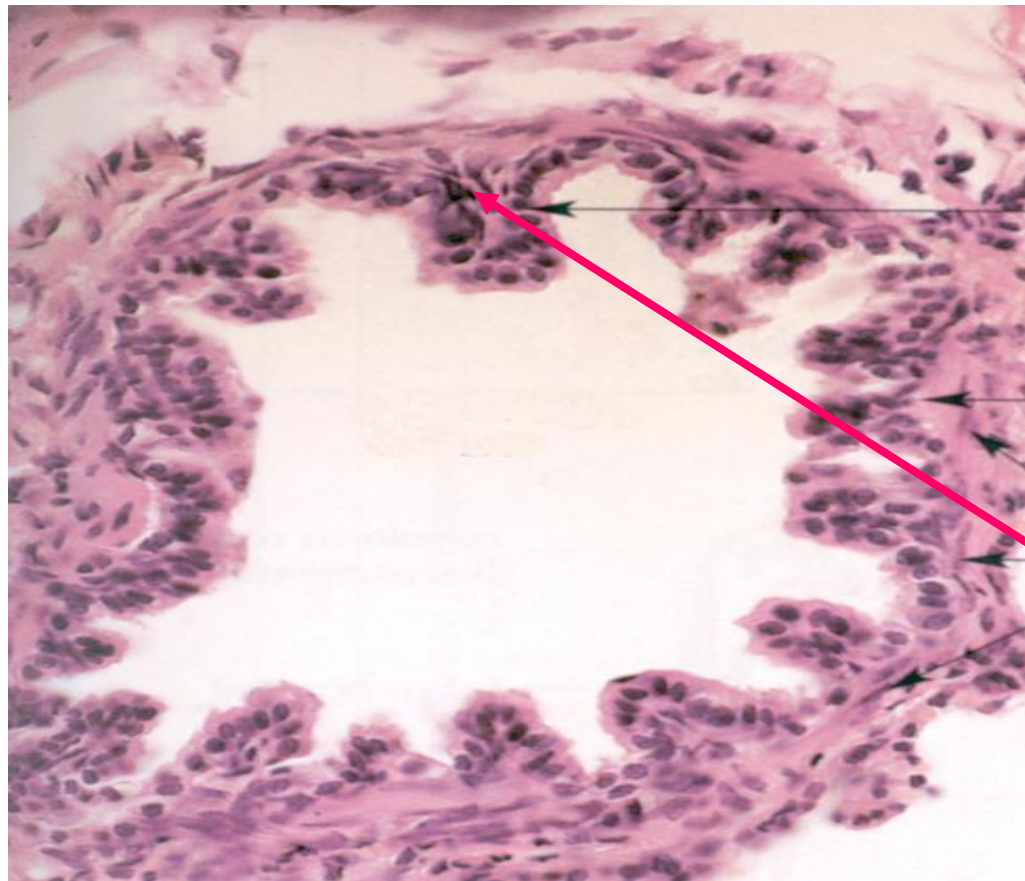
Terminalis bronchilous

Bronchiolus respiratorius

epithelium: egyrétegű köbhám, csillók nélkül (Clara-sejtek)
falból egy-egy alveolus nyílik



ductus alveolaris és végdarabja **a saccus alveolaris**: faluk csak alveolusokból áll
(4-5 saccus nyílik egy ductusba) **átmérő: 0,15-0,2 mm**

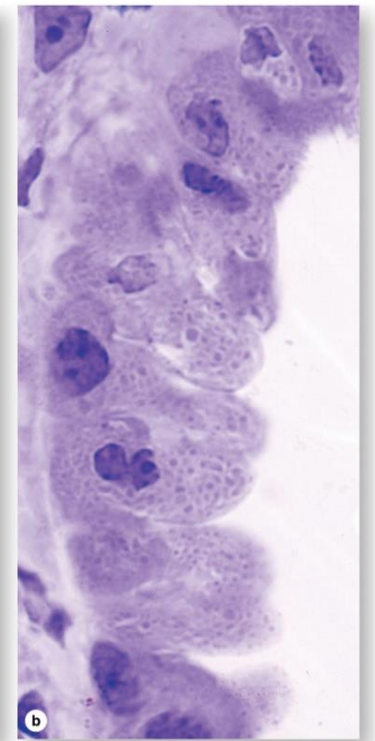
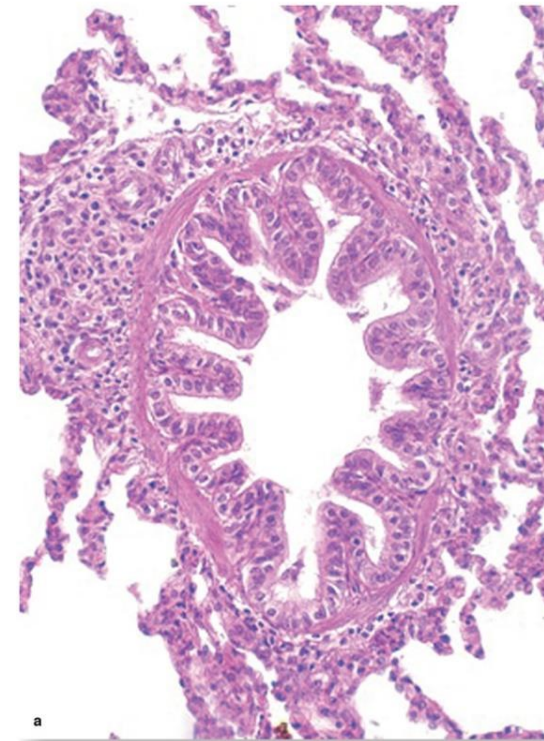


