

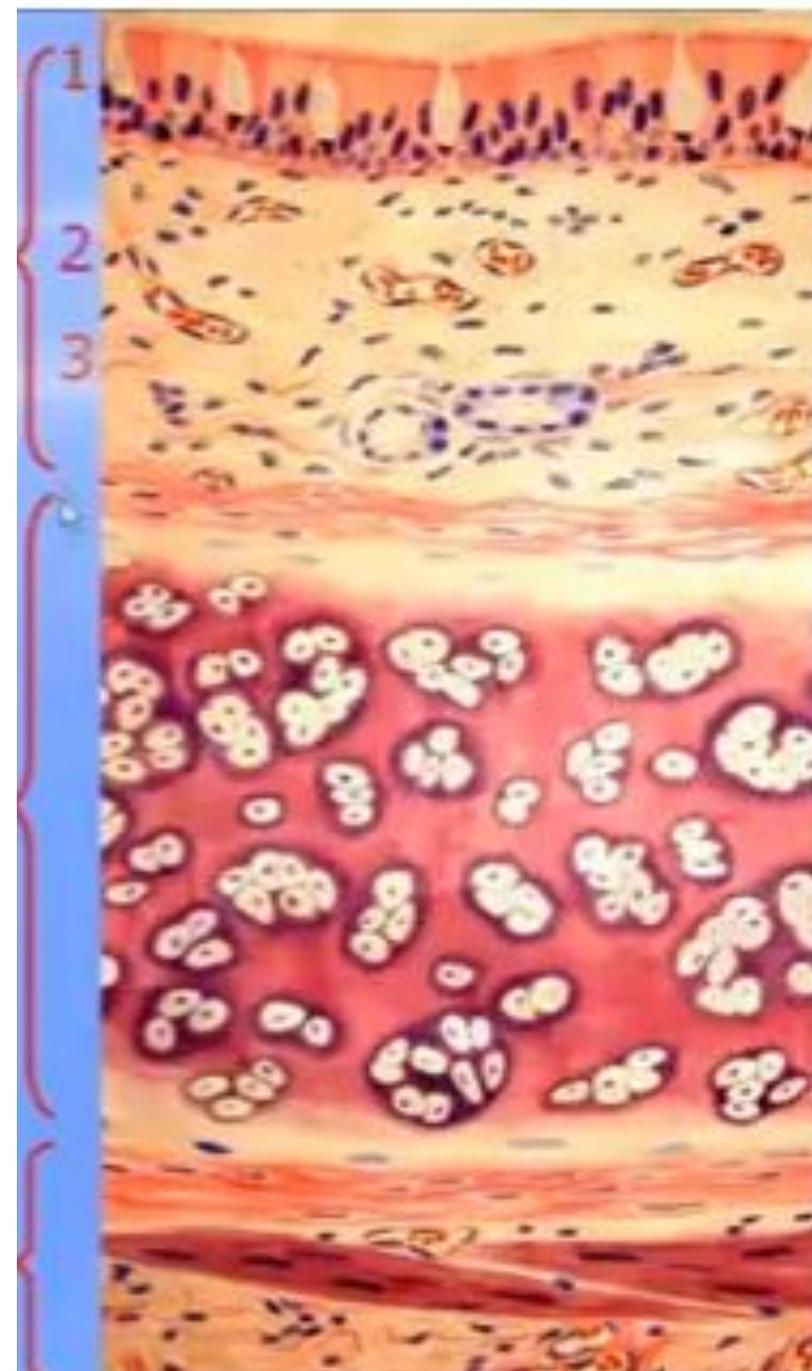
24. Дыхательная система

1. Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Воздухоносные пути. Клеточный состав их эпителия.
2. Легкие. Морфофункциональные характеристики. Особенности кровоснабжения легкого. Строение воздухоносных и респираторных отделов.
3. Дыхательная система. Респираторный отдел. Строение и клеточный состав альвеол. Аэрогематический барьер

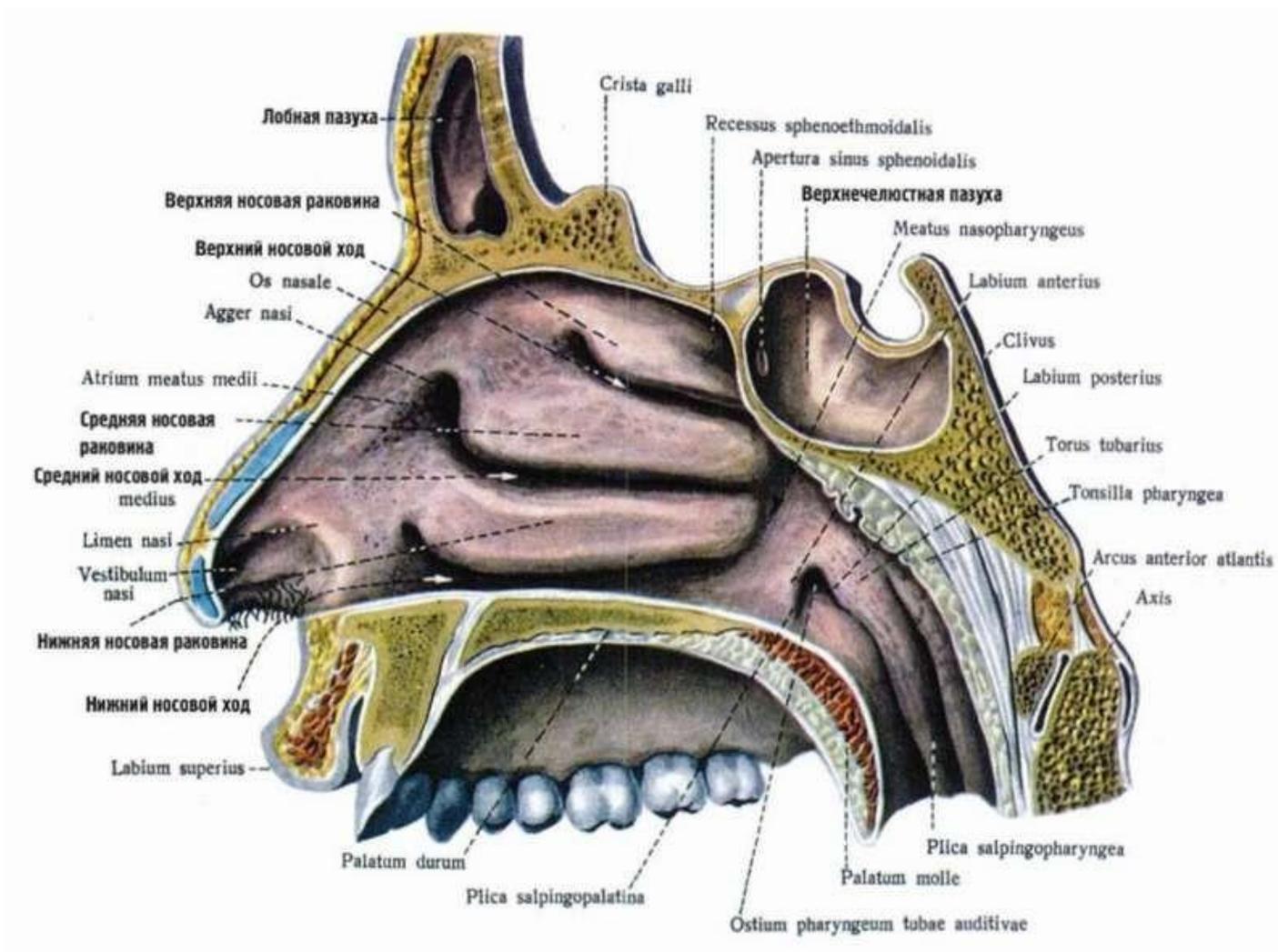
По плану строения все органы воздухоносных путей трубчатые, слоистые →

