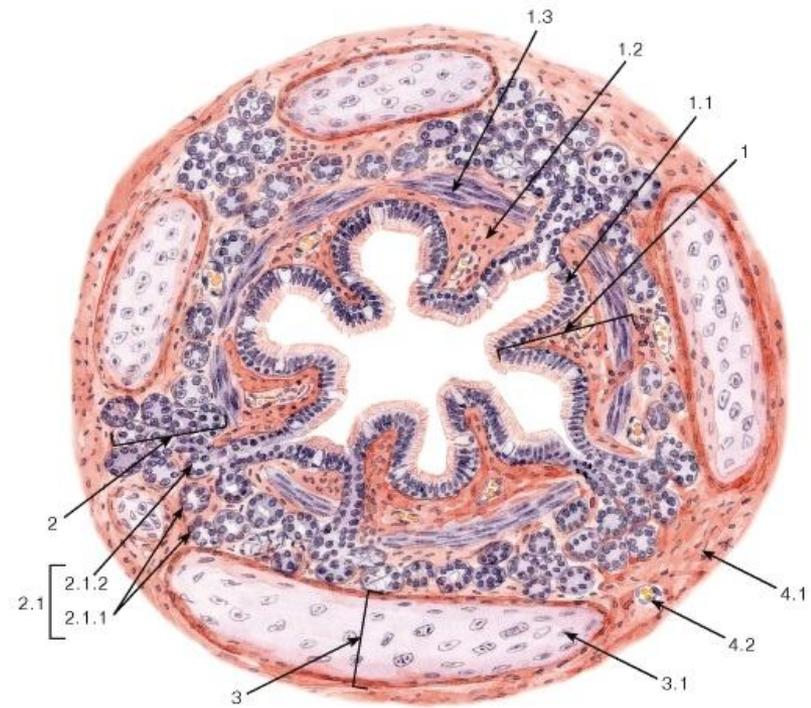
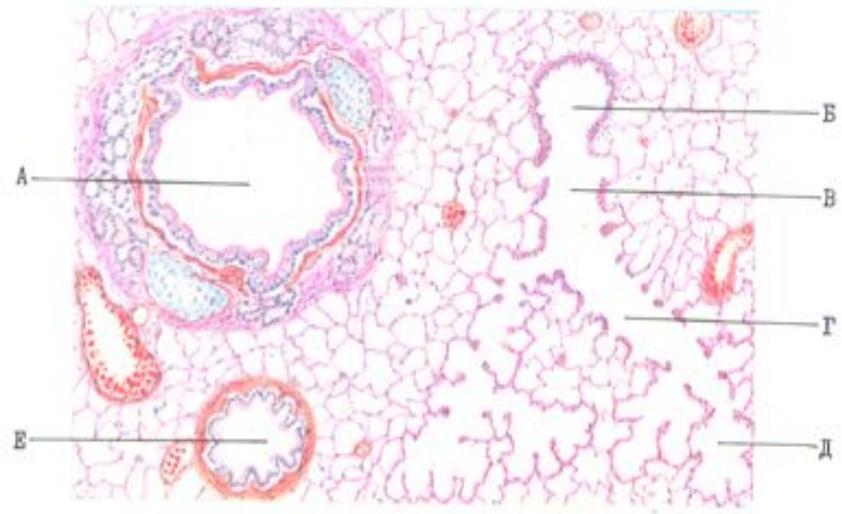
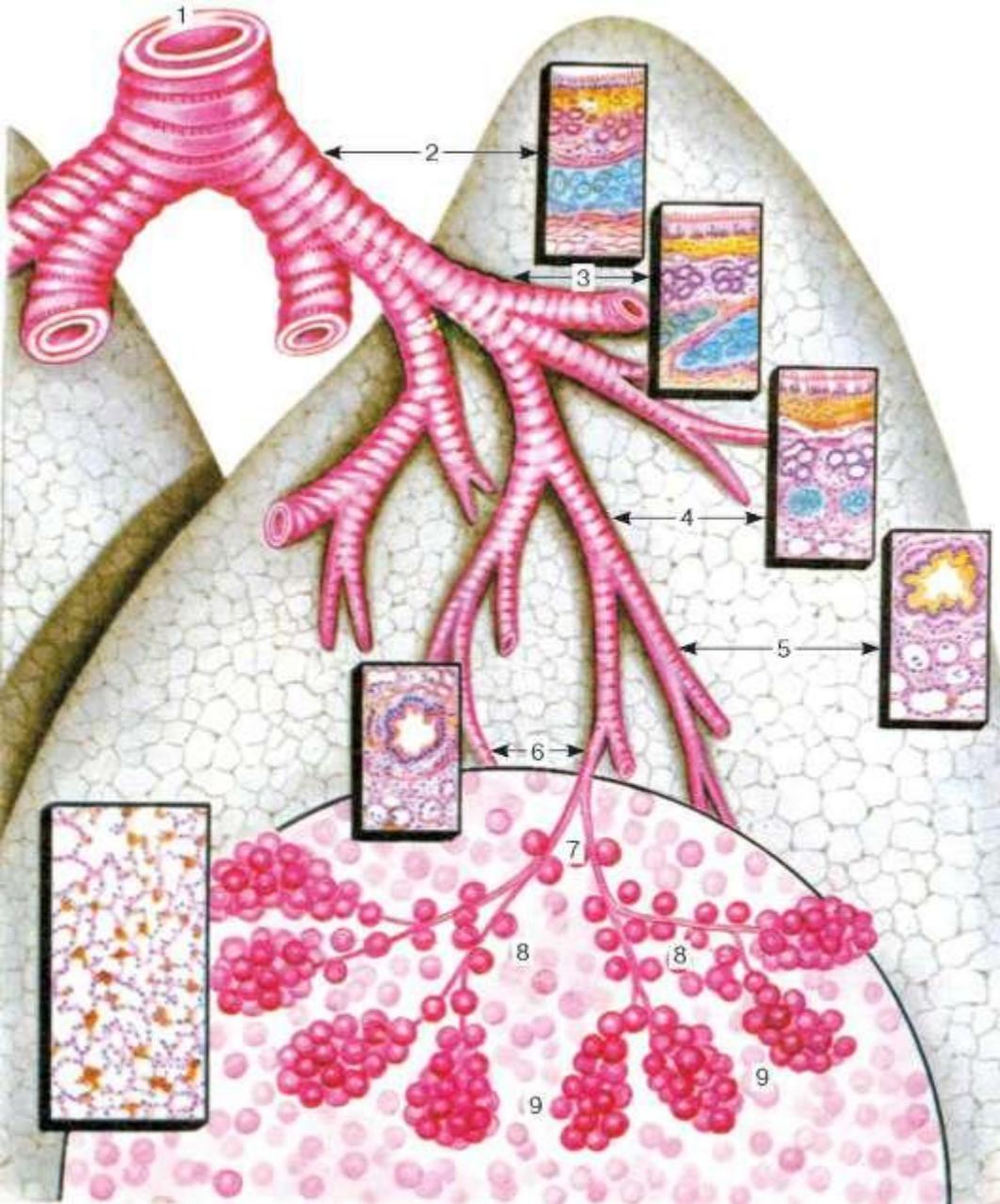
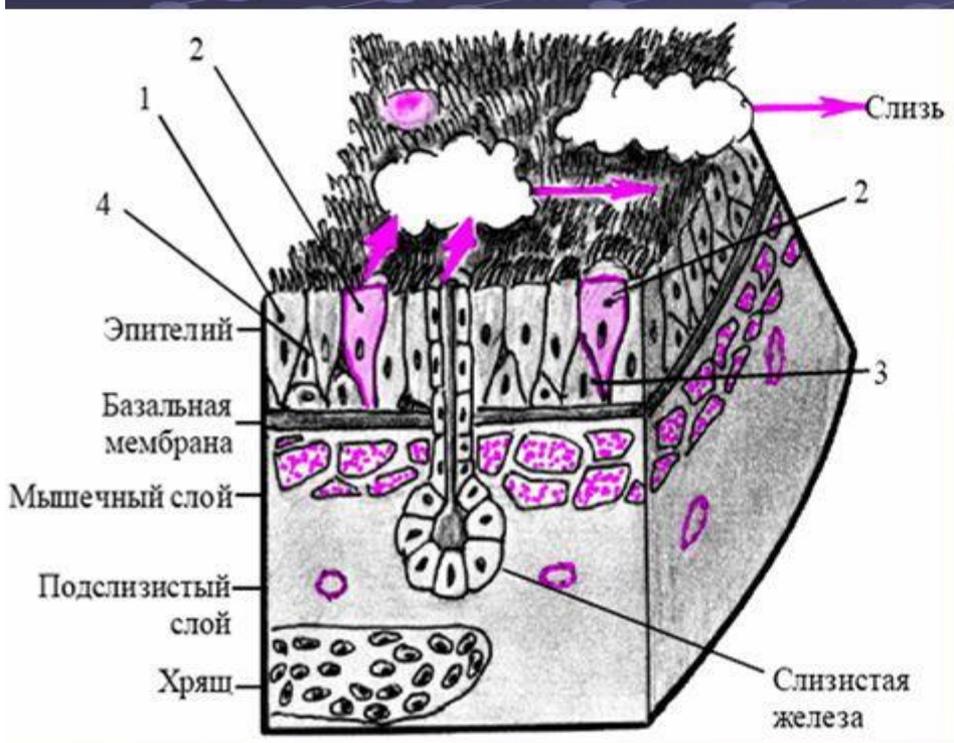