Bronchiolus

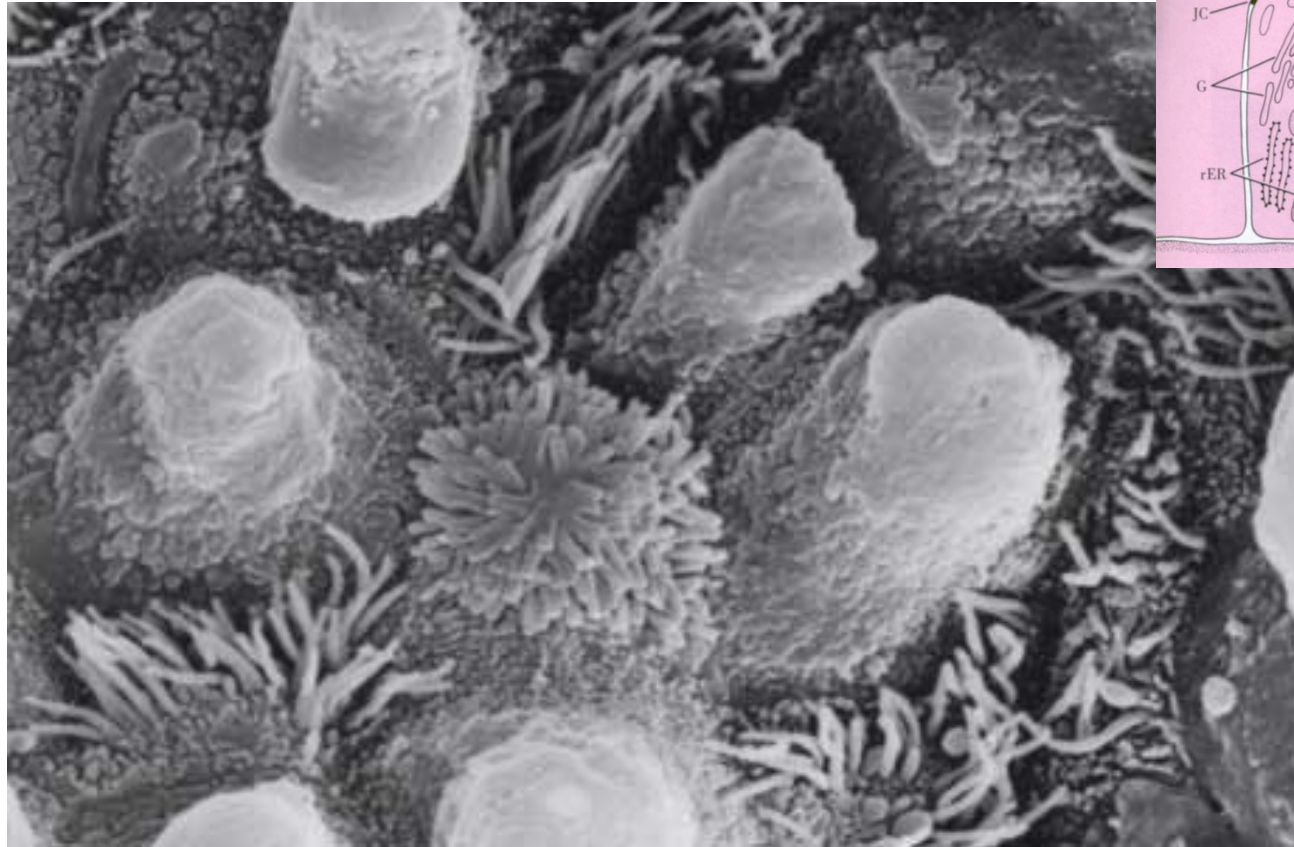
köbhám
simaizom réteg
elasticus rostok

Nincs porc
Nincs mirigy

simaizom réteg



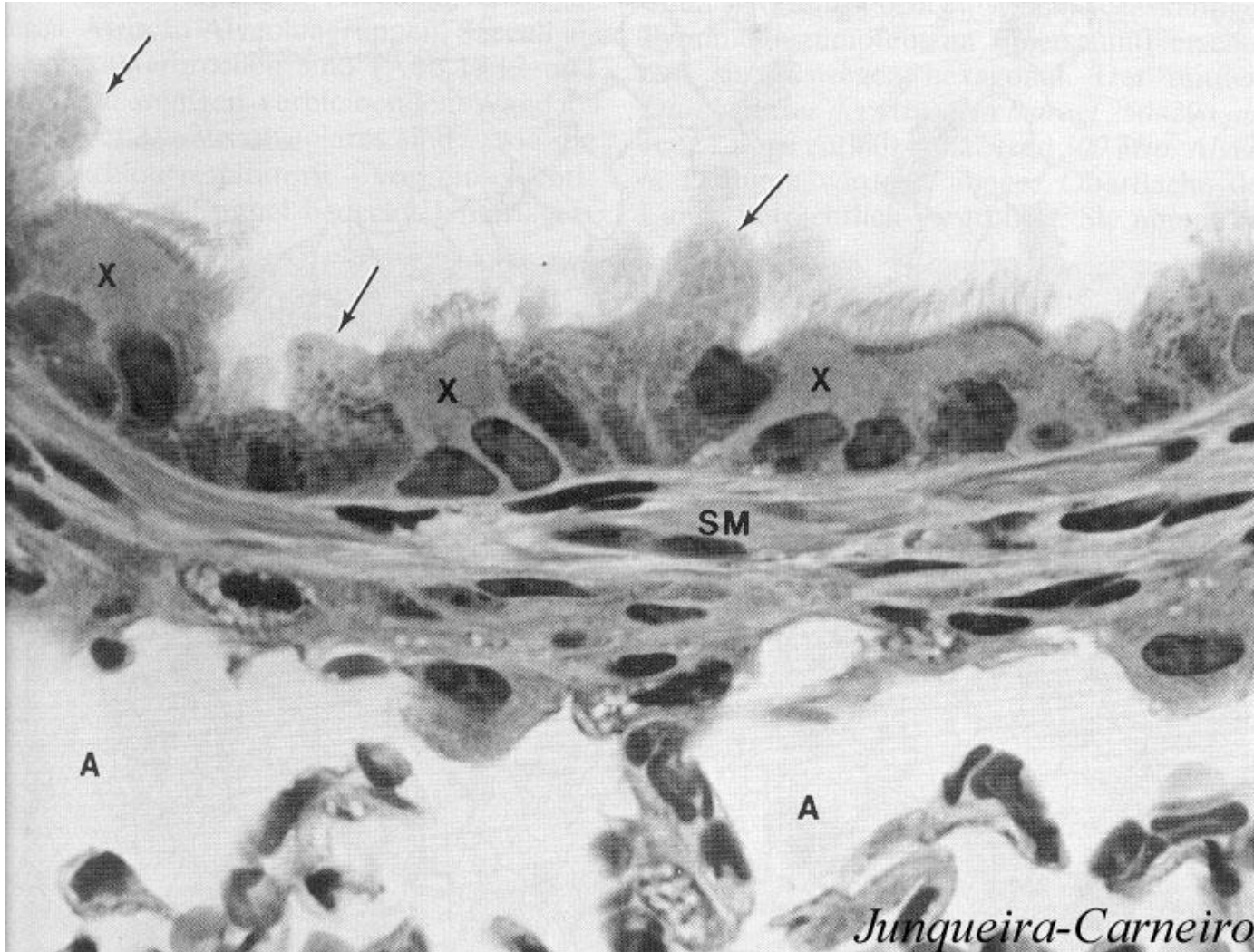
Klinikai vonatkozás: asthma bronchiale



A bronchiolusokban (az általános légzőhámától eltérően) kehelysejtek helyett Clara-sejtek találhatóak.

Nagy szekréciós sejtek, a surfactant szintézisében és a nyák (mucus) képzésben van szerepük.

Bronchiolus terminalis

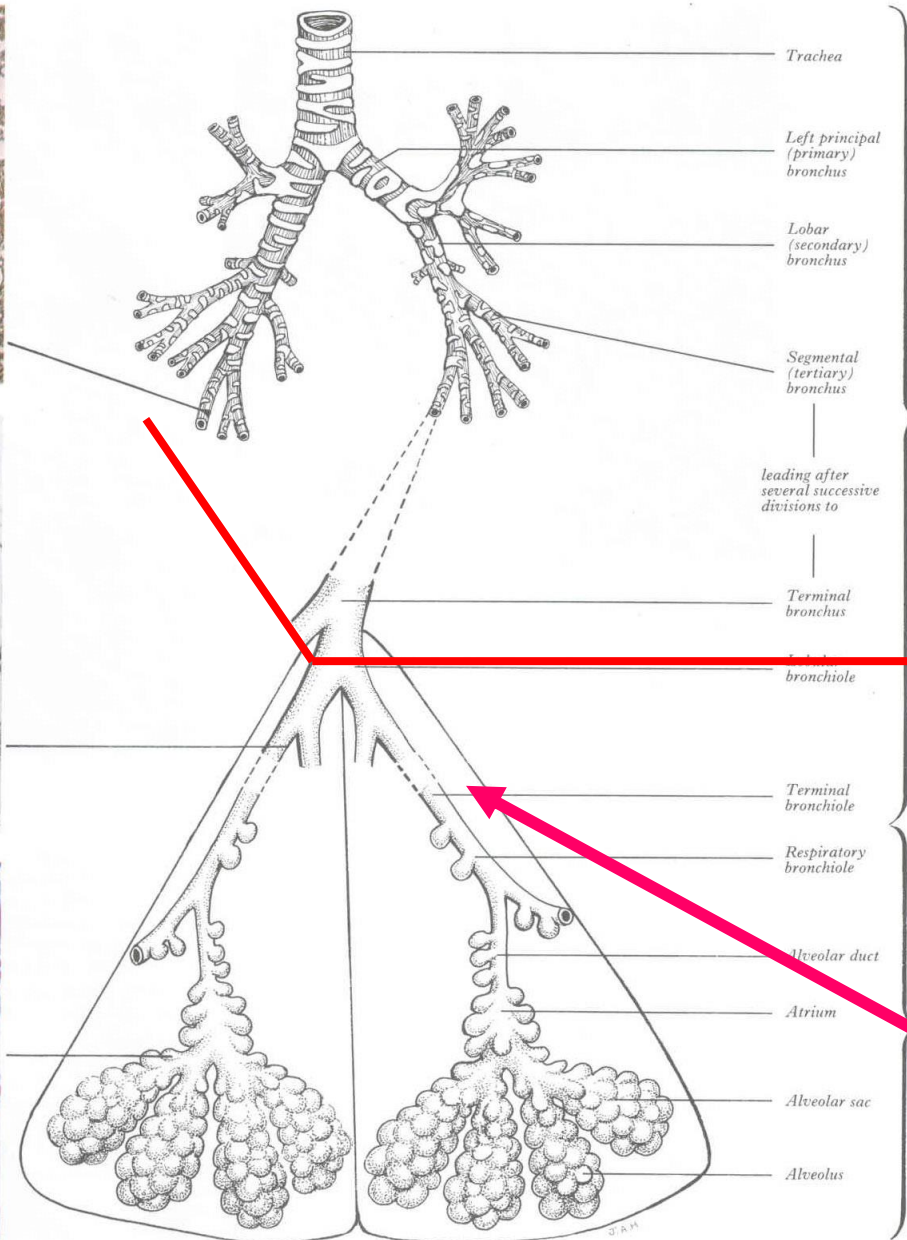
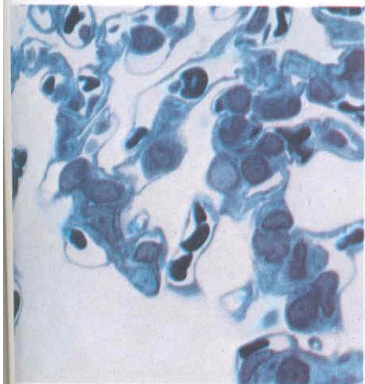
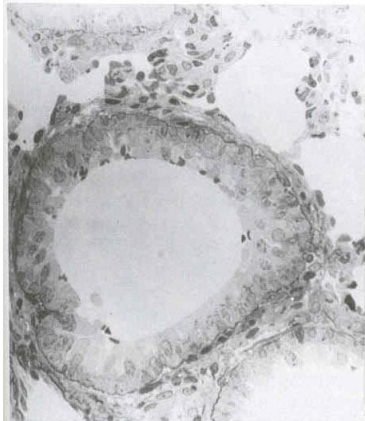


**A légvezető csőrendszer utolsó
elemei**

**A bronchiolusokkal
megegyező szövettani
szerkezet**

Clara sejtek: szecernáló sejtek

**átmérő kb. 0,4 mm,
számuk kb. 65000**



bronchus

hyalinporc

mirigy

izom sejt

elasticus rost

bronchiolus

<1 mm

izomréteg

elasztikus rostok

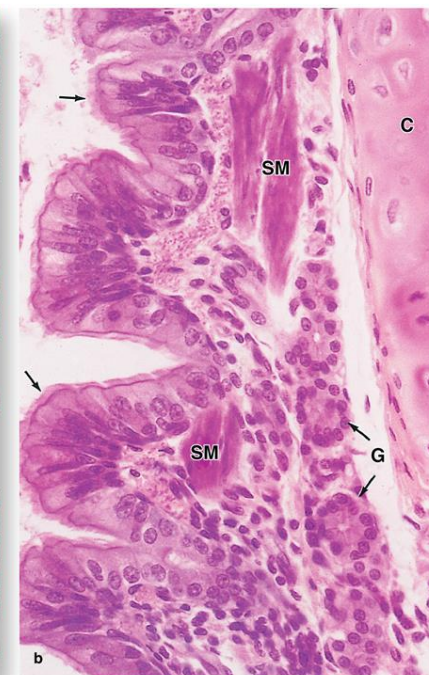
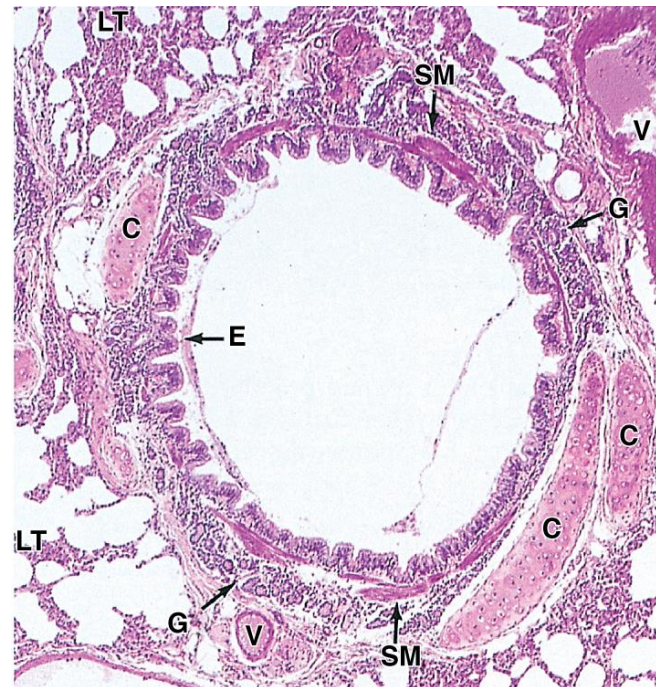
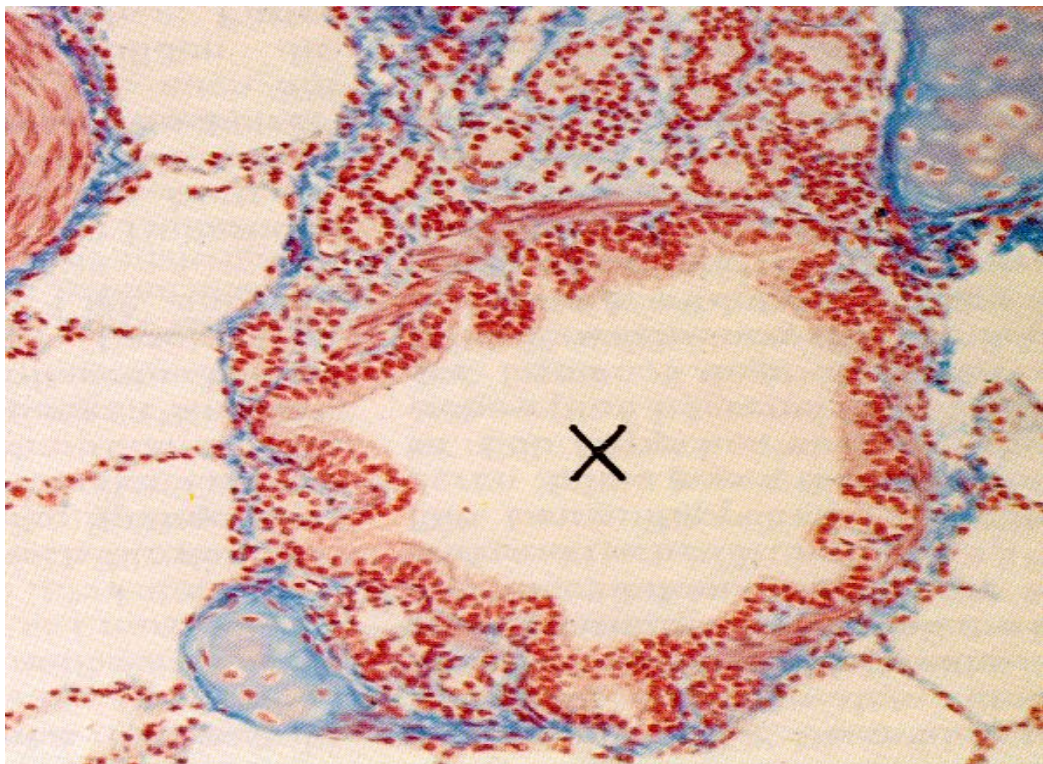
Nincs porc!