3 оболочки:

- Слизистая
- Многорядный призматический реснитчатый эпителий (эпителий дыхательного типа);
- Собственный слой слизистой;
- *мышечный слой слизистой;*
- Подслизистая основа;
- **Фиброзно-хрящевая (гиалиновый хрящ)**
- **адентициальная (соединительнотканная оболочка)**



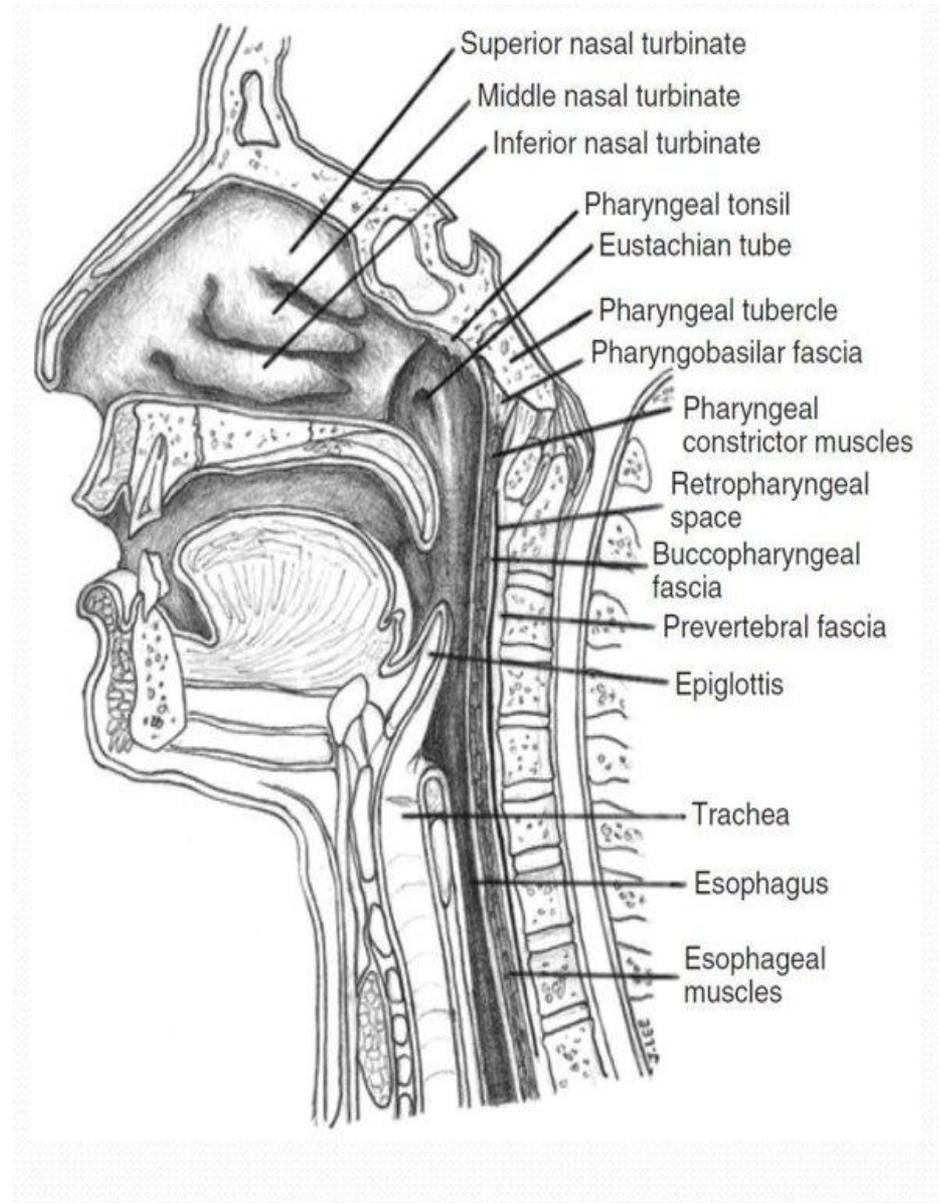
Носовая полость (преддверие, дыхательная и обонятельная части). Носоглотка



Носоглотка

Гортань:

Слизистая, фиброзно-хрящевая и адвентициальная оболочки (надгортанник и голосовые связки покрыты многослойным плоским, а остальные участки – многорядным призматическим реснитчатым эпителием) Голосовые связки – складки слизистой. Железы, гортанная миндалина. В основе надгортанника – эластический хрящ

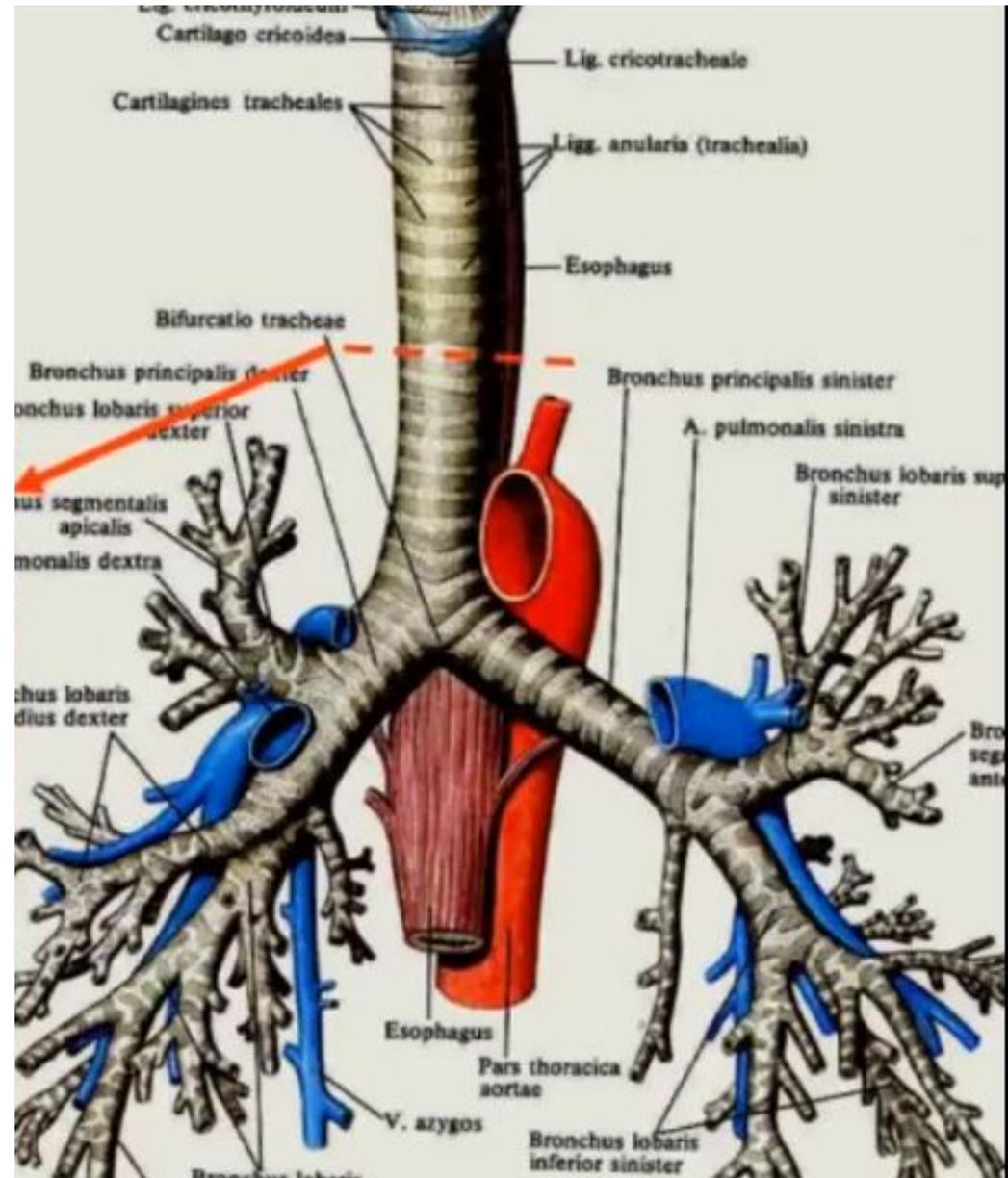
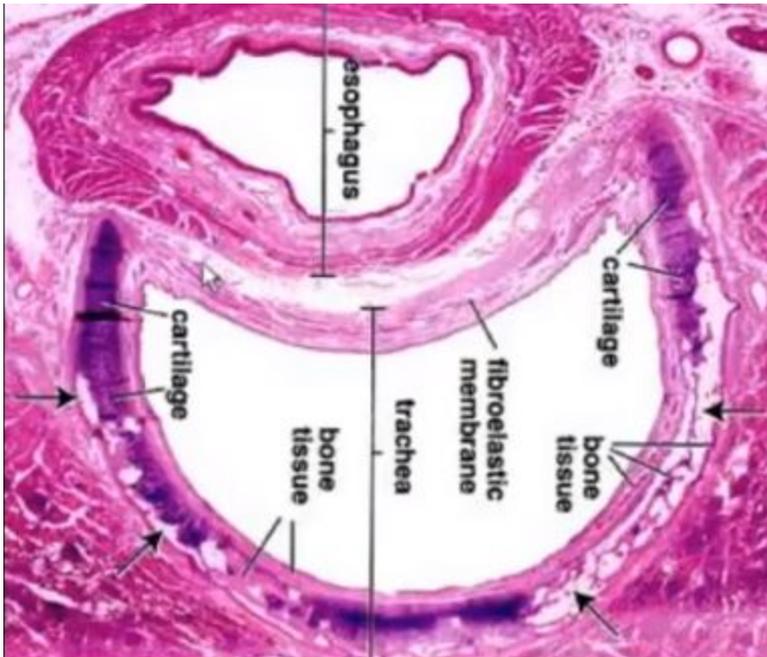