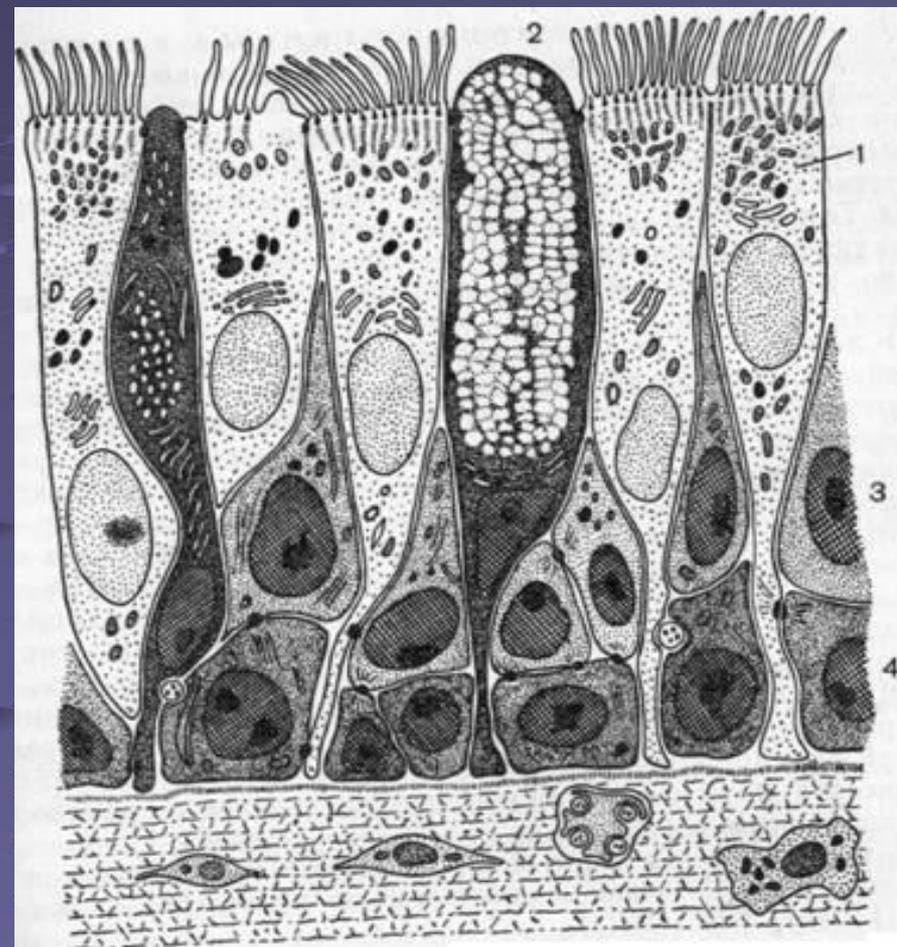
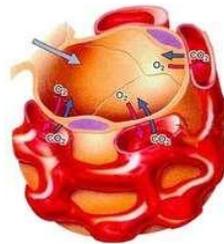
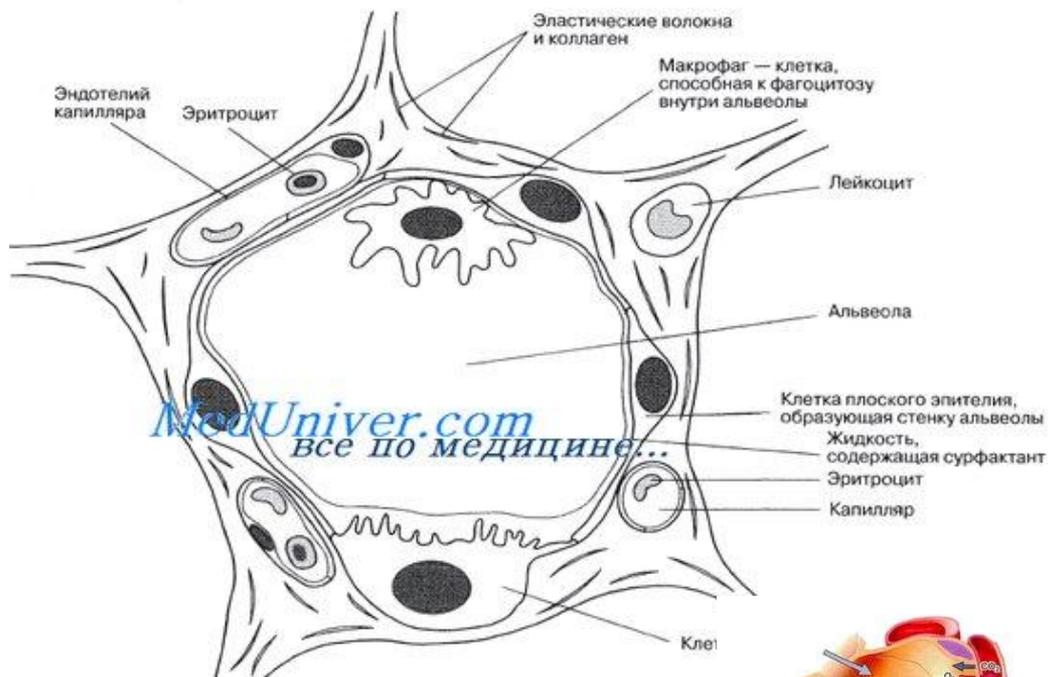