Nincs mirigy!

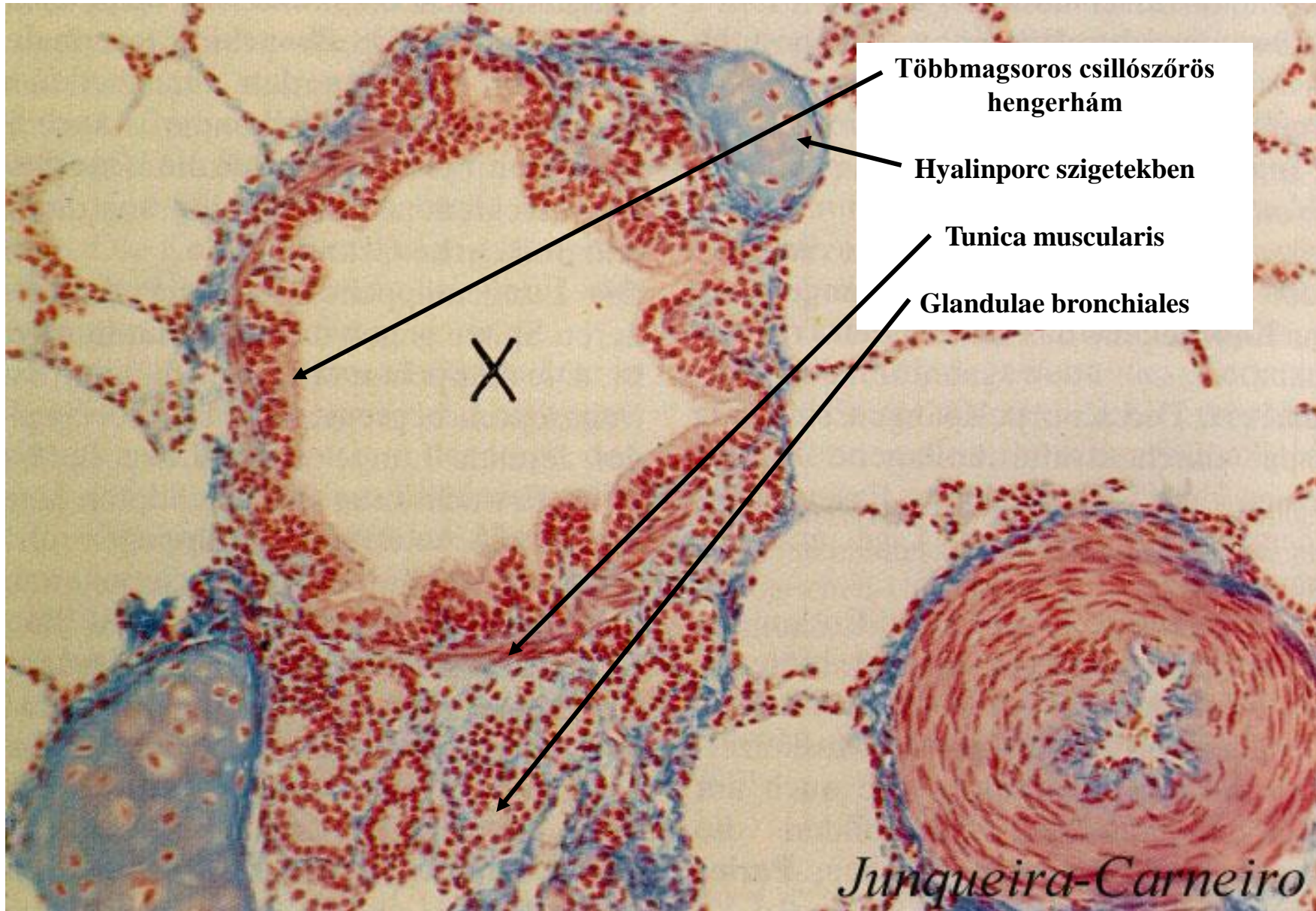
Terminalis bronchilous

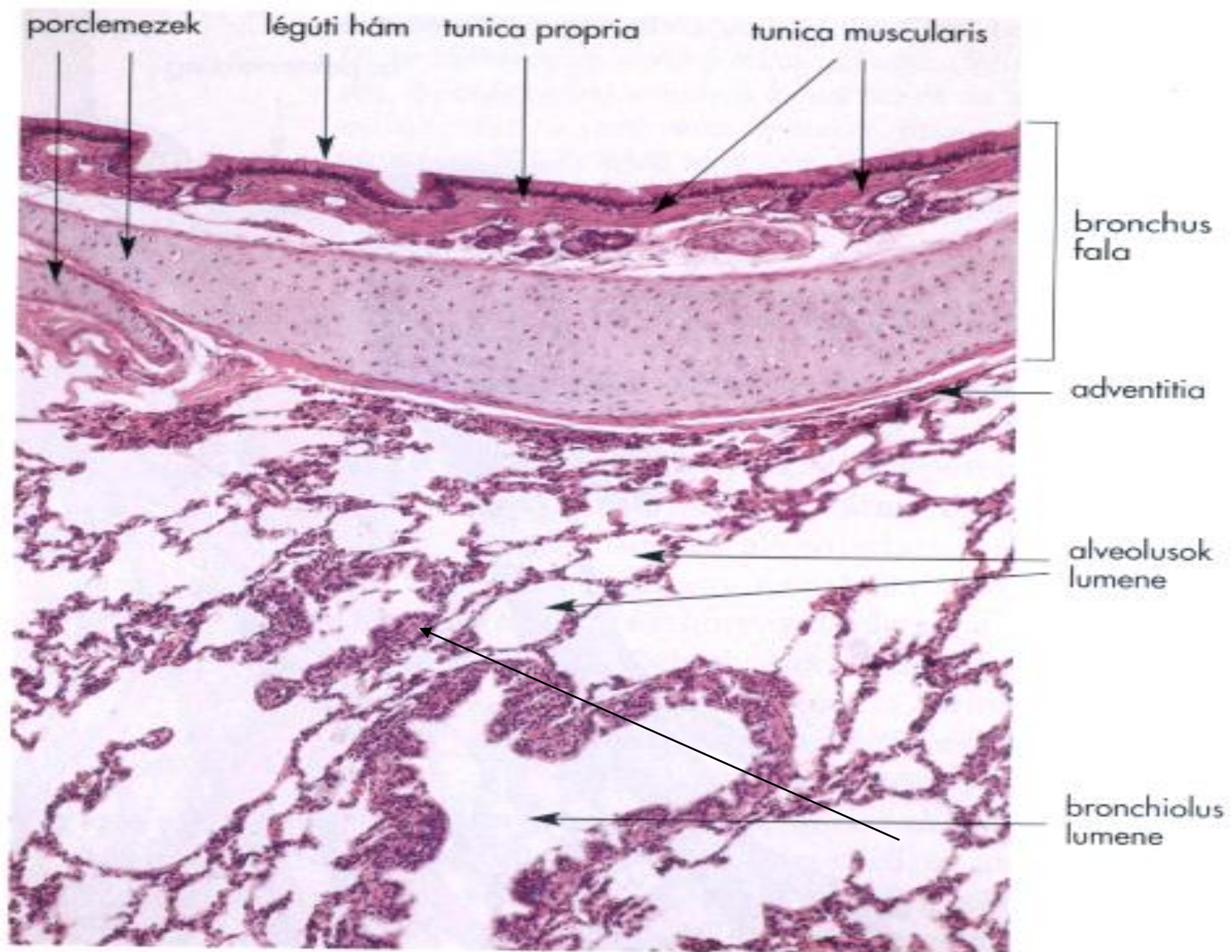
Bronchus

egyrétegű csillós hengerhám
porcszigetek
mirigy
simaizom sejtek
elasticus rostok



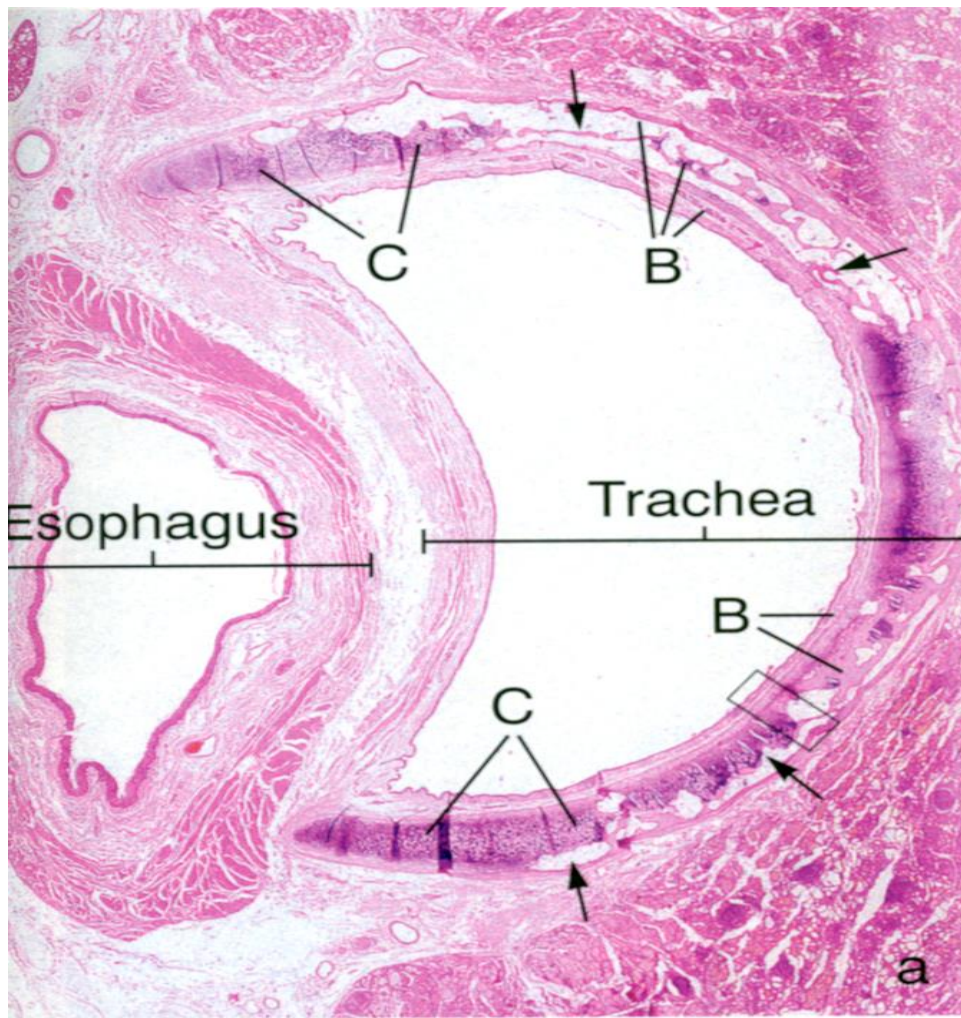
Nagyobb bronchus





15-4. ábra. Tüdőrészlet bronchussal és bronchiolusokkal (100 x)

A trachea szövettani képe



- tunica mucosa**

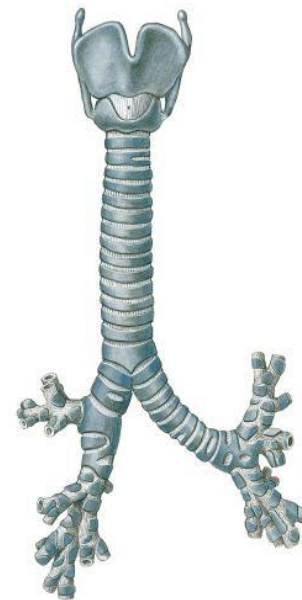
- epithelium: többmagsoros, csillós hengerhám, kehelysejtek
 - vastag „membrana basalis”!