Гортань.

Трахея:

16-20 полуколец.

Бронхи.

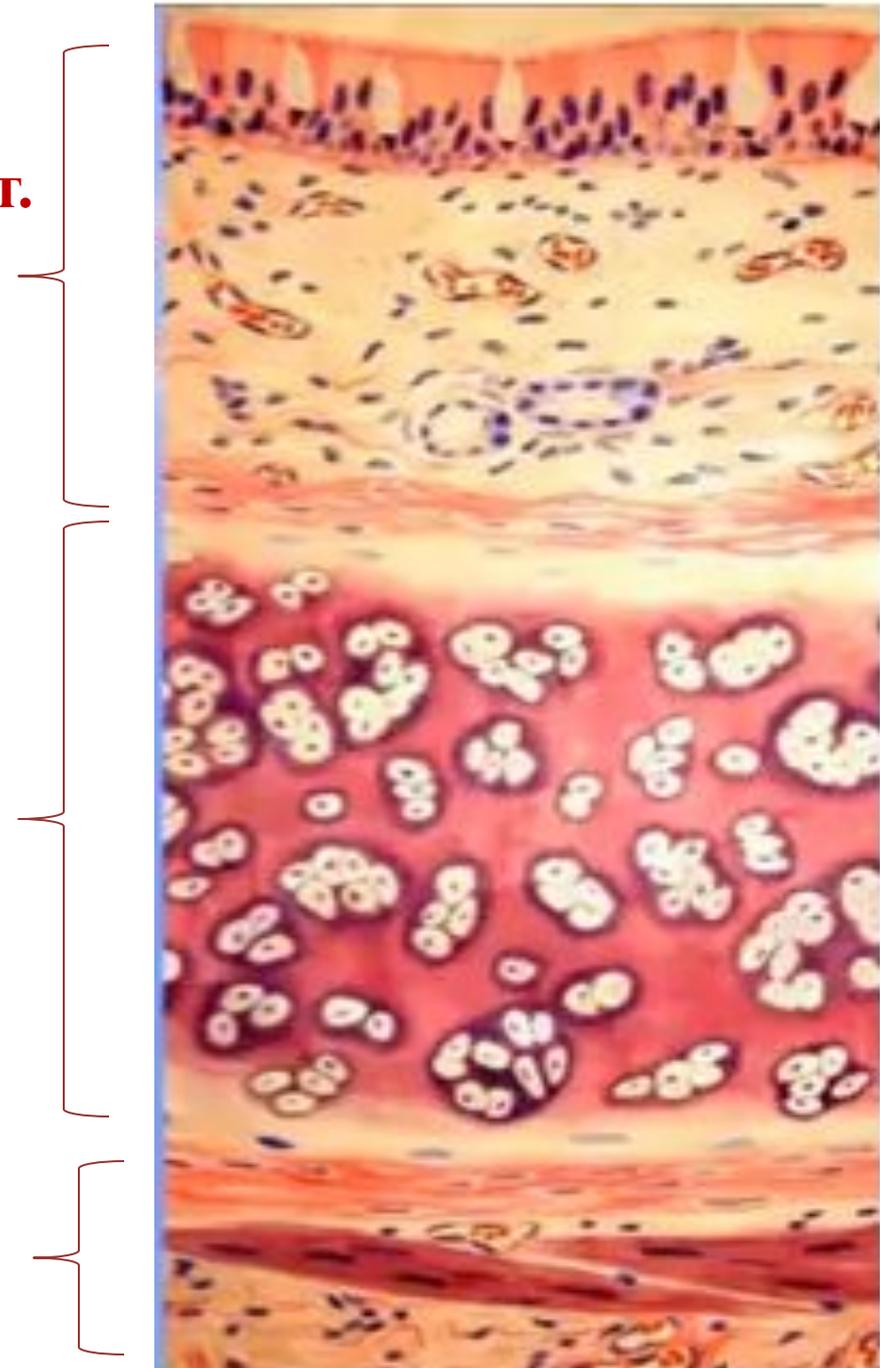


Трахея – 3 оболочки:

- слизистая,
- Многорядный призматич. реснит. эпителий (6 типов кл.),
- собств. слой слиз. (эласт.вол.),
- мышечный слой слизистой,
- подслизистая основа.