**Пневмонии.  
Обструктивные и  
рестриктивные  
заболевания легких.  
Рак легких.**



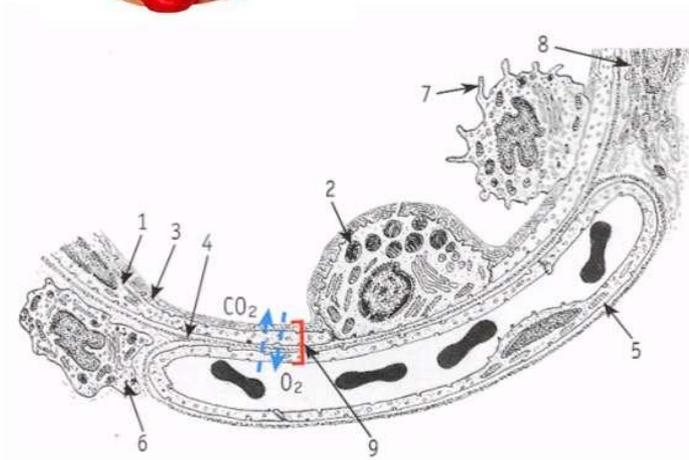
# Слизистая оболочка трахеи и бронхов состоит из:





## Альвеола

1. альвеолоцит I типа (респираторный)
2. альвеолоцит II типа (секреторный)
3. слой сурфактанта
4. базальная мембрана
5. эндотелиоцит кровеносного капилляра
6. интерстициальный макрофаг
7. альвеолярный макрофаг
8. фибробласт
9. аэрогематический барьер



# Механизмы защиты бронхо-легочной системы

- Кондиционирование воздуха (ВДП и крупные бронхи)
- **Механическая очистка воздуха** – мукоцилиарный клиренс (на уровне бронхов и бронхиол)
- Гуморальная **неспецифическая защита** (интерферон, лизоцим, антипротеазы, секреторный иммуноглобулин и пр.)
- Клеточные механизмы **неспецифической защиты** (альвеолярные макрофаги, ПЯЛ, эозинофилы, лаброцит).
- Иммунные механизмы **специфической защиты** (БАЛТ, Ig G сыворотки)

# Факторы риска

(нарушение дренажа слизи+иммунодепрессия)

- Инфекция верхних дыхательных путей (ОРВИ и пр.)
- Переохлаждение
- Обструкция дыхательных путей
- Алкоголь
- **Курение**
- Застой крови в легких
- Злокачественные опухоли
- Пожилой возраст/дети
- Послеоперационный период

# Пневмонии

**Пневмонии** - групповое понятие, включающее в себя **заболевания легких инфекционной природы** с различным патогенезом и клинико-морфологическими проявлениями, характеризующиеся развитием **острого воспаления** преимущественно в **респираторных отделах легких**.

**С клинических позиций**, под пневмонией подразумевают инфекционное заболевание нижних дыхательных путей, подтвержденное рентгенологически

# Классификация пневмоний по Е.В.Гембицкой (1983 г). Принципы классификации

- **Этиология пневмонии** (бактерии, вирусы, грибы, смешанные формы),
- **Патогенез:**
  - **Внебольничная/внутрибольничная**
  - **Первичная** (самостоятельное заболевание)/**вторичная** (гипостатическая, послеоперационная, уремиическая, аспирационная, при иммунодефиците )
- **Клинико-морфологическая картина:**
  - **Крупозная** (=лобарная, долевая, фибринозная, плевропневмония)
  - **Бронхопневмония** (=очаговая, очагово-сливная)
  - **Острая интерстициальная пневмония** (=межуточная, острый пневмонит, острый «альвеолит», «атипичная» пневмония): вирусы, грибы, микоплазмы, легионелла, острый вариант идиопатического фиброзирующего альвеолита)
- **Нозологический принцип**
- **Распространенность процесса** (одно- и двухсторонние; ацинарные, милиарные, дольковые, сегментарные, полисегментарные, долевые, тотальные)
- **Степень тяжести:** легкая/средняя/тяжелая
- **Характер течения:** острое/подострое/хронические

## Патогенез

- **первичные**, при отсутствии у больного какой - либо легочной патологии или заболеваний других органов, способствующих ее возникновению или способных осложниться пневмонией, например, крупозная пневмония, микоплазменная пневмония, болезнь легионеров.

Первичные острые пневмонии являются **самостоятельными заболеваниями**.

- **вторичные**, которые развиваются у людей, страдающих хроническими заболеваниями бронхолегочной системы, а также являющиеся **осложнениями** соматических или других инфекционных заболеваний с локализацией первичного аффекта вне легких.

**Вторичные пневмонии встречаются значительно чаще первичных**, и имеют разнообразную этиологию. Следует отметить, что все случаи внутрибольничных острых пневмоний относятся к вторичным.

# Клинико-морфологическая классификация острых пневмоний

- **Долевая** (лобарная, крупозная, фибринозная, плевропневмония)
- **Очаговая** (бронхопневмония)
- **Интерстициальная** (межуточная, атипичная)

# **Долевая пневмония** (лобарная, крупозная, фибринозная, плевропневмония)

- Острое **инфекционно-аллергическое** заболевание с поражением одной или нескольких долей легкого (**долевая пневмония**), с фибринозным экссудатом в альвеолах (**фибринозная, крупозная пневмония**) и наложением фибрина на плевре (**плевропневмония**).
- Характерно поражение альвеол всей доли одновременно при сохранении бронхов интактными.
- Крупозная (долевая) пневмония - самостоятельное заболевание (**первичная пневмония**), чаще болеют взрослые, редко дети.

**Этиология:** Вызывается **пневмококками** 1,2,3

(2,5%)

**пневмококками**

# Патогенез крупозной пневмонии

В развитии болезни играют роль **аллергические реакции (ГНТ (III) и переохлаждение организма**

**-пневмококк, попадая в ВДП, вызывает сенсibilизацию организма**

**-при действии разрешающих факторов (переохлаждение, травма, алкогольное опьянение и др.) происходит аспирация возбудителя в альвеолы**

**-завязывается гиперэргическая реакция с ИК-повреждением микроциркуляторного русла и**

**- характерной экссудативной тканевой реакцией**

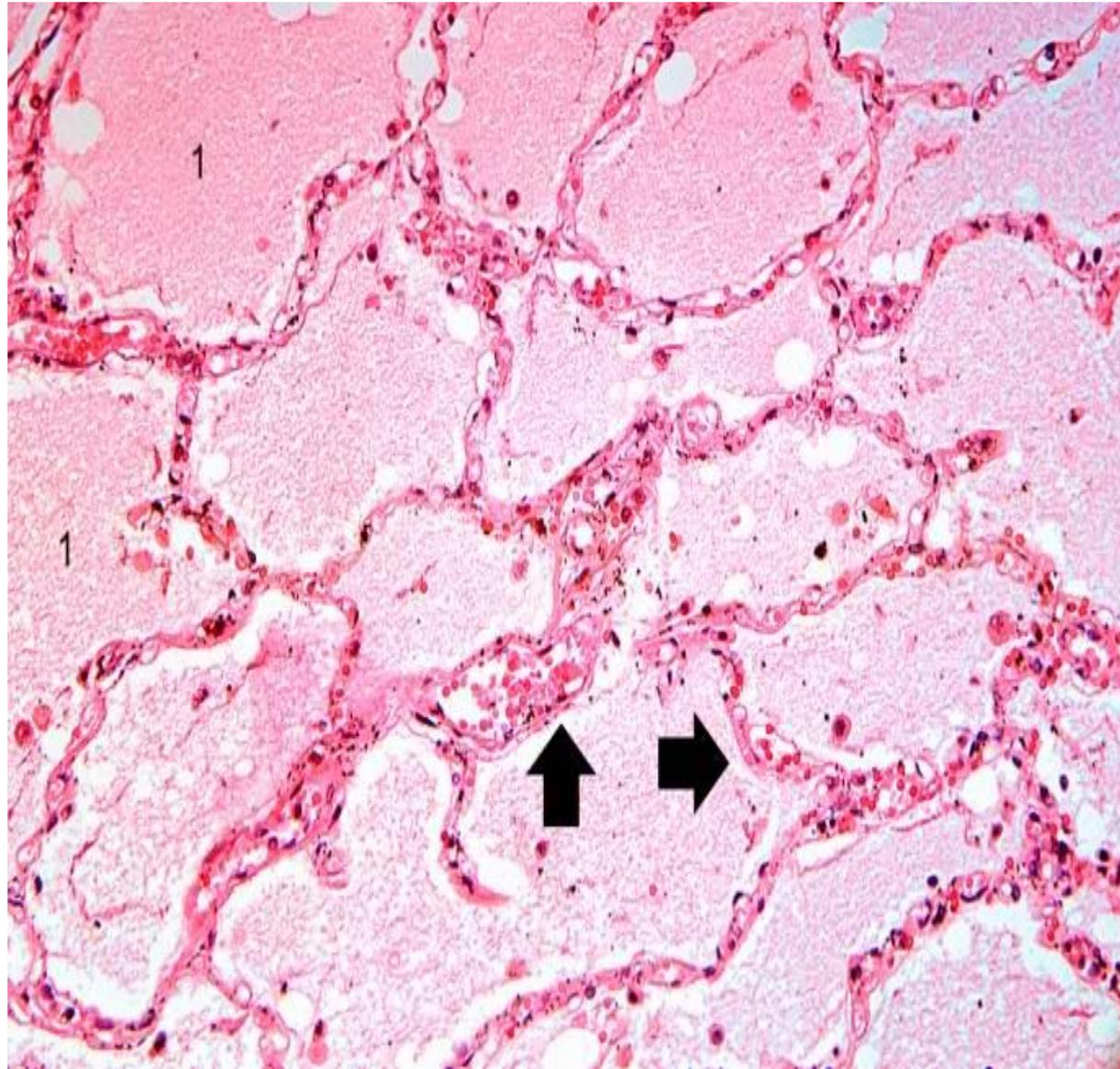
# **Морфогенез лobarной пневмонии**

- Заболевание в своем развитии проходит **4 стадии:**
- стадия прилива
- стадия красного опеченения
- стадия серого опеченения
- стадия разрешения