 - lamina propria: gll. tracheales

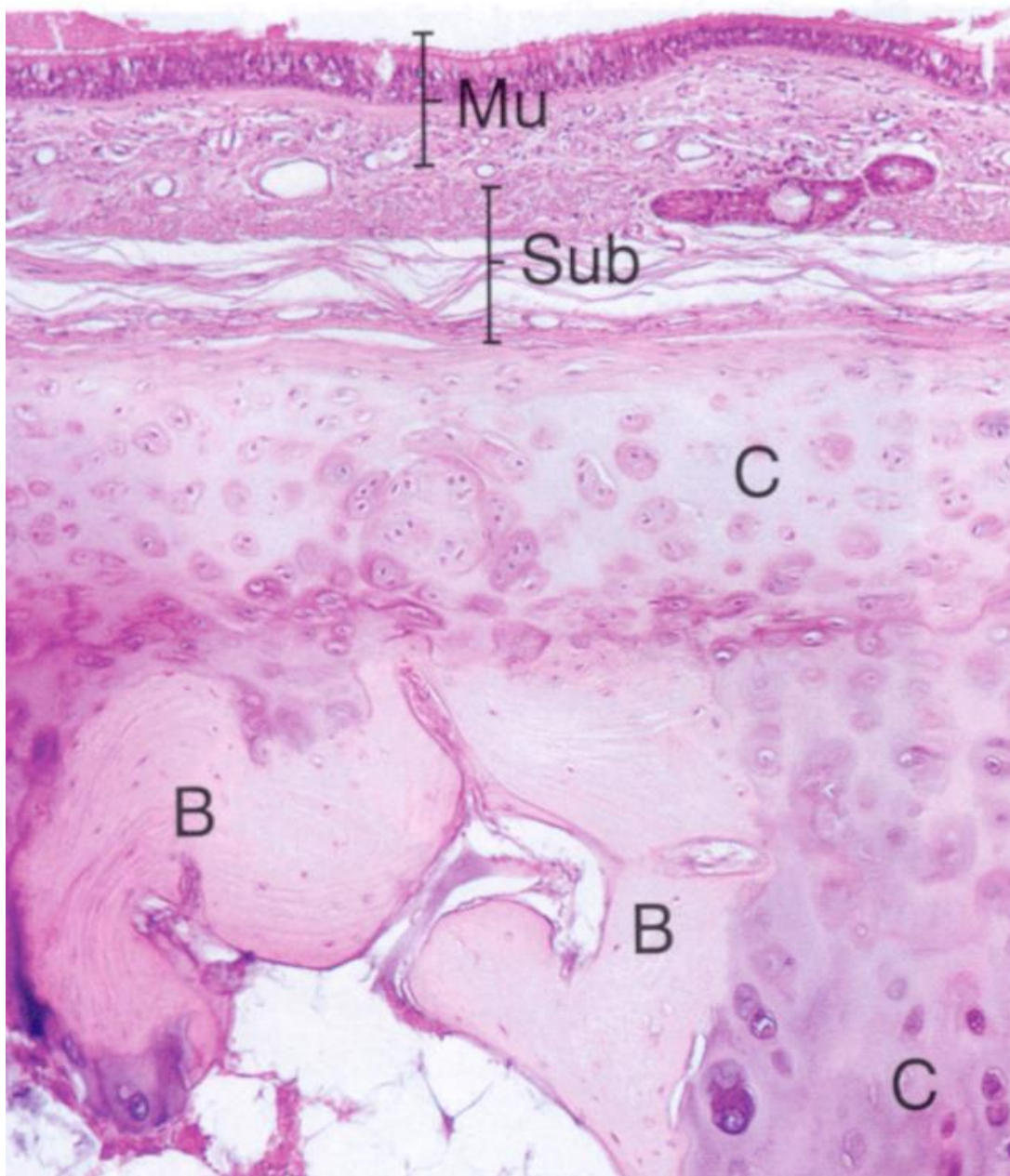
- tunica submucosa**

- tunica fibro-musculo-cartilaginea:**

- paries cartilagineus
 - hyalinporc (elmeszesedés)
 - ligg. anularia
 - paries membranaceus
 - m. trachealis
 - fibro-elastikus kötegek

- tunica adventitia**





Tunica mucosa

epithelium: többmagsoros,
csillós
hengerhám, kehelysejtek

vastag „membrana basalis”!

lamina propria+ tunica
submucosa: gll. tracheales

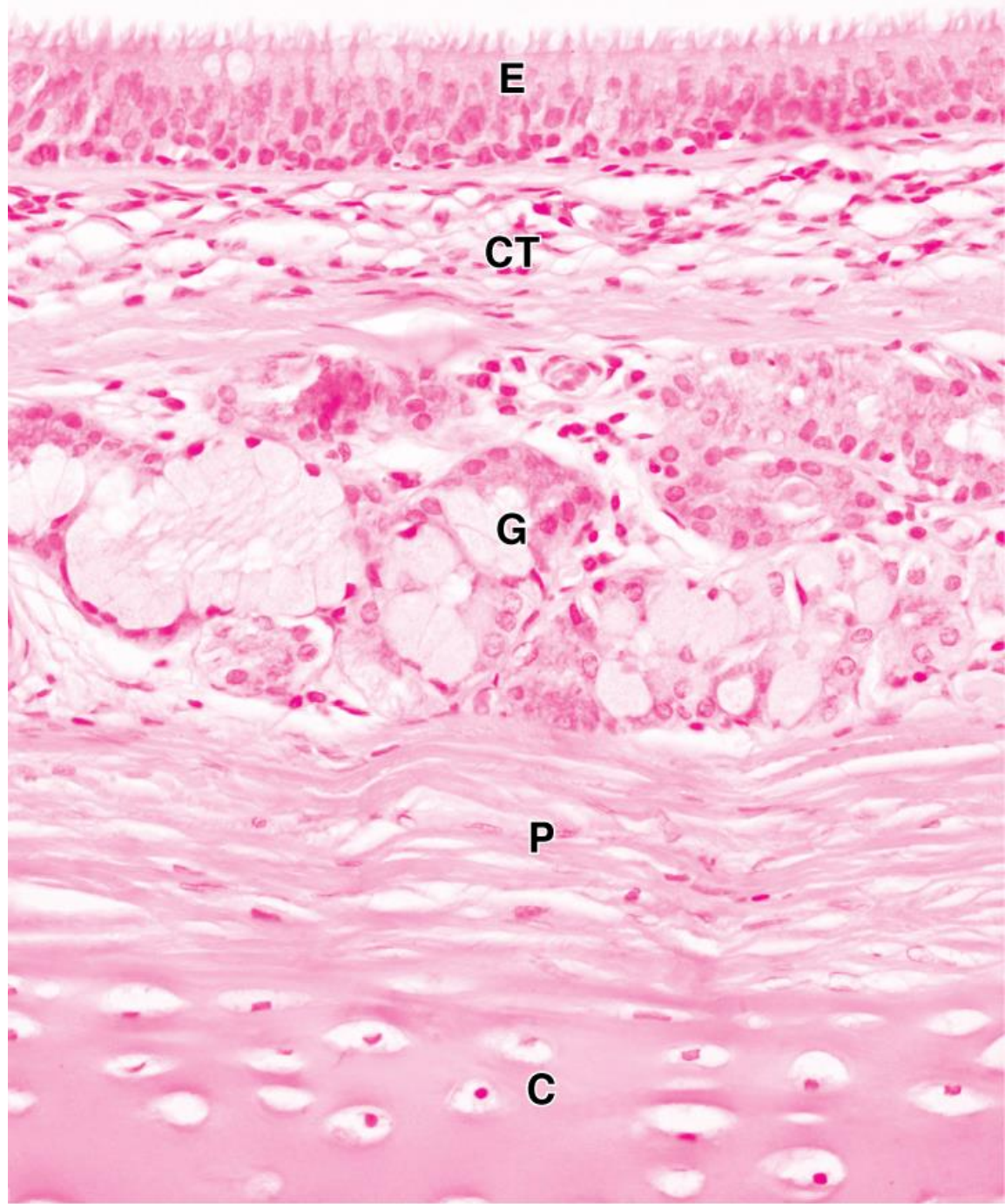
Nyák (mucus):