- фибринозно-хрящевая,

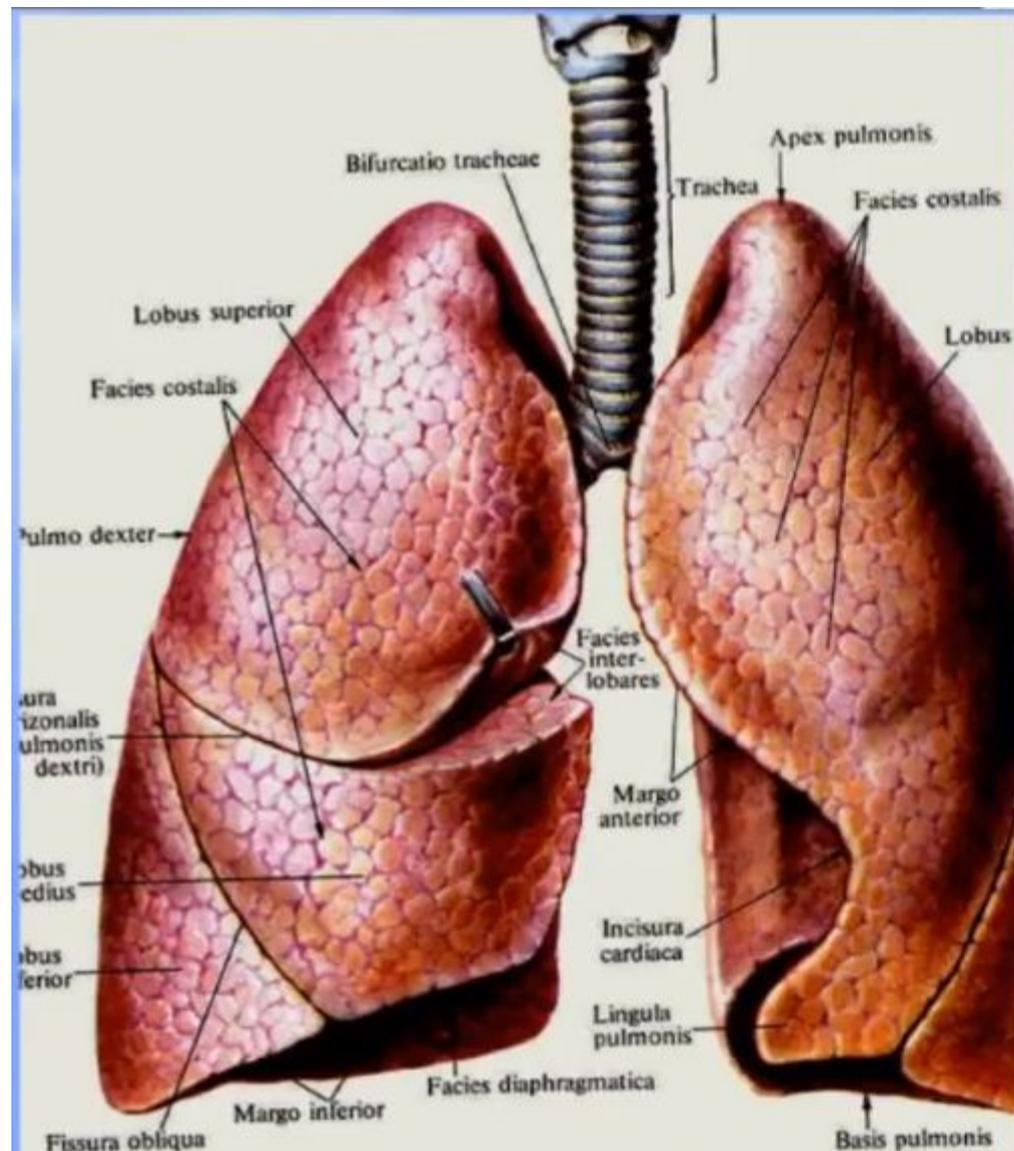
- Адвентициальная.



Лёгкие

Доли, сегменты
дольки, снаружи-
плевра.

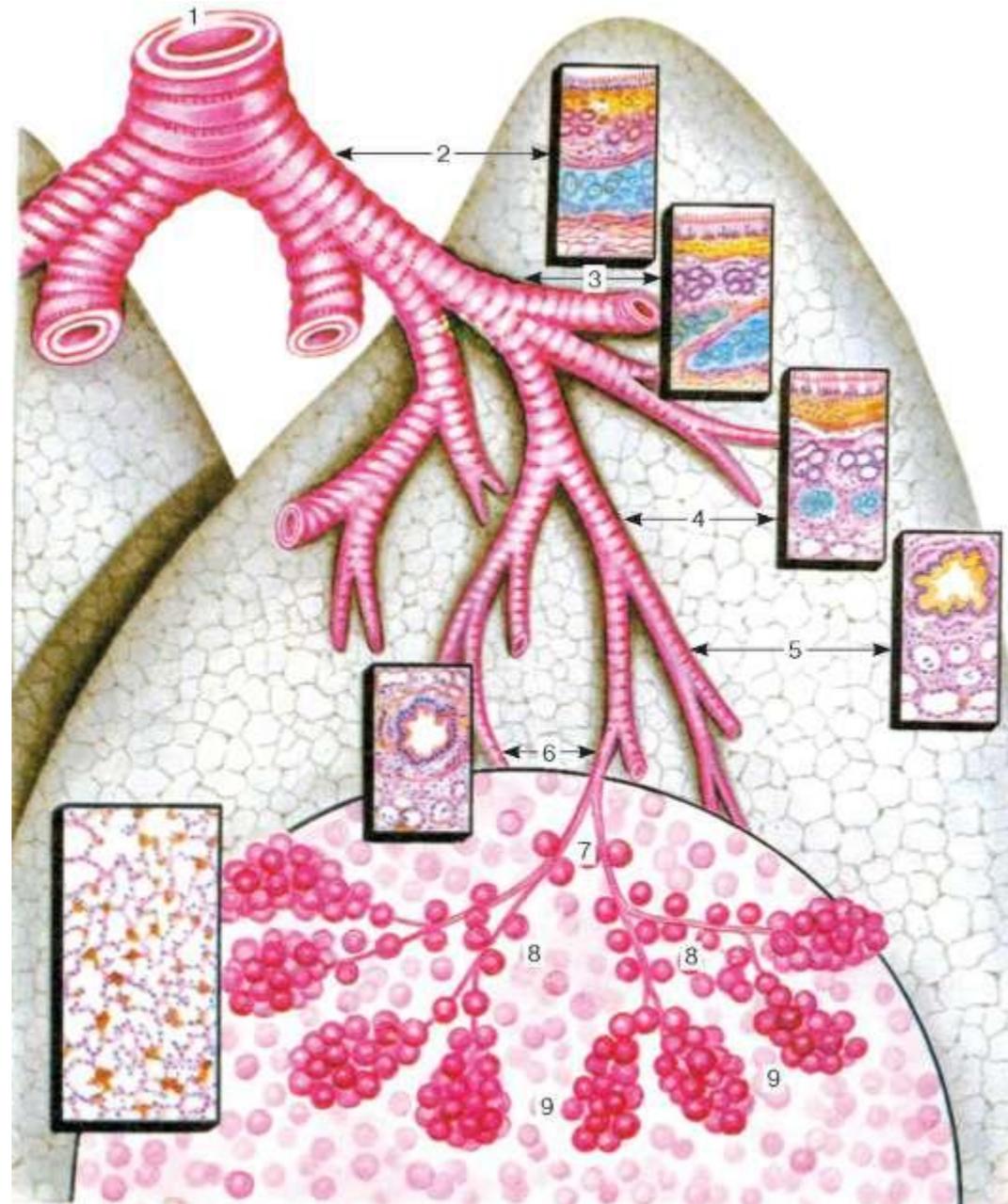
Внутрилёгочные
воздухоносные
пути - бронхи



-Воздухоносные пути:
Бронхиальное дерево
(16 дихотомических
ветвлений бронхов):