# 1. Стадия прилива

**Стадия прилива  
(микробного отека).**

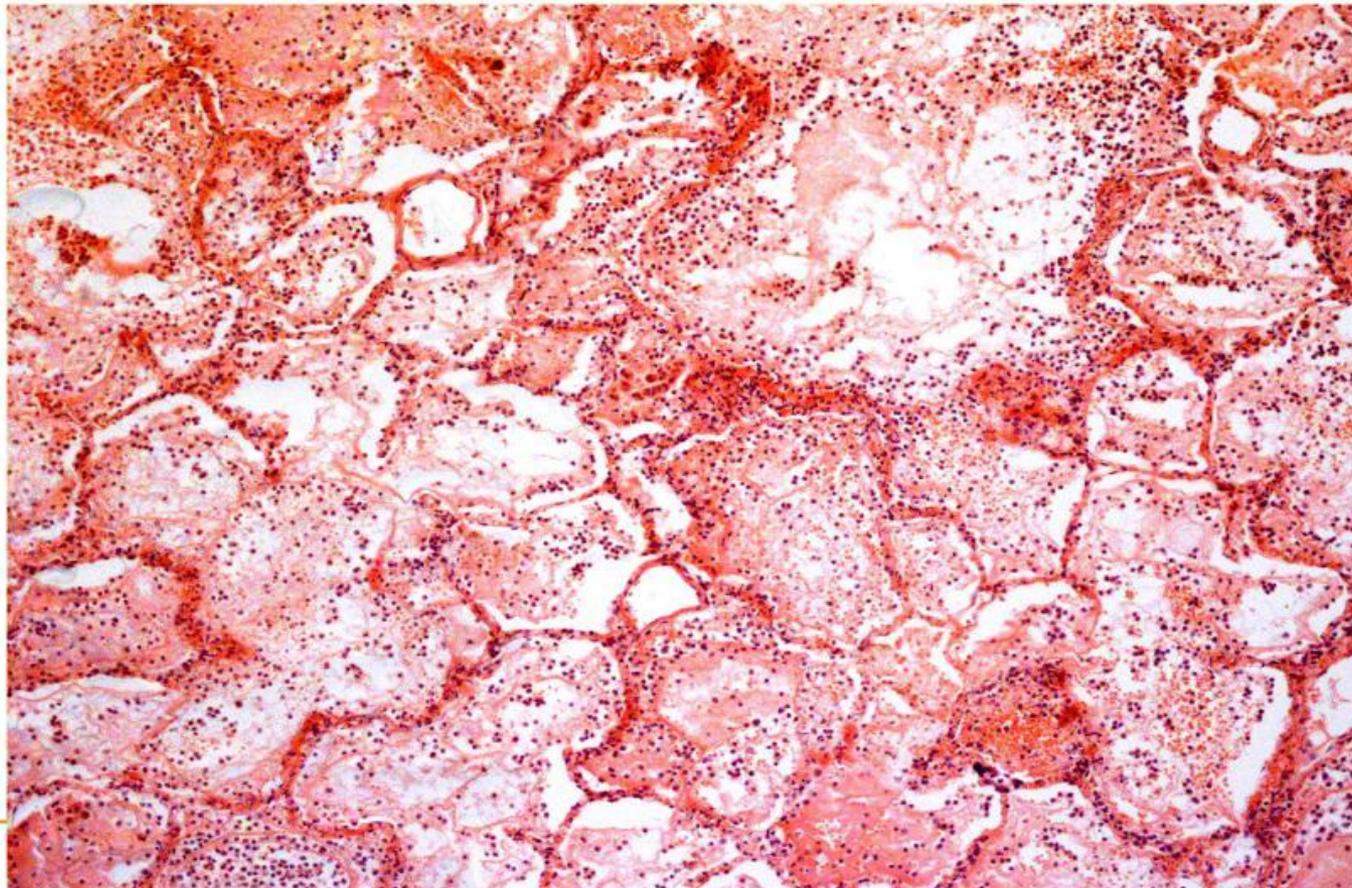
**1-е сутки:  
отмечается  
полнокровие  
капилляров, в  
альвеолах серозный  
экссудат, содержащий  
большое  
количество микробов.**



## Стадия красного опеченения (2 сутки)

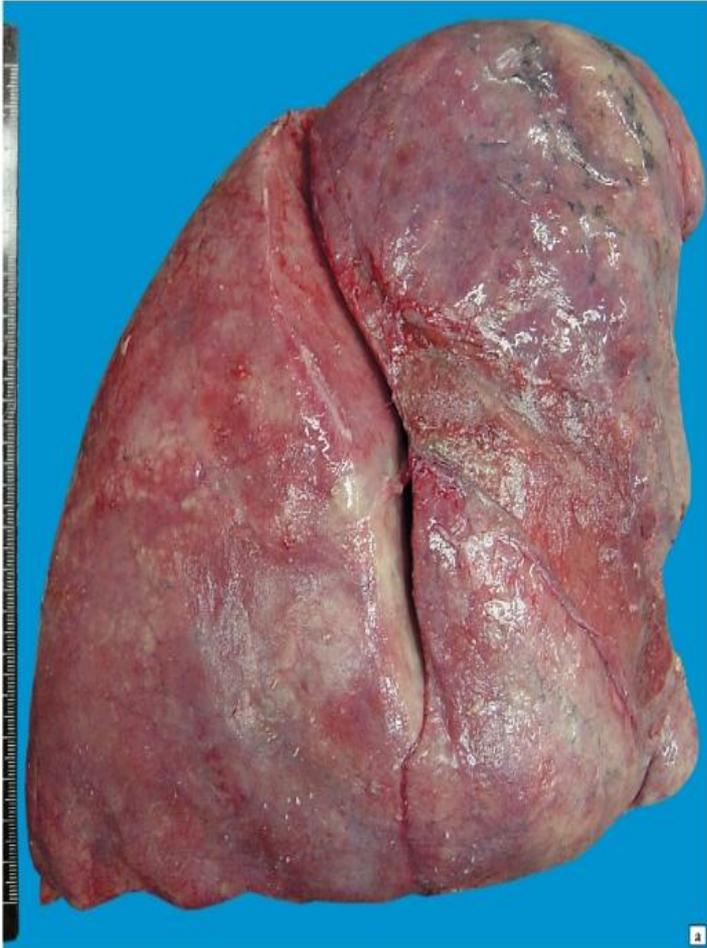
Микроскопическая картина: альвеолы заполнены экссудатом, состоящим из **фибрина** и

**эритроцитов**



## Стадия красного опеченения

**Макроскопическая картина:** пораженная доля увеличена, плотная (опеченение), красного цвета, на плевре фибринозные наложения (фибринозный плеврит).