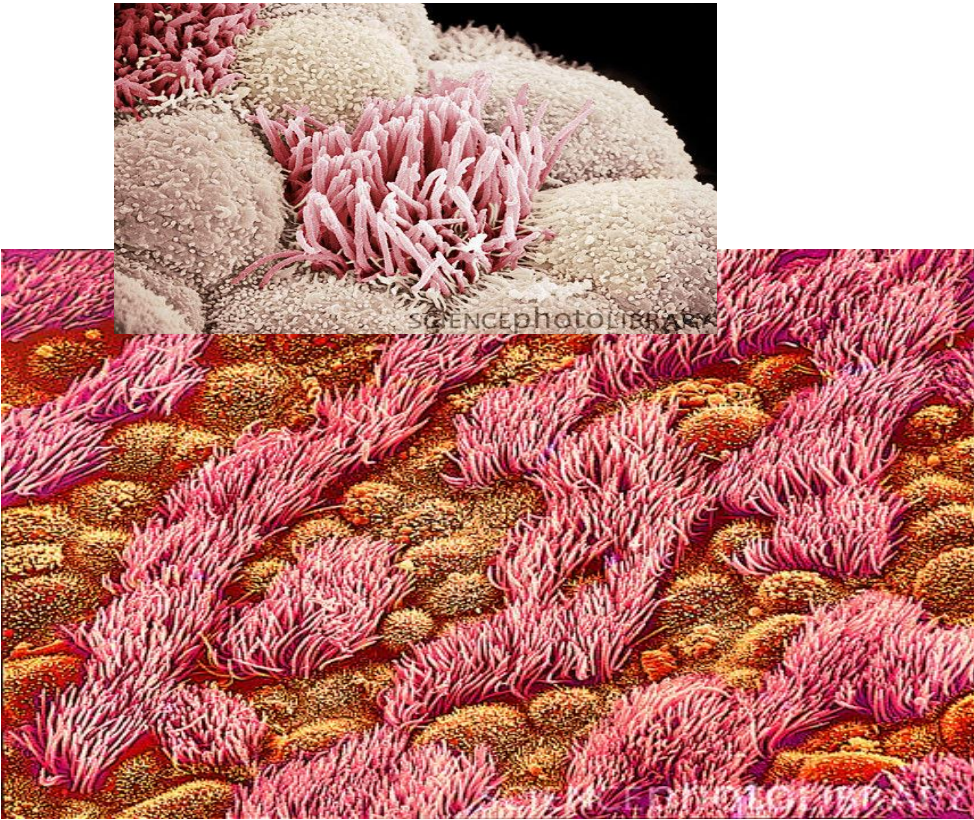
periciliaris és gél réteg

kehelysejtek

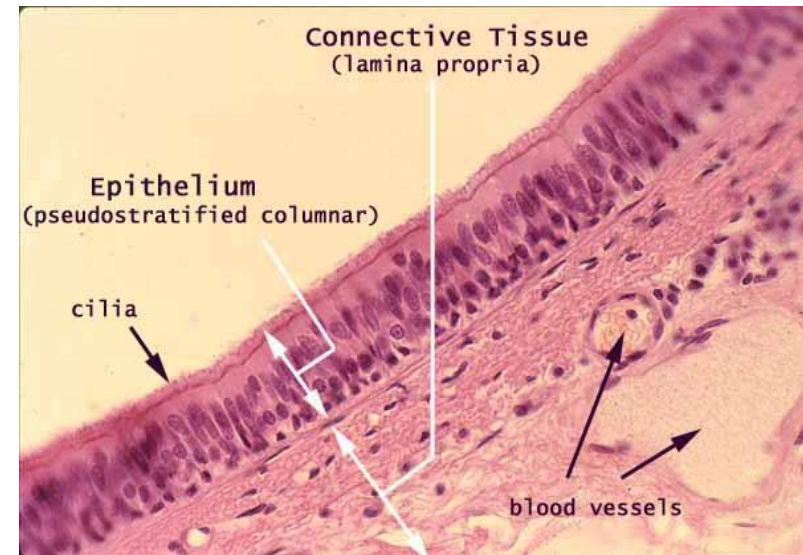
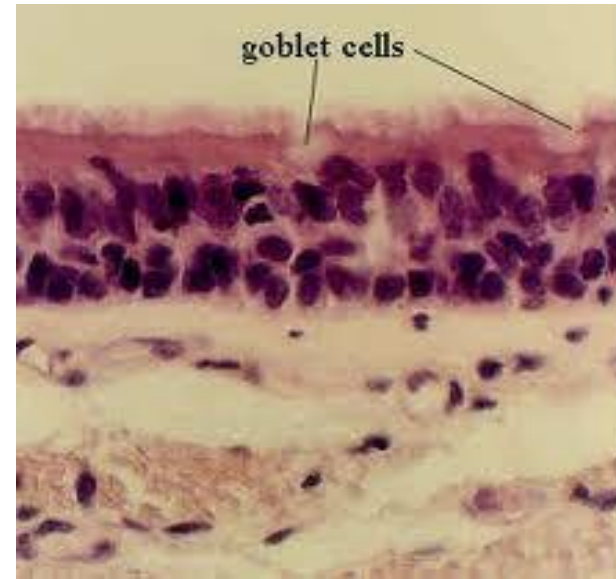
submucosalis mirigyek