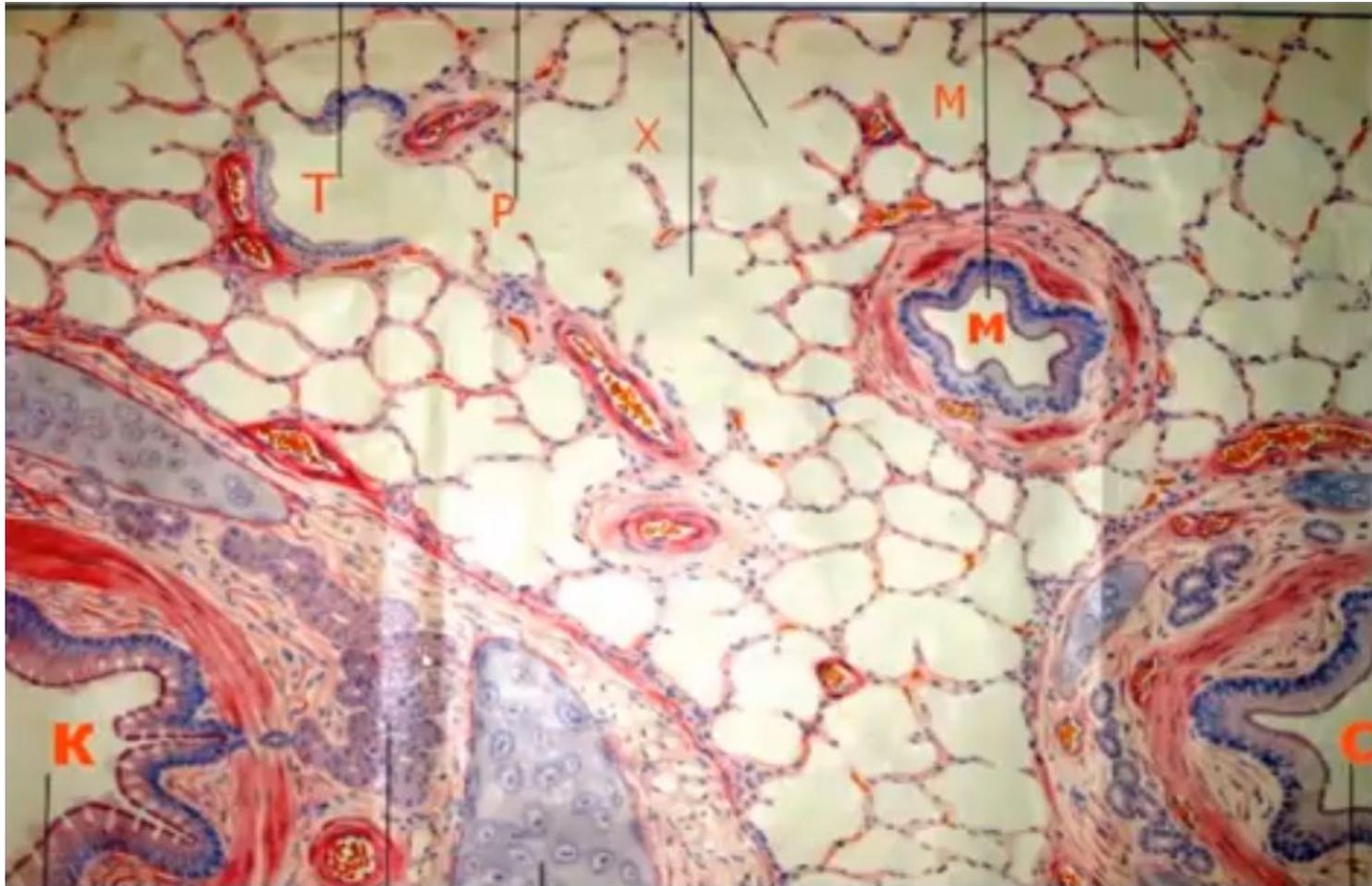
- Главные (15мм)
- Крупные (5-10 мм)
- Средние (2-5 мм)
- Мелкие (1-2 мм)
- Терминальные
бронхиолы (0,5 мм)

- Респираторные
отделы:**
- Альвеолярные
бронхиолы
 - альвеолярные ходы
 - Альвеолярные



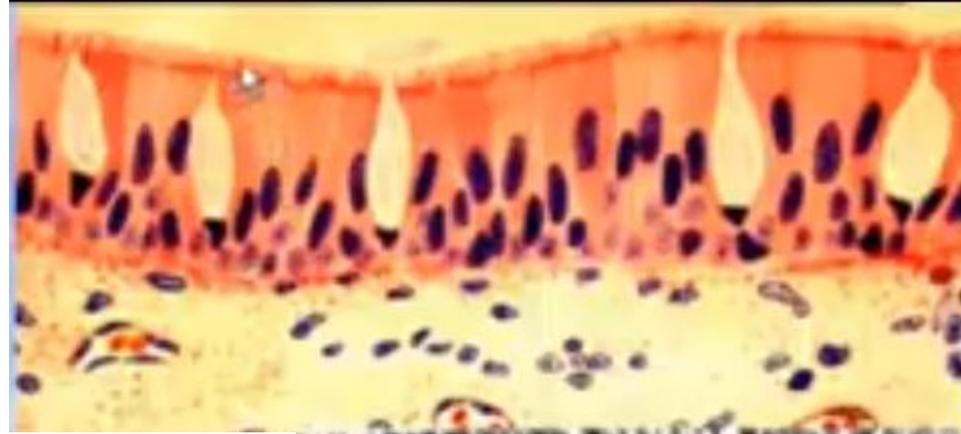
Лёгкие – крупный, средний, мелкие бронхи, терминальная бронхиола, ацинусы

1



Клетки многорядного
призматического реснитчатого
эпителия воздухоносных путей:

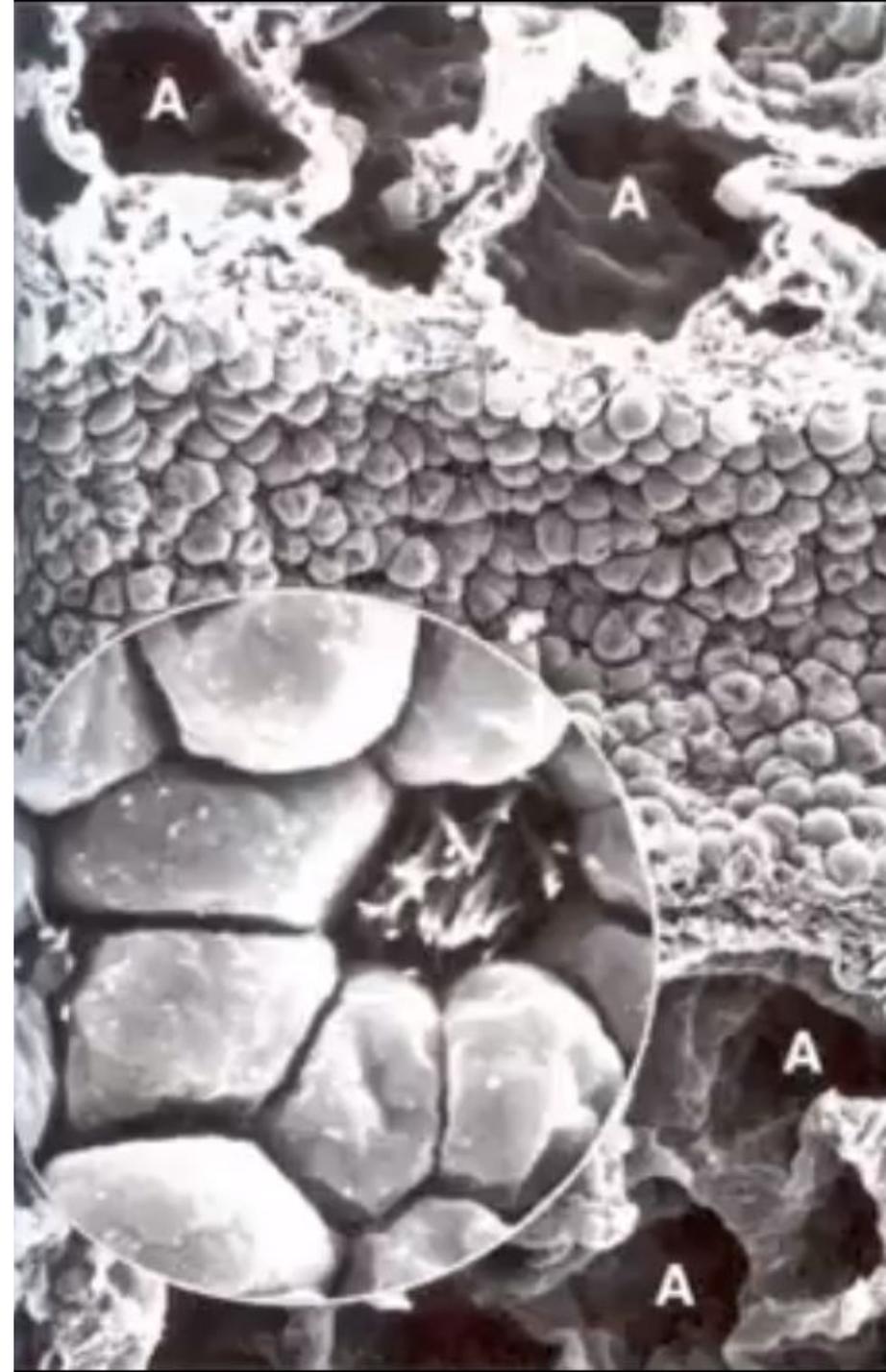
- Реснитчатые (3-5 μ , до 250)
 - Бокаловидные
 - Вставочные
 - Эндокринные
 - Базальные (камбиальные)
- Дендритные клетки Лангерганса
(макрофаги, антигенпредставляющие).



Терминальные бронхиолы (0,5 мм).

В терминальных бронхиолах преобладают:

- **Клетки Клара** (их секрет инактивирует вредные вещества, содержащиеся во вдыхаемом воздухе);
- **Безреснитчатые** (складчатые, антигенпредставляющие);
- **хемочувствительные** (микроворсинчатые, щеточные, каёмчатые)



Кровообращение легких
Бронхиальные артерии
(от аорты, снабжают кислородом).

Легочная артерия (из
правого желудочка,
богата углекислым
газом)

Легочная вена (уносит
кровь богатую
кислородом)

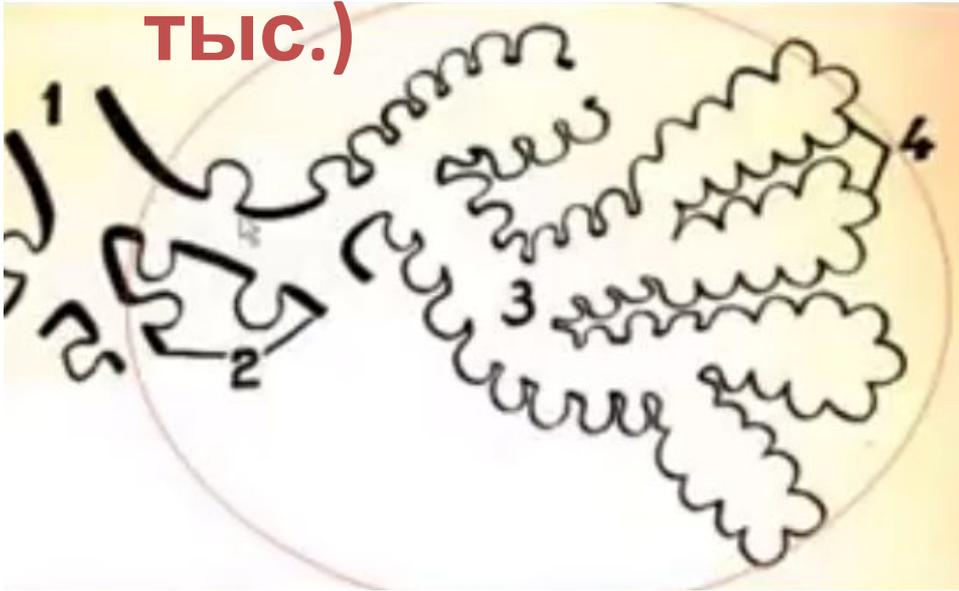
Депонирование крови

Лимфатические сосуды



Респираторный отдел (ацинусы – 150

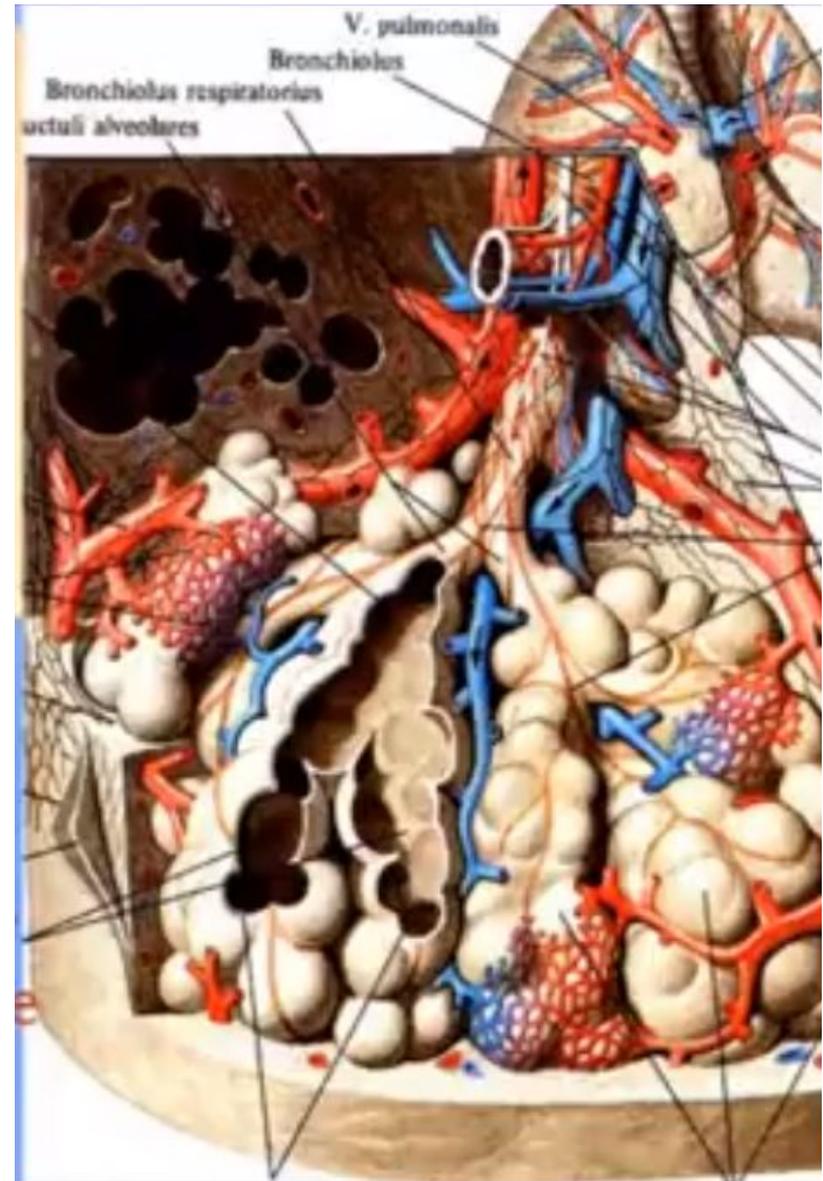
тыс.)