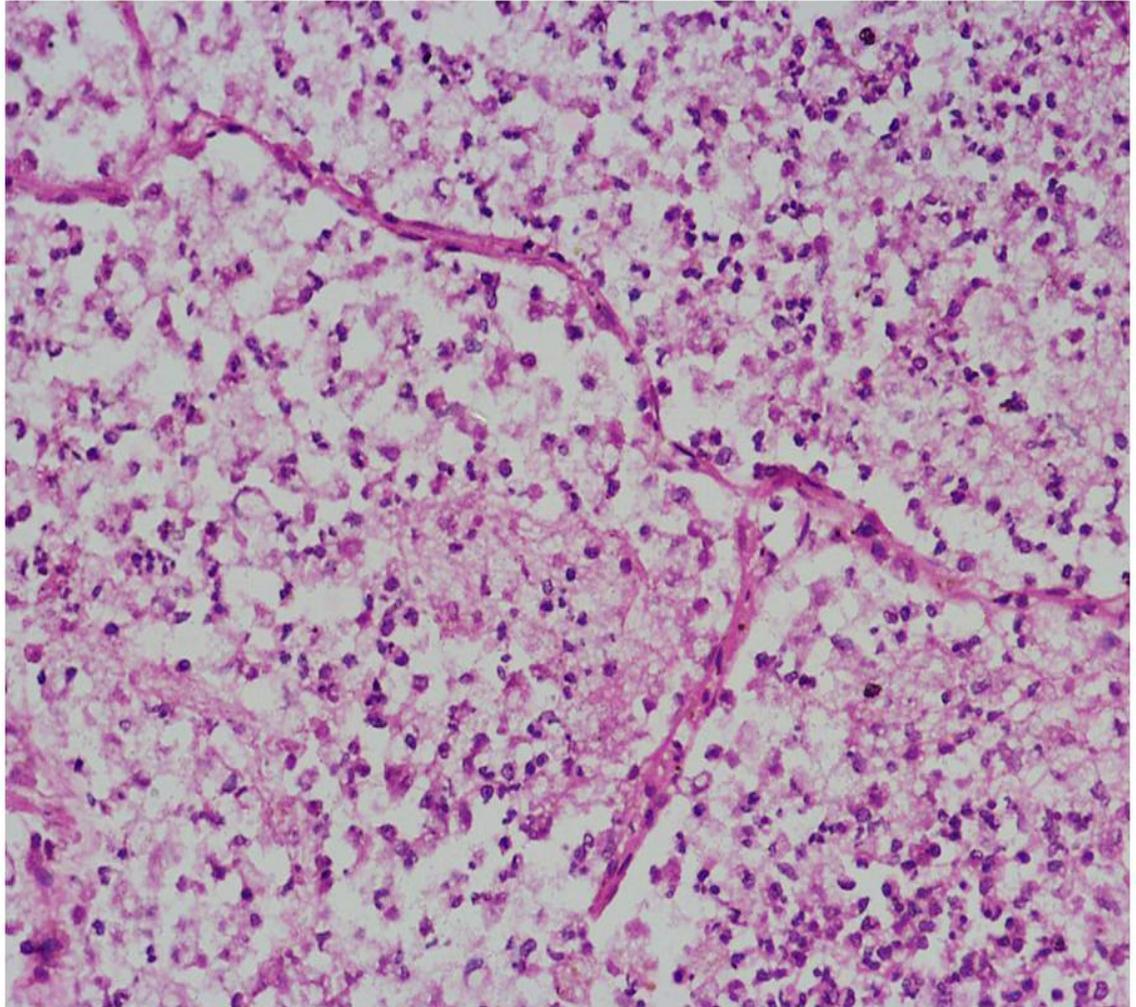
### 3. Стадия серого опеченения.

4 —6-е сутки.

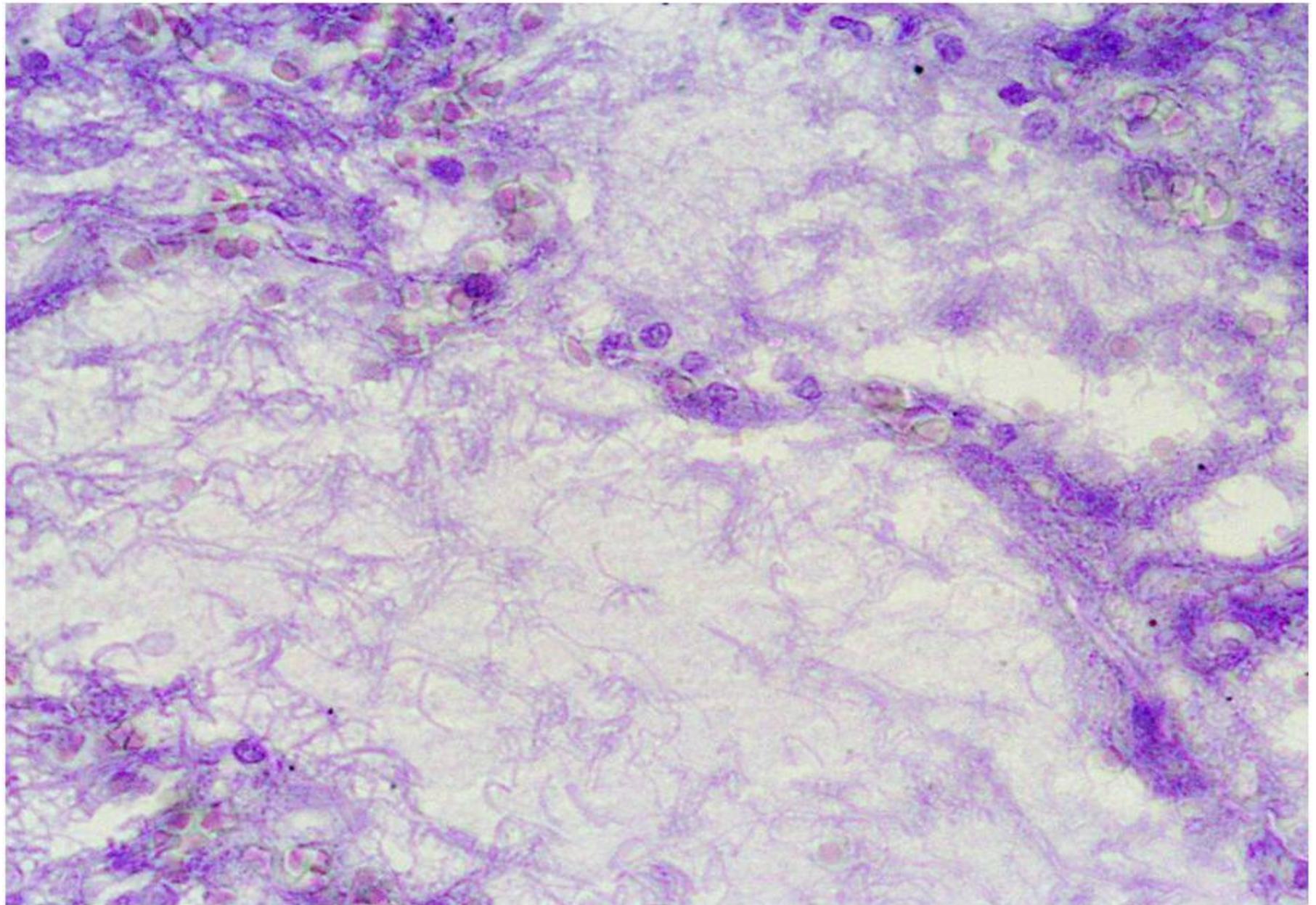
#### Микроскопическая картина:

капилляры  
запустевают,  
эритроциты  
лизируются, в  
альвеолярном  
экссудате —  
**фибрин,**  
**лейкоциты,**  
**макрофаги,** на  
плевре  
фибринозные  
наложения.

Крупозная пневмония



# Крупозная пневмония (окраска на фибрин по Шуенинову)



## Стадия серого опечення

### Макроскопическая картина:

пораженная доля  
увеличена,  
плотная, на разрезе  
зернистая,  
однородного вида,  
серого цвета.



## 4. Стадия разрешения.

9— 11-е сутки:  
расплавление и  
резорбция  
фибринозного  
экссудата с  
помощью  
нейтрофилов и  
макрофагов.

Резорбция фибрина при крупозной пневмонии



# ОСЛОЖНЕНИЯ ПНЕВМОНИИ

## 1. Легочные

- а. **Карнификация** (организация экссудата в просвете альвеол).
- б. **Абсцесс** легкого.
- в. **Гангрена** (влажная).