Clara sejtek termelik

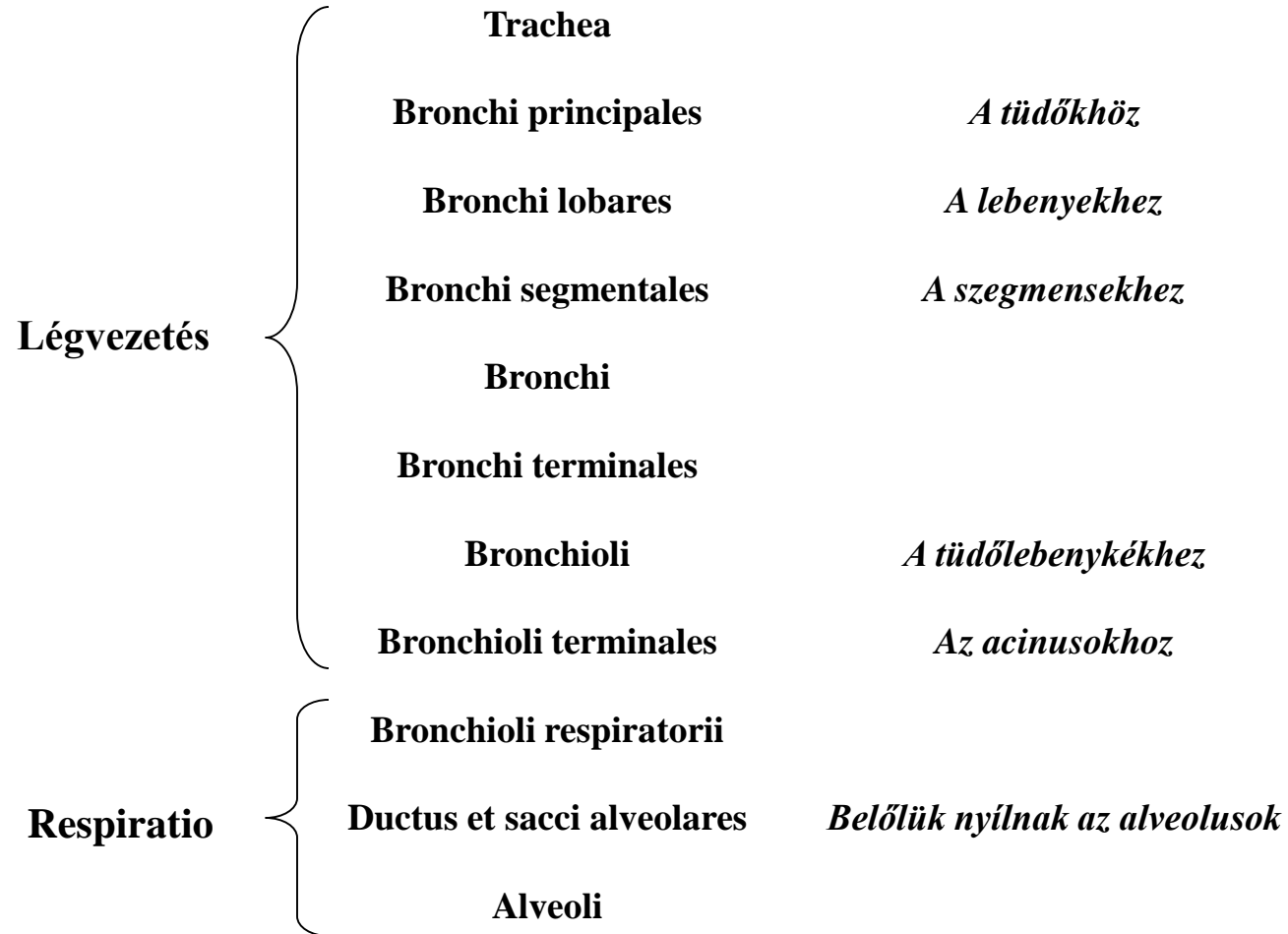




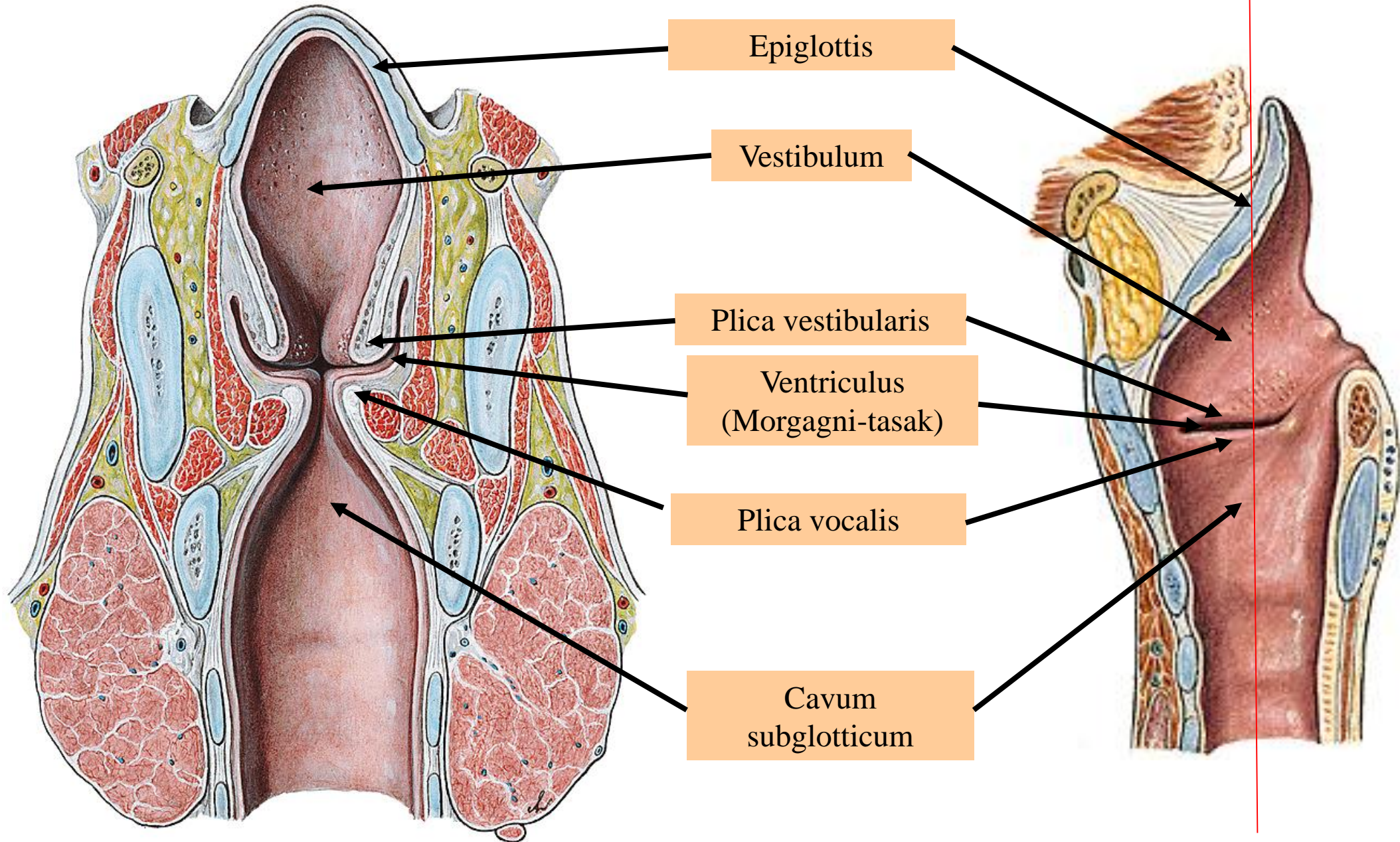
Coloured scanning electron micrograph (SEM) of the lining of the **trachea** ...

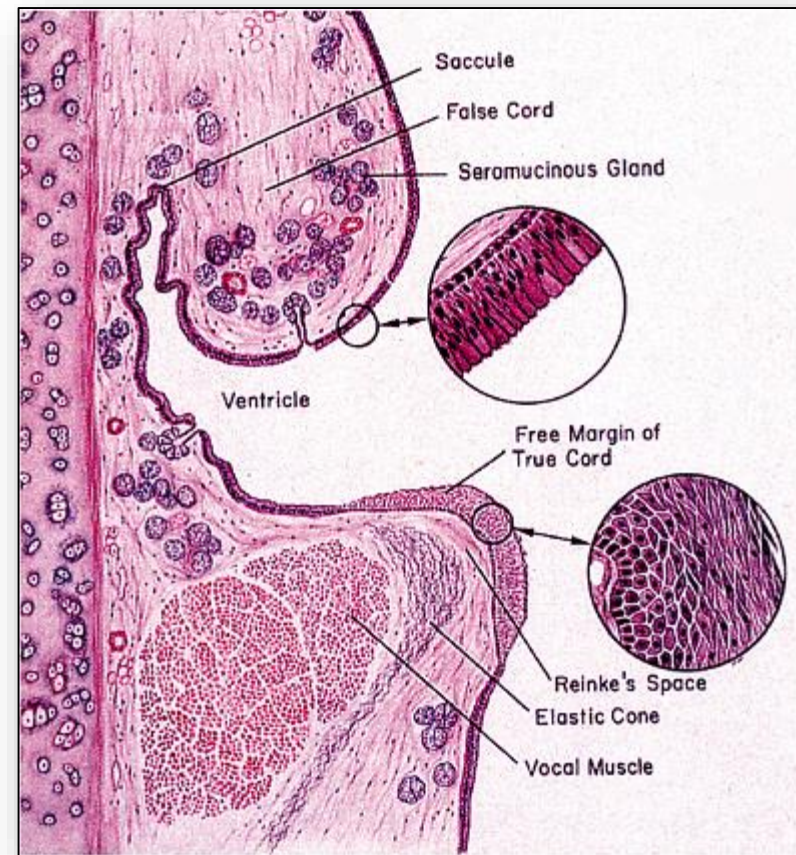
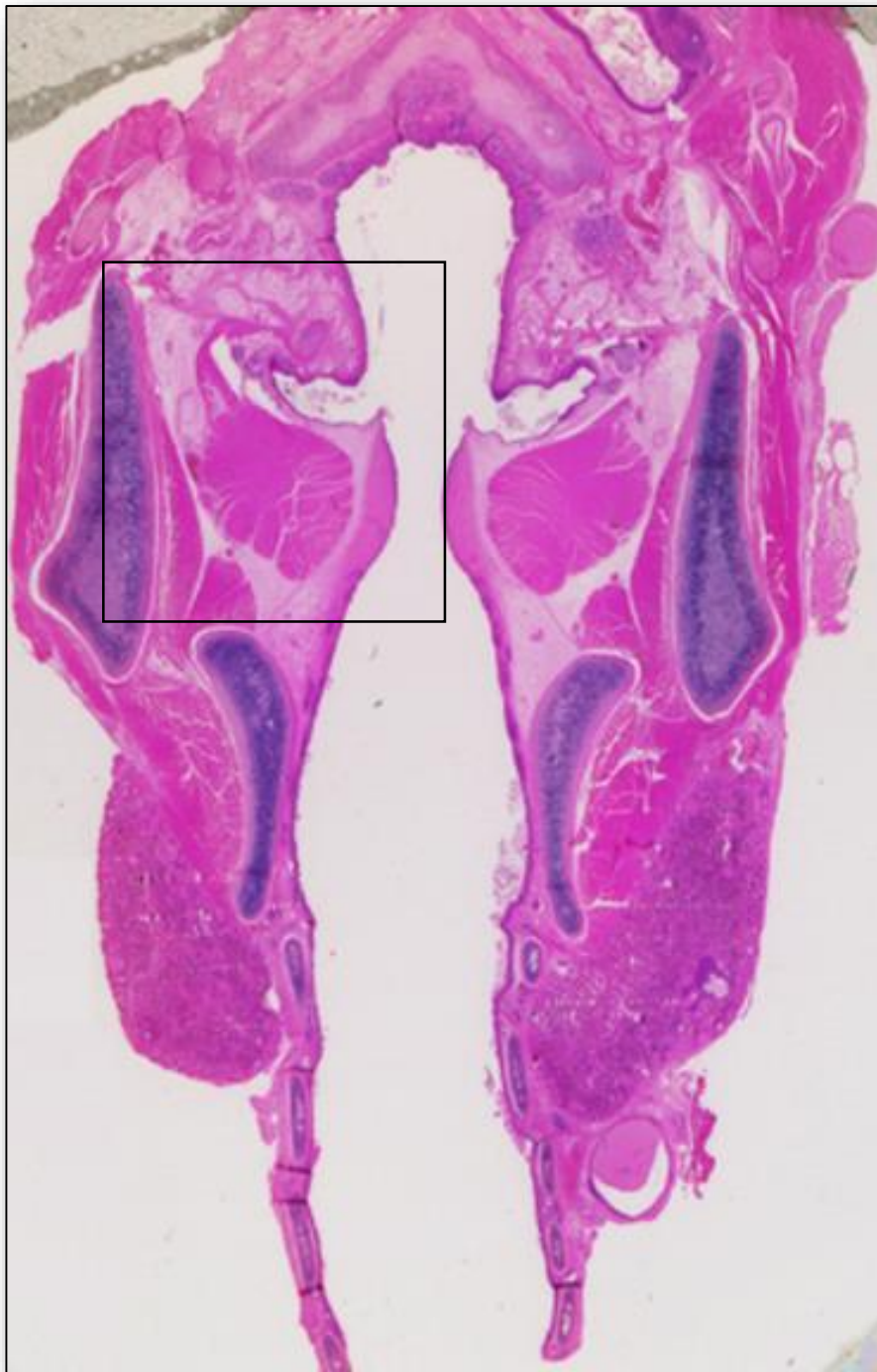