- Альвеолярные бронхиолы
- Альвеолярные ходы
- Альвеолярные мешочки

Каждый ацинус содержит > 2000 альвеол

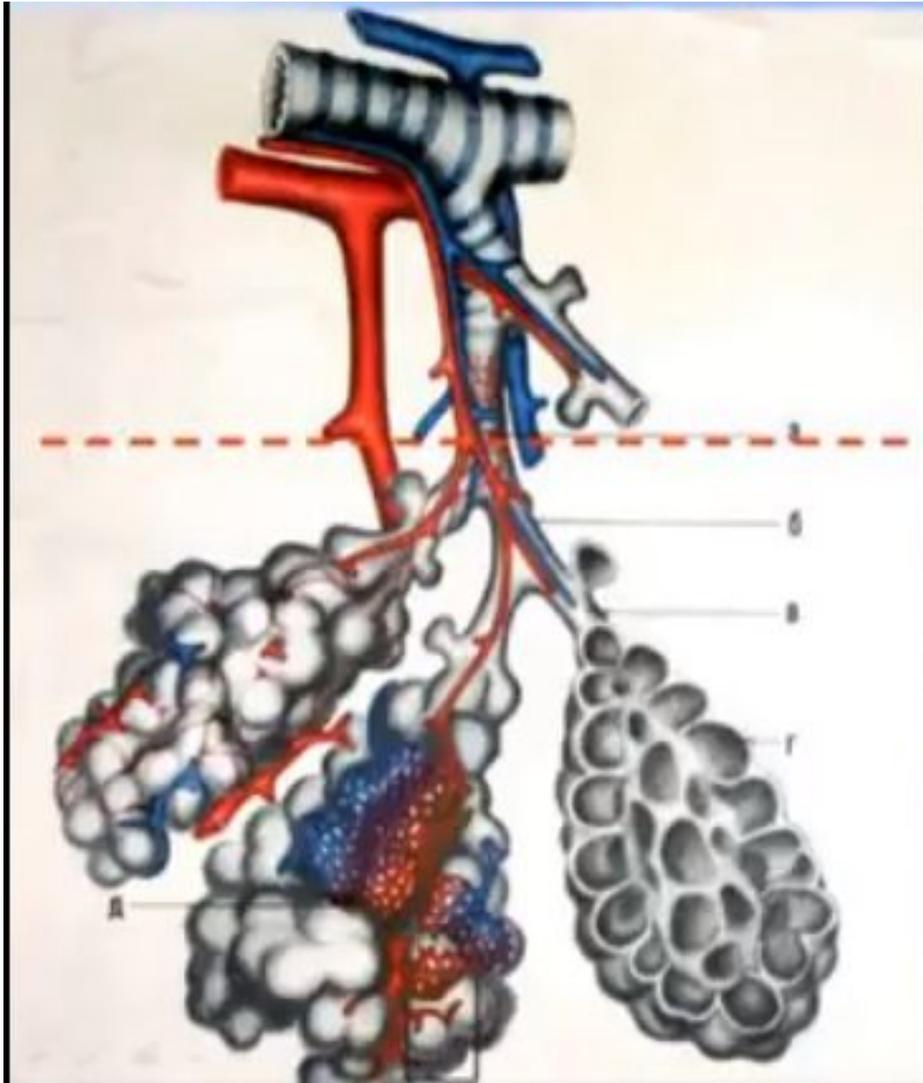
12-13 ацинусов образуют легочные **ДОЛЬКИ** (их >10 тыс., видны, просвечиваются через плевру).



Респираторный отдел – ацинусы

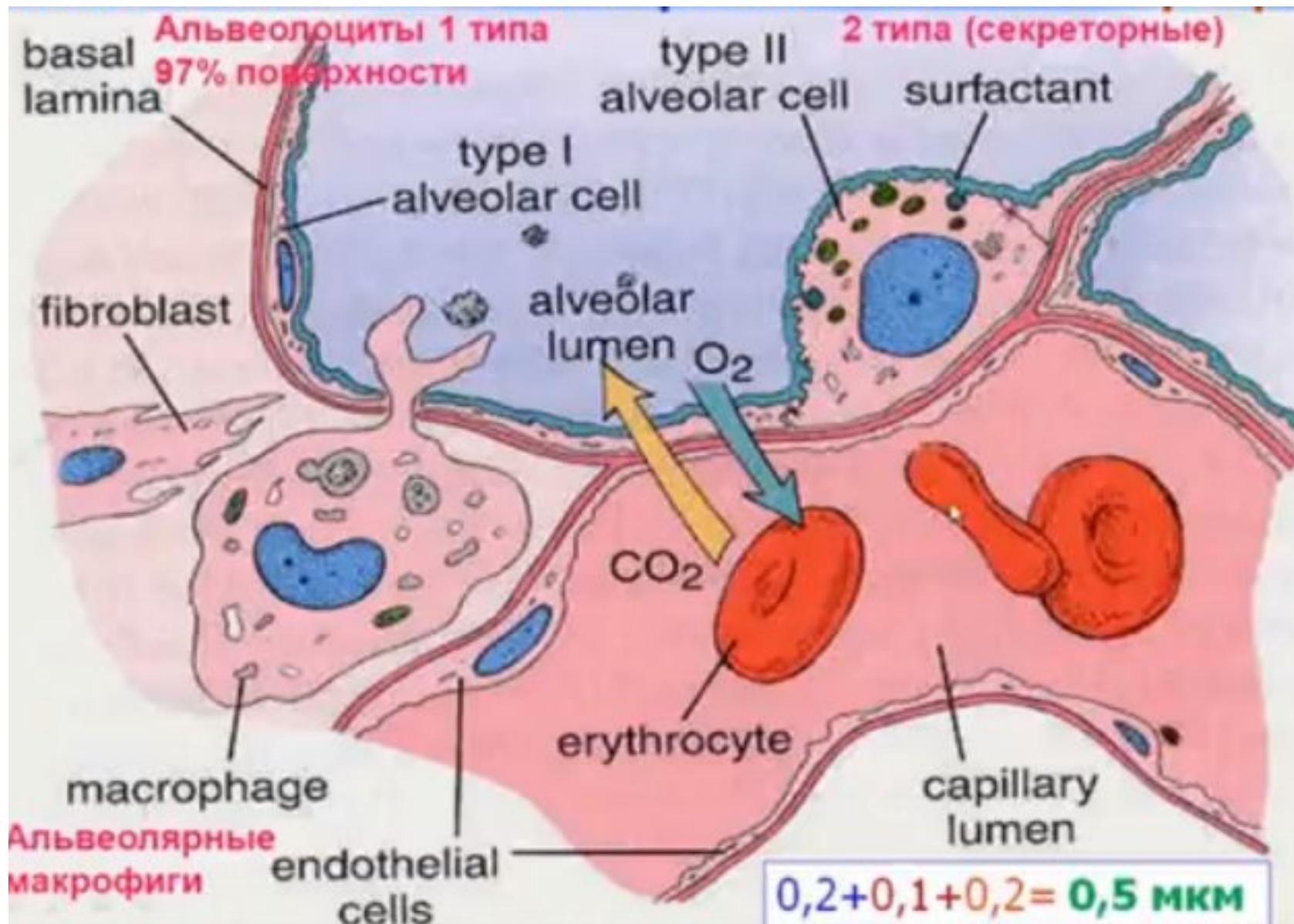
Альвеолы 300-400 млн.