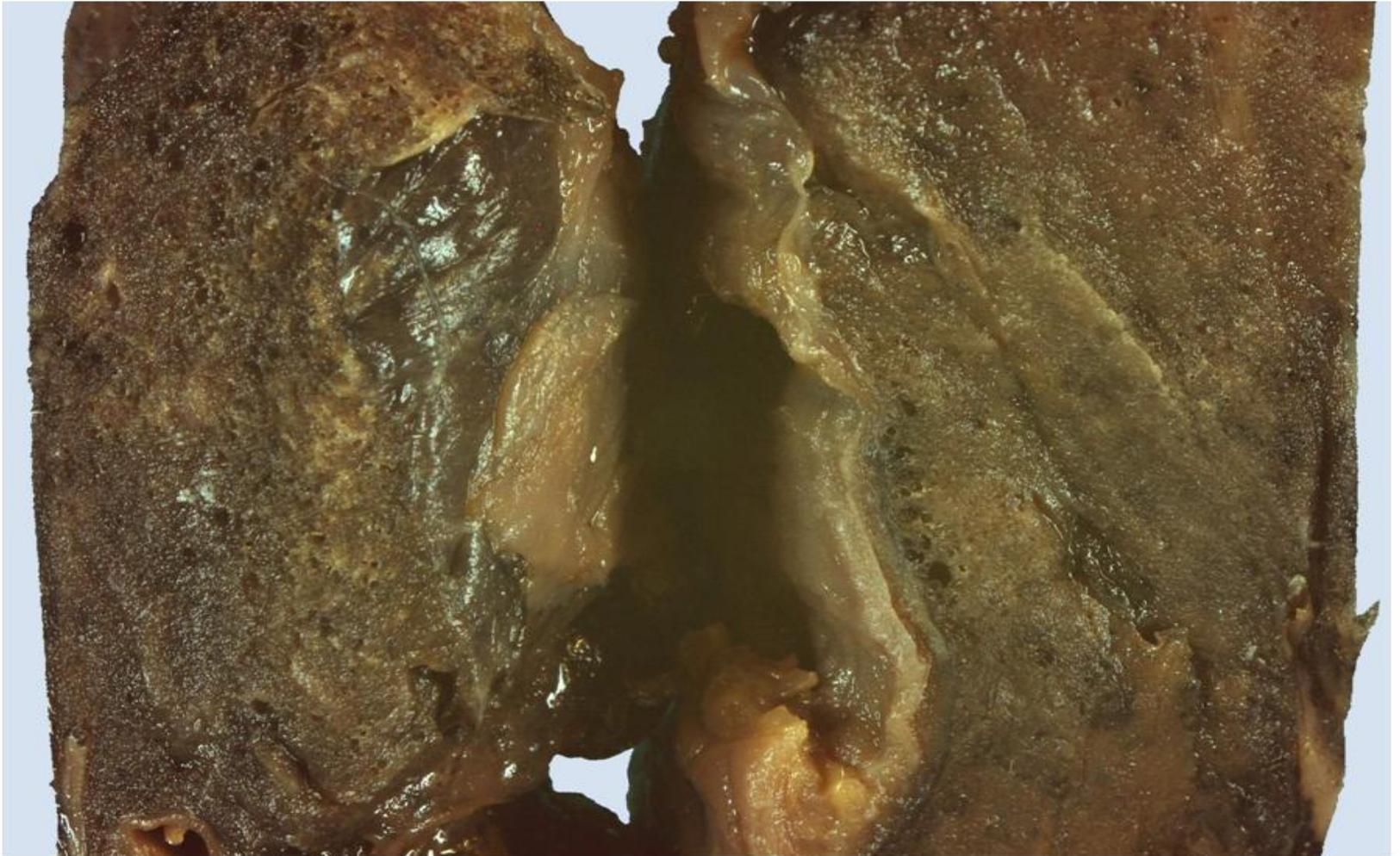
## 2. Внелегочные

Возникают при

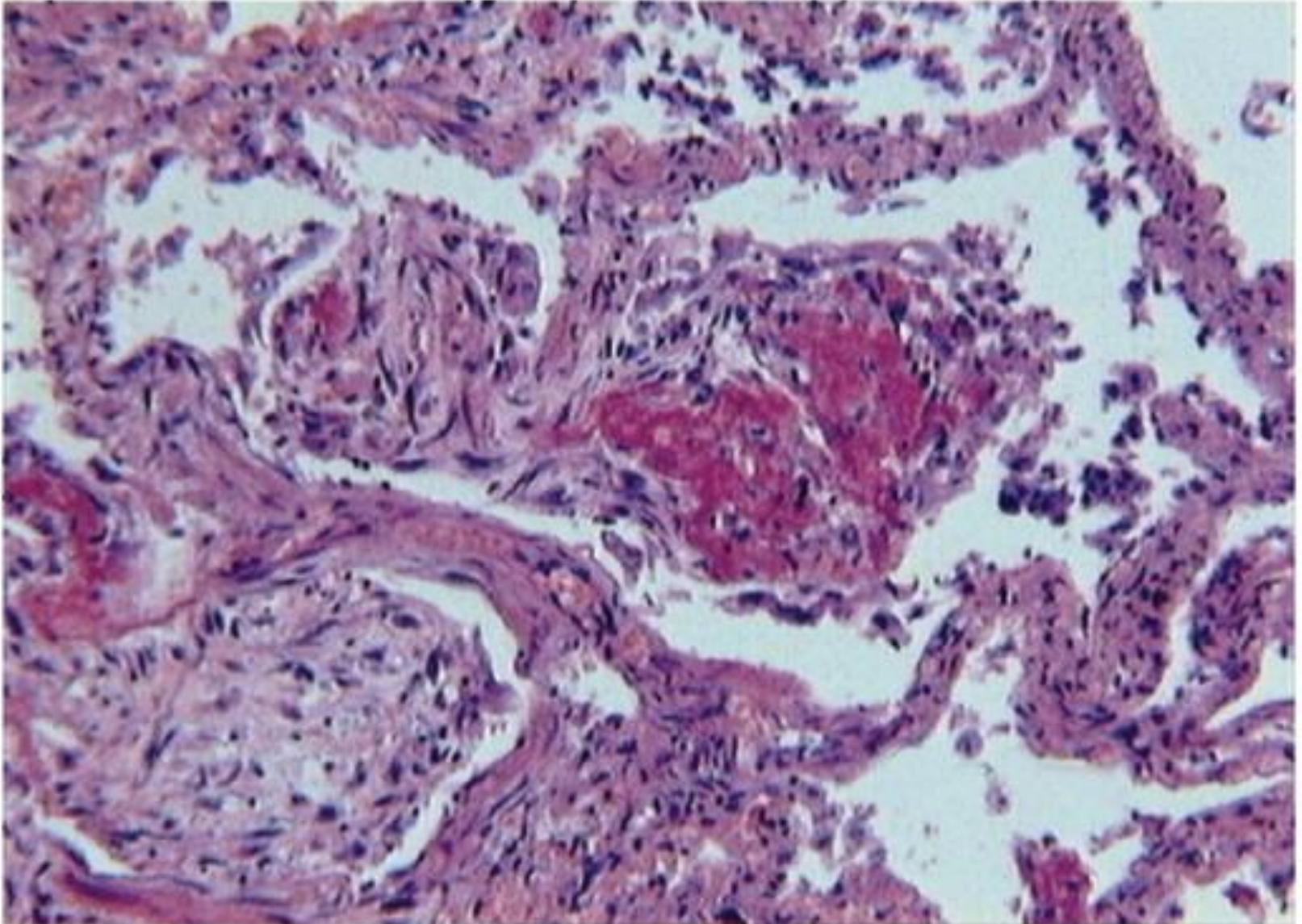
- **лимфогенном** распространении инфекта – гнойный медиастинит, перикардит
- **гематогенном** распространении инфекта - перитонит, гнойный артрит, острый язвенный эндокардит (чаще трехстворчатого клапана), гнойный менингит, абсцесс головного мозга.