A bronchusfa



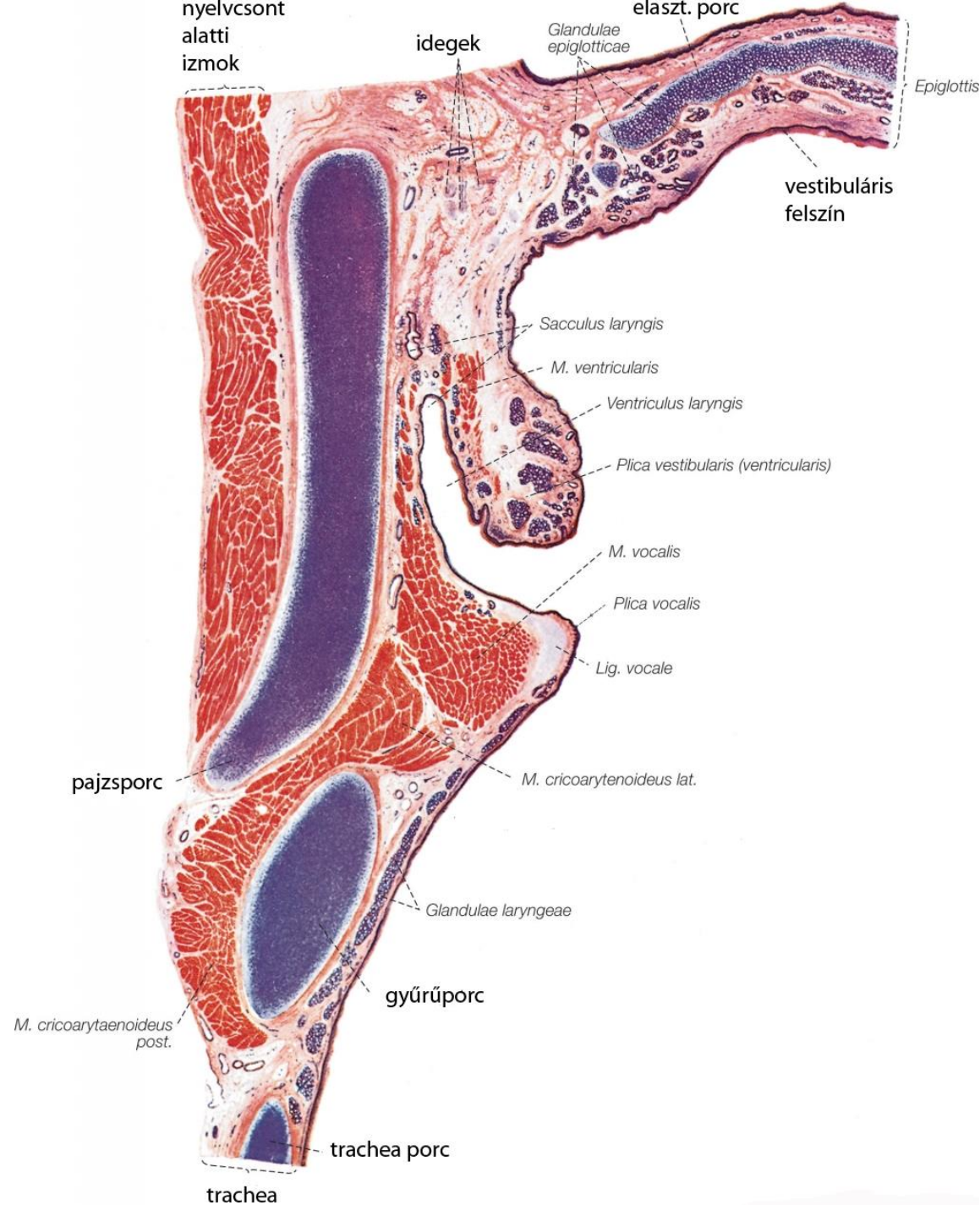
Gége





Típusos respirációs epithelium, azaz többmagsoros csillósörös hengerhám, kehelysejtekkel vegyítve. A fokozott terhelésnek megfelelően a hangszalagoknál többrétegű el nem szarusodó laphám!

A metszetben van: vázizom, hyalinporc, elasztikus porc, kevert mirigyek, erek, idegek.



Gége szövettana

1 Tunica mucosa:

Hám: légzőhám, kivéve: hangszalag –
többrétegű el nem szarusodó/gyengén
elszarusodó laphám

Lamina propria: mirigyek (kivéve:
hangszalag), nyirokszövet

Sok elasztikus rost → membrana
fibroelastica

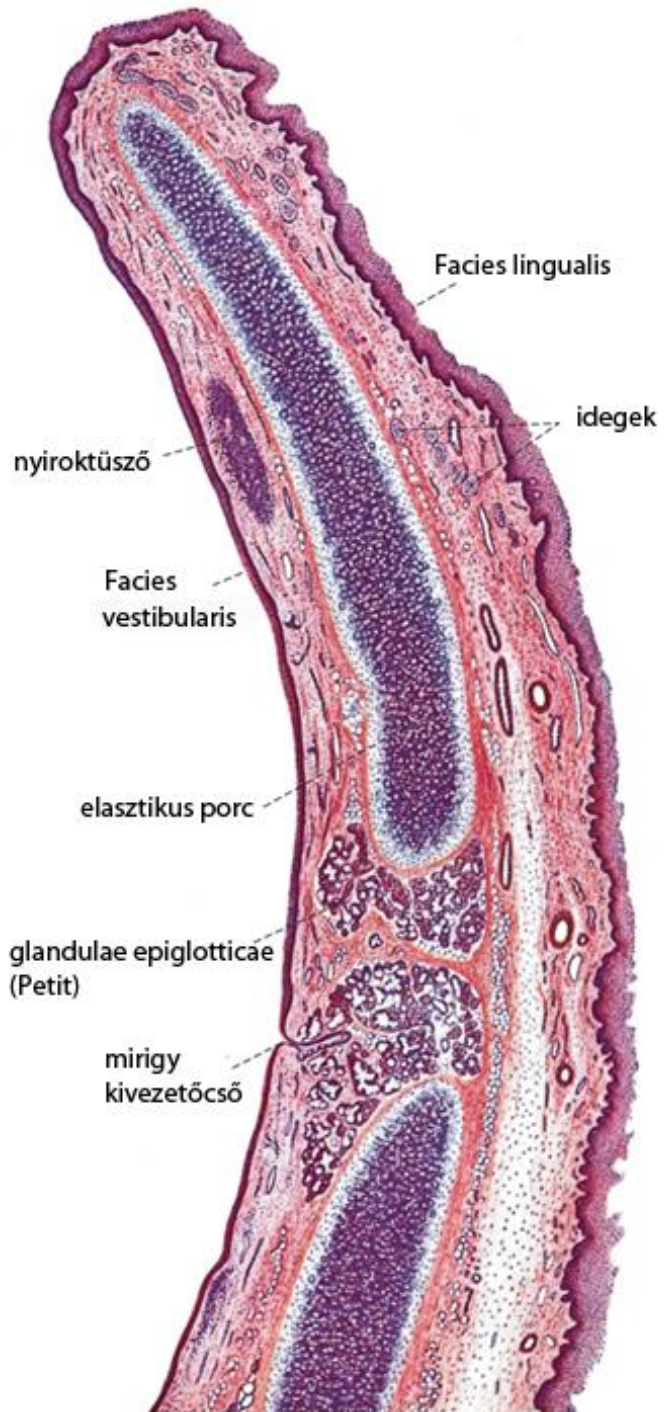
Hangrés felett: oedemára hajlamos!

2 Tunica fibro-musculo-cartilaginea

Porcok: üvegporc, kivéve: epiglottis,
cartilago triticea, corniculata, cuneiformis,
kannaporc proc. vocalisa és muscularisa
(rostos porc)

3 Tunica adventitia

Gége szövettana -epiglottis



Facies lingualis: többrétegű, el nem szarusodó laphám

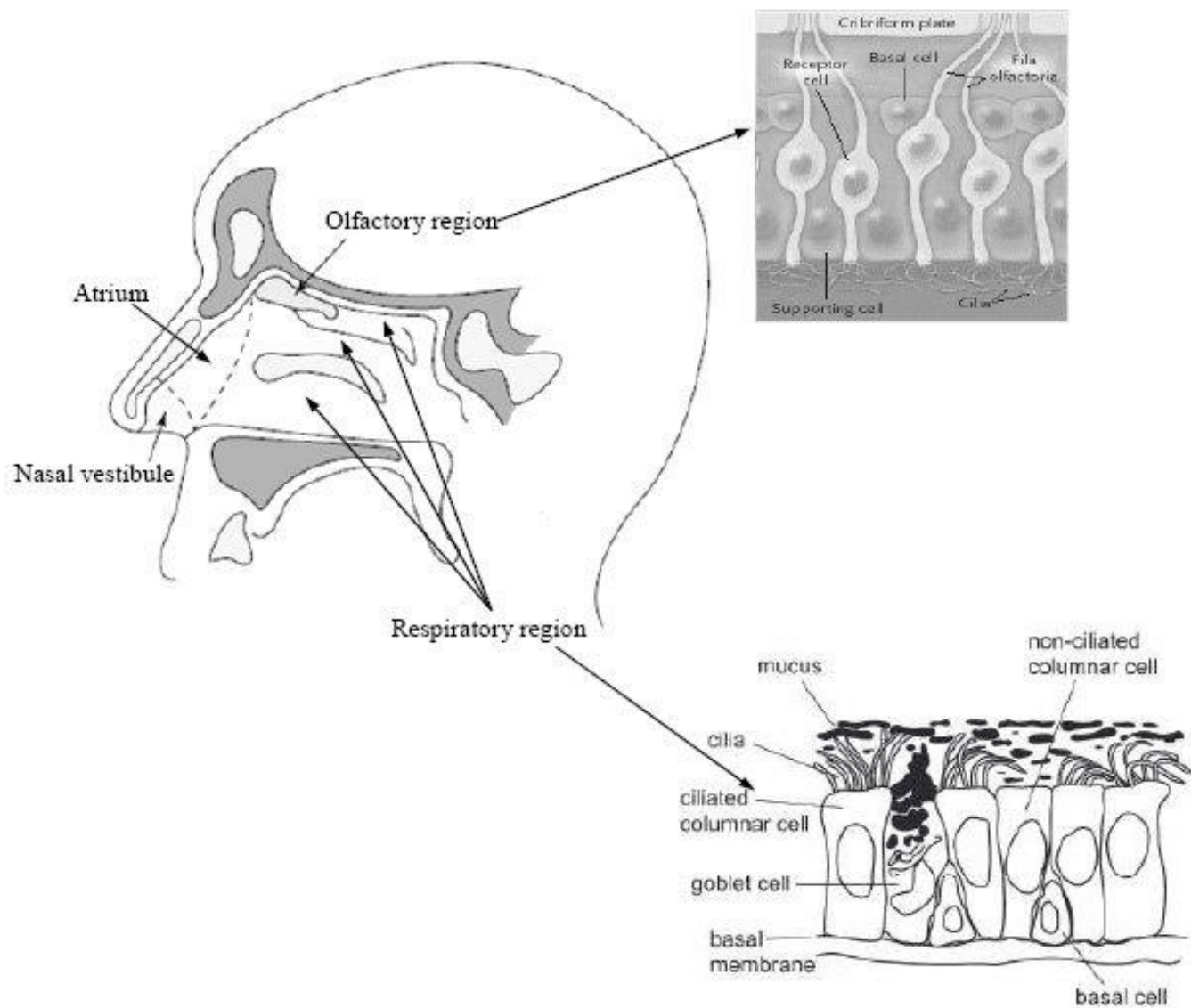
Facies vestibularis: egyrétegű, többmagsoros, csillós hengerhám