$>100\text{м}^2$

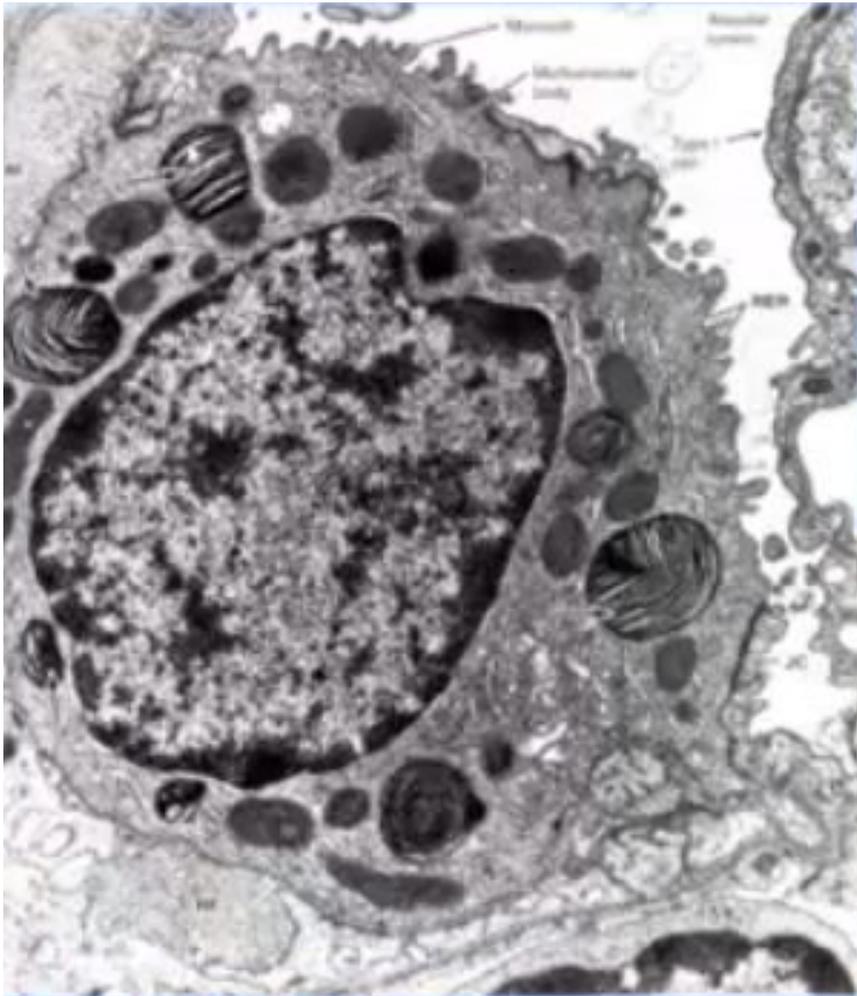


3 типа клеток альвеол. Аэро-гематический барьер*

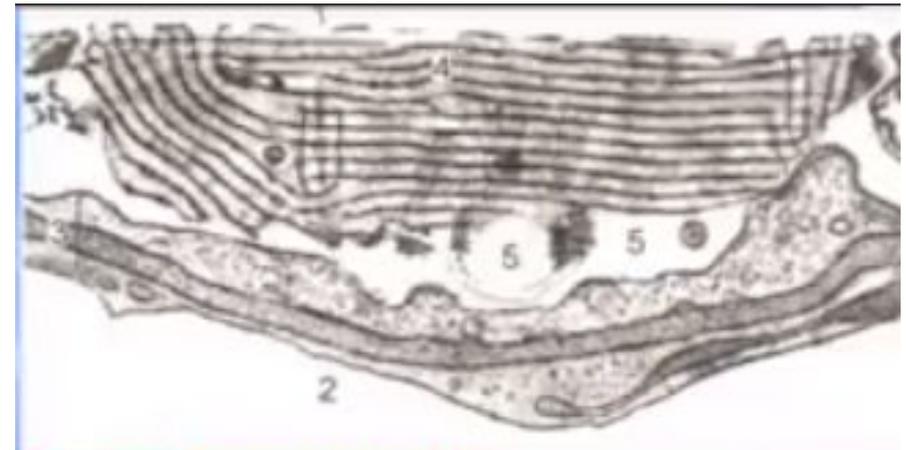
1



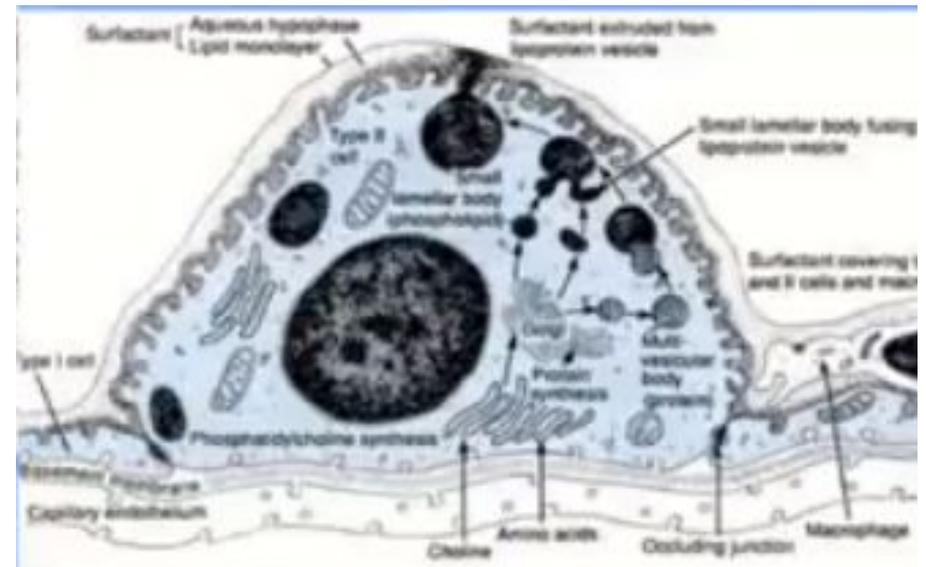
Секреторные клетки



Слоистые тельца
(цитофосфолипосомы)



Сурфактантно -
альвеолярный комплекс
Жидкая и мембранная фазы



Функции дыхательной системы

- I. Обеспечивает в организме внешнее дыхание, газообмен (поглощение из вдыхаемого воздуха кислорода и снабжение им крови, а также удаление из крови углекислого газа) – в респираторном отделе.

- II. Недыхательные функции:
 - Химический анализ вдыхаемого воздуха
 - Его очищение, увлажнение, согревание (кондиционирование)
 - Регуляция объёма вдыхаемого воздуха
 - Депонирование крови
 - Регуляция свёртывания крови (тромбопластин и гепарин)
 - Участие в водно-солевом и липидном обменах
 - Метаболизм серотонина
 - Эндокринная
 - Иммунная защита