# Карнификация легкого

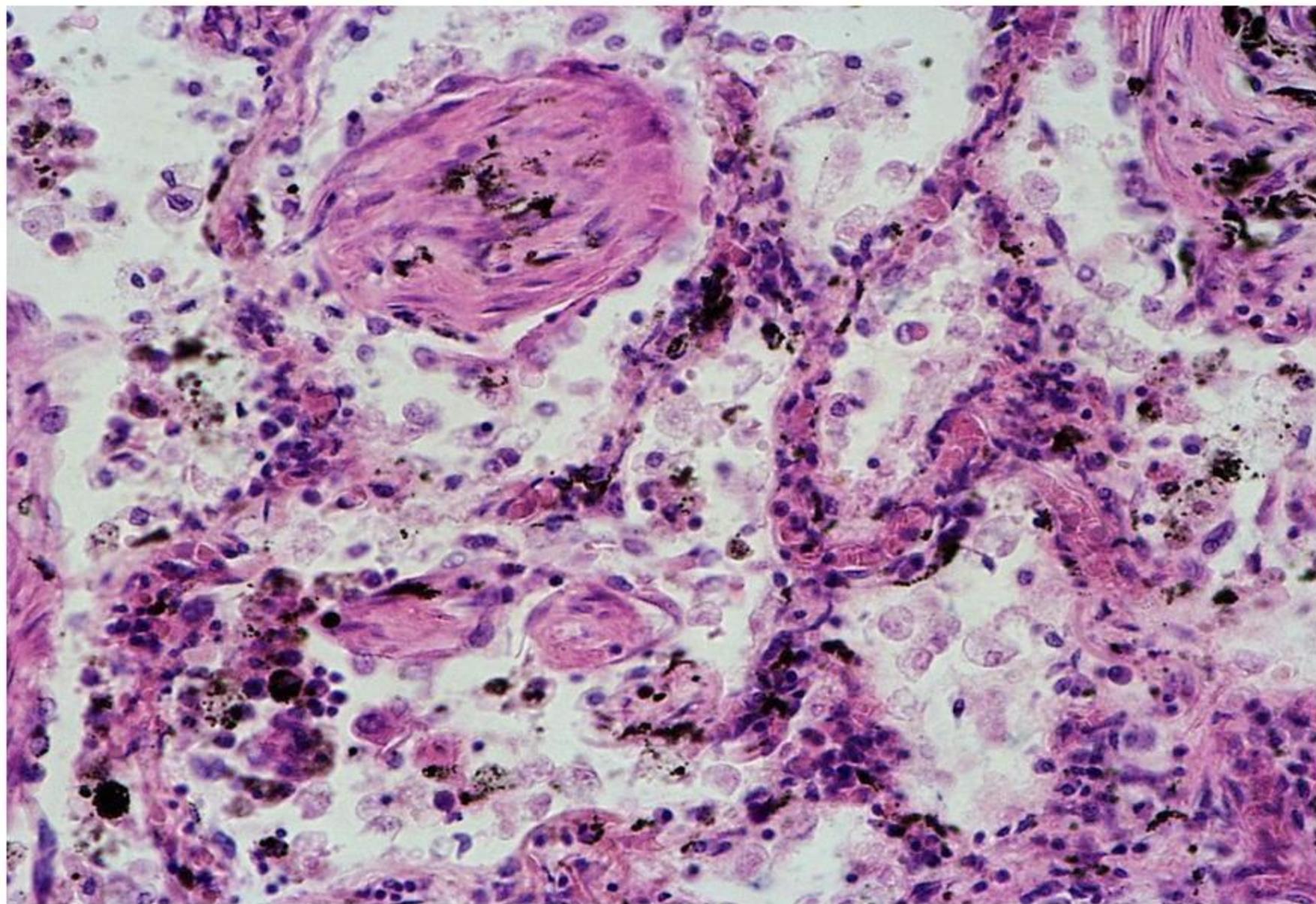
Карнификация легкого



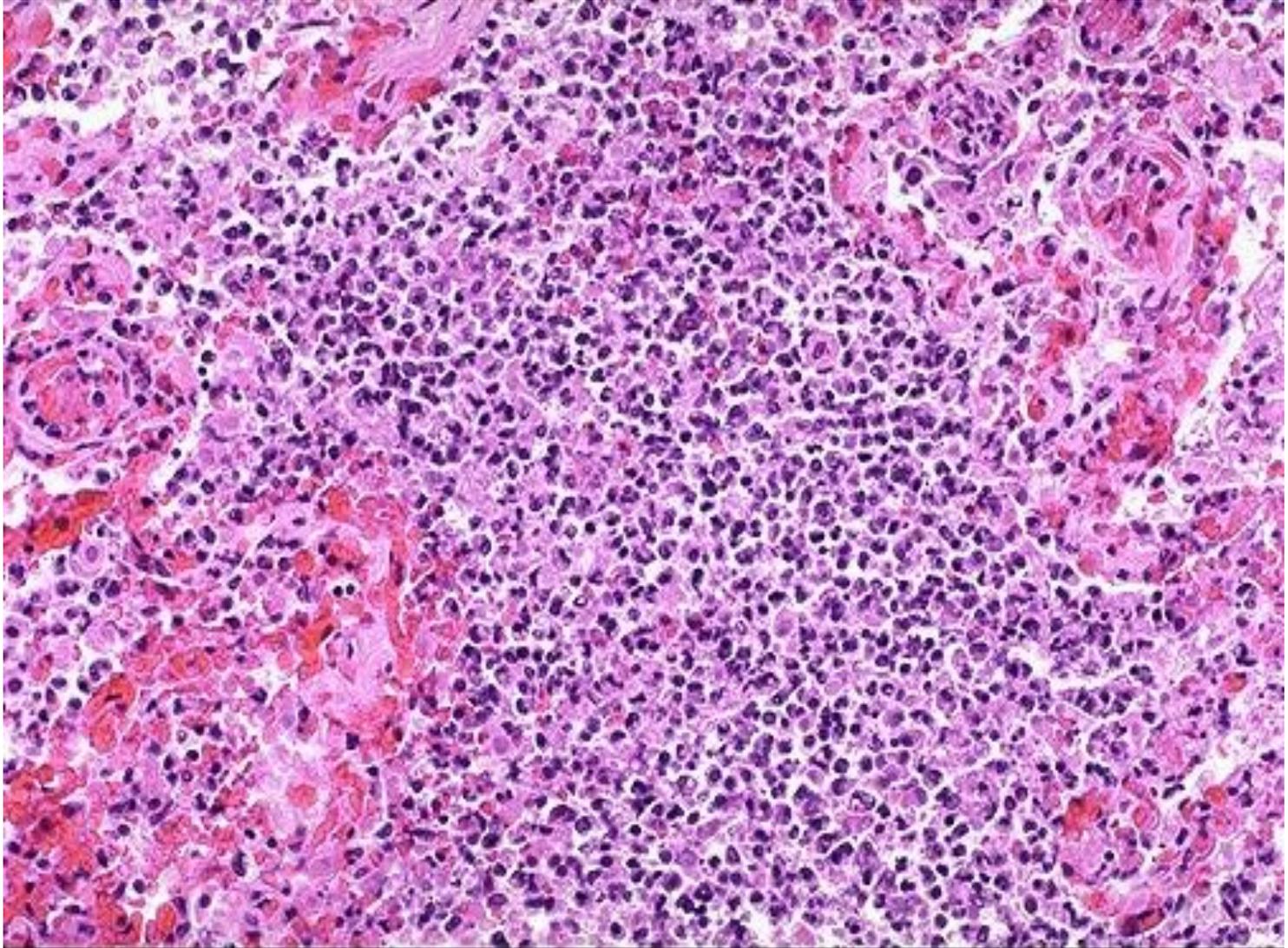
# Карнификация легкого



## Карнификация легкого



# Абсцесс легкого



## Причины смерти.

Смерть наступает от

- острой сердечно-легочной недостаточности или
- гнойных осложнений.

**Летальность составляет около 3 %.**

## Патоморфоз.

- Проявляется выпадением той или иной стадии и абортивными формами, снижением частоты осложнений.

# **БРОНХОПНЕВМОНИЯ (ОЧАГОВАЯ ПНЕВМОНИЯ)**

- Составляет основную массу острых пневмоний.
- Полиэтиологична.
- Наиболее часто возбудителями являются бактерии:
  - пневмококки,
  - стафилококки,
  - стрептококки,
  - синегнойная палочка
  - кишечная палочка и др.