Nincsenek kötőszöveti papillák

Lamina propria: nyirokszövet, mirigyek → vestibuláris felszínre nyílnak

Elasztikus porc

Az orrüreg szövettani aspektusai

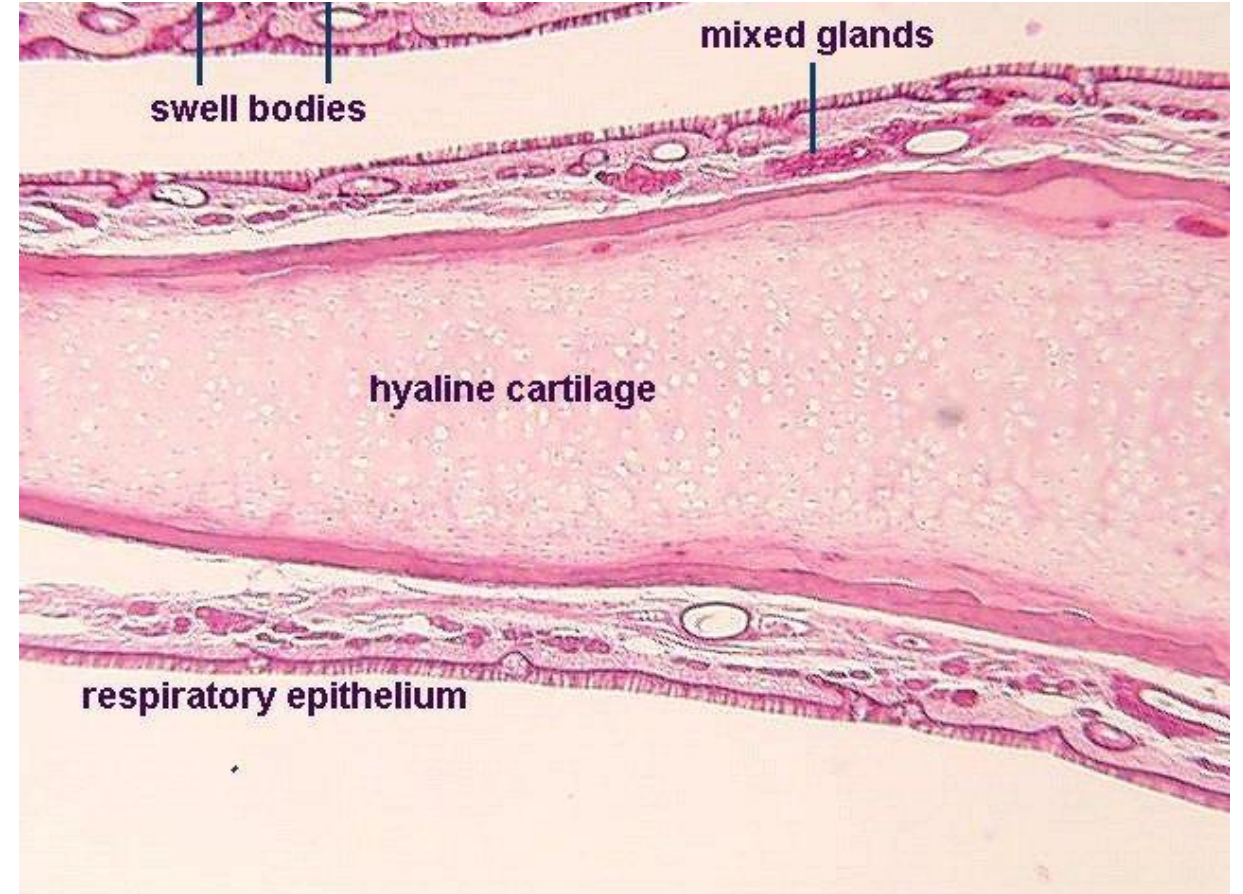
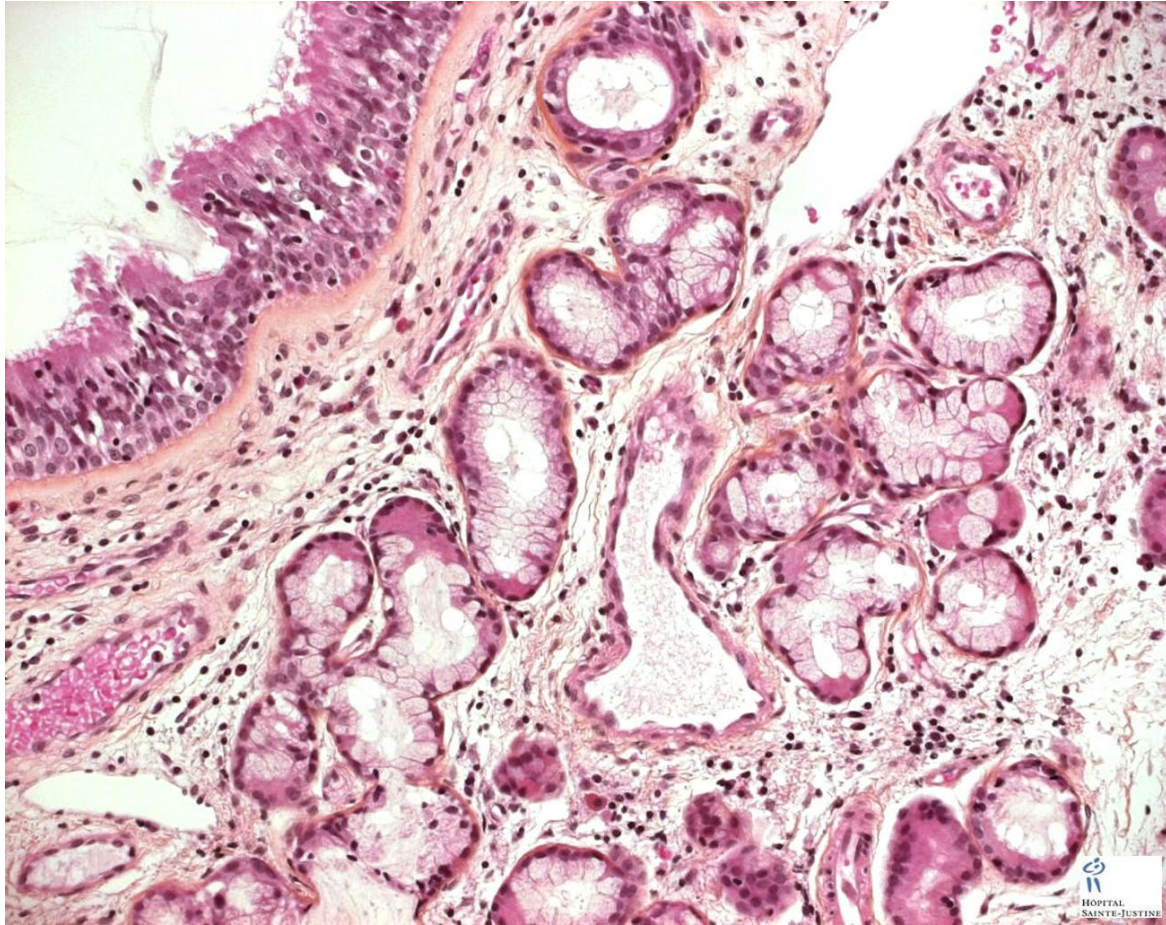


Regio cutanea – vestibulum nasi

Regio respiratorica

Regio olfactoria

Regio respiratorica



A melléküregek szintén légzőhámmal borítottak – a csillók csapási iránya az orrjáratokat célozza

Regio olfactoria

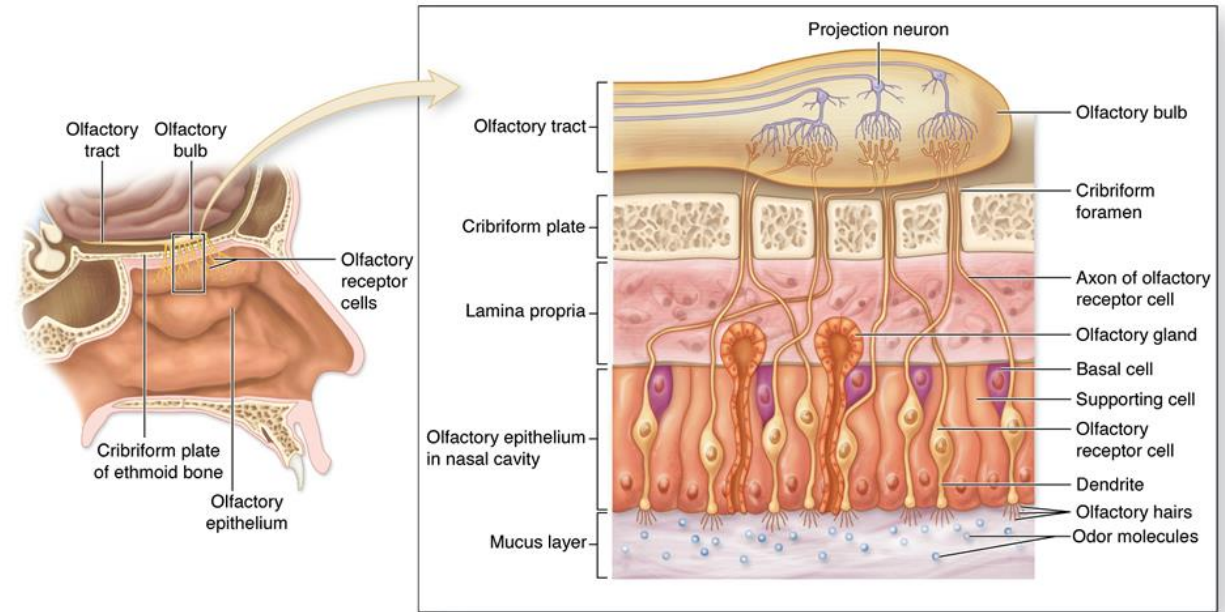
OLFAKTÓROS EPITHELIUM
(SZAGLÓHÁM)

RECEPTOR SEJTEK

TÁMASZTÓ SEJTEK

BASALIS SEJTEK

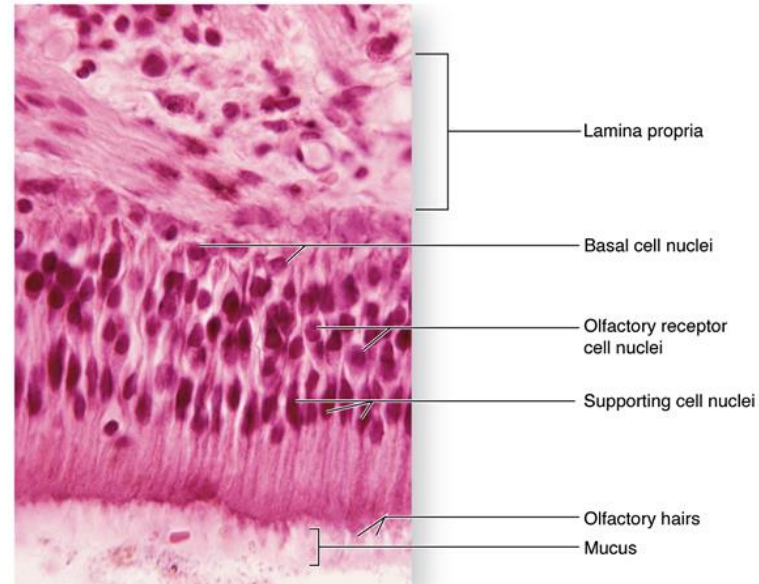
BOWMANN MIRIGYEK



a

ORC = olfaktoros receptor sejtek

primer érzékhámsejtek



b