# БРОНХОПНЕВМОНИЯ

- Чаще возникает как **аутоинфекция**.
- В зависимости от ***особенностей патогенеза***

аутоинфекционная бронхопневмония может быть:

- аспирационной,
- гипостатической,
- послеоперационной,
- а также развивающейся на фоне иммунодефицита.

# БРОНХОПНЕВМОНИЯ

- Чаще является **осложнением** других заболеваний  
(**вторичная** пневмония).
- Бронхопневмонию новорожденных и стариков, а также некоторые этиологические варианты бронхопневмонии (например, легионеллезные) можно рассматривать как **самостоятельные нозологические формы**  
(**первичная** пневмония).

# БРОНХОПНЕВМОНИЯ

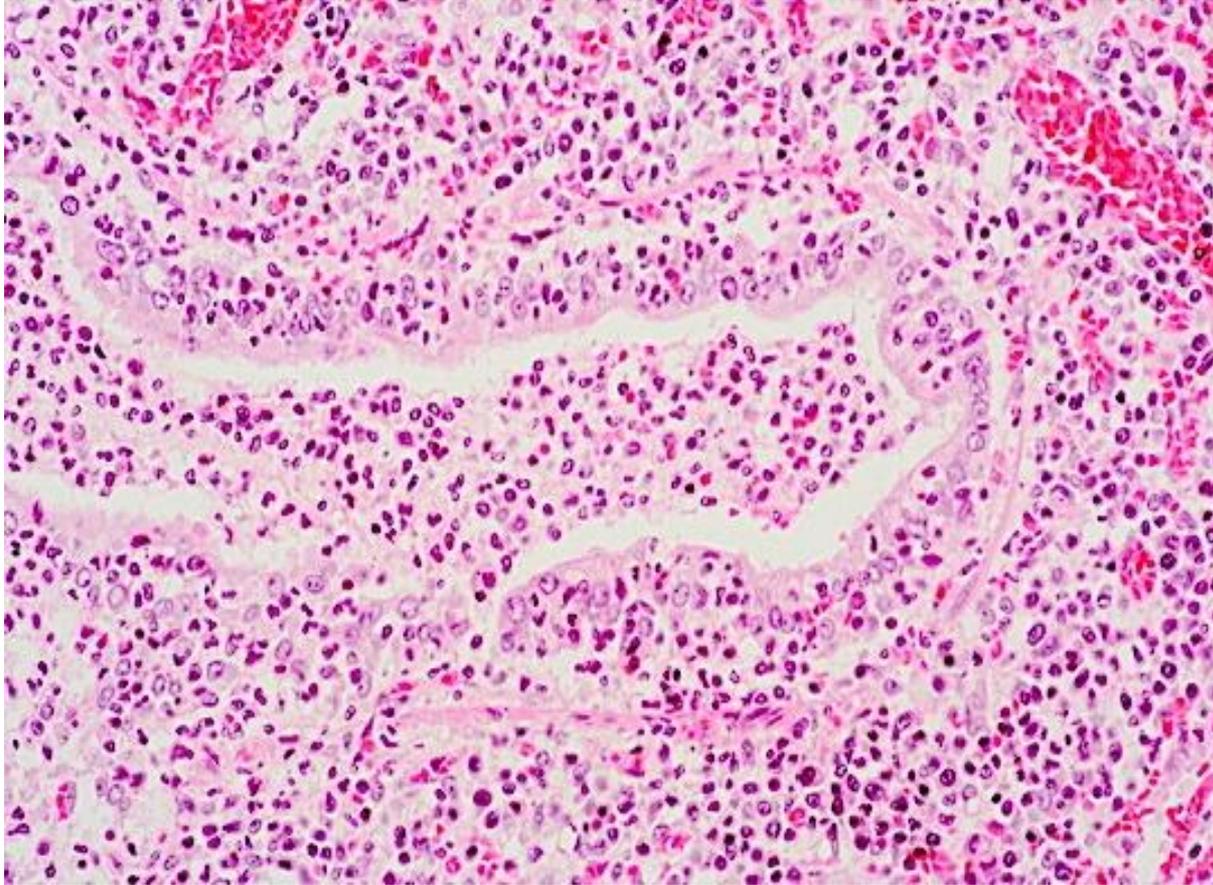
## Морфологические проявления

- Первоначально поражаются бронхи (бронхит)
- Воспаление на альвеолы распространяется со стенки бронха:
  - **интрабронхиально** - нисходящим путем (при эндобронхите),  
либо
  - **перибронхиально** (при панбронхите или деструктивном бронхиолите)
  - **гематогенно**

### **Экссудат** может быть:

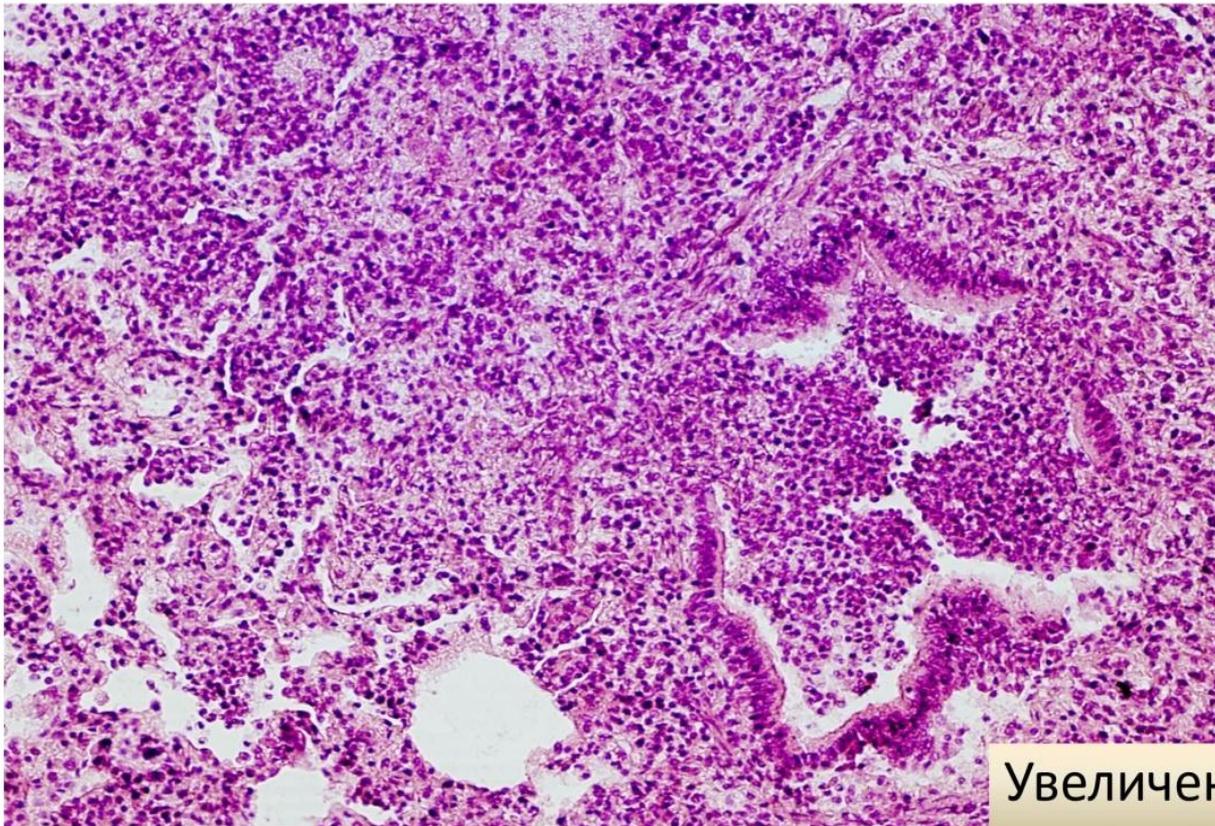
- серозным,
- гнойным,
- геморрагическим,
- смешанным

# БРОНХОПНЕВМОНИЯ



# Бронхопневмония

Микропрепарат № 38 . Очаговая пневмония. Окраска гематоксил. и эозин. Препарат рисовать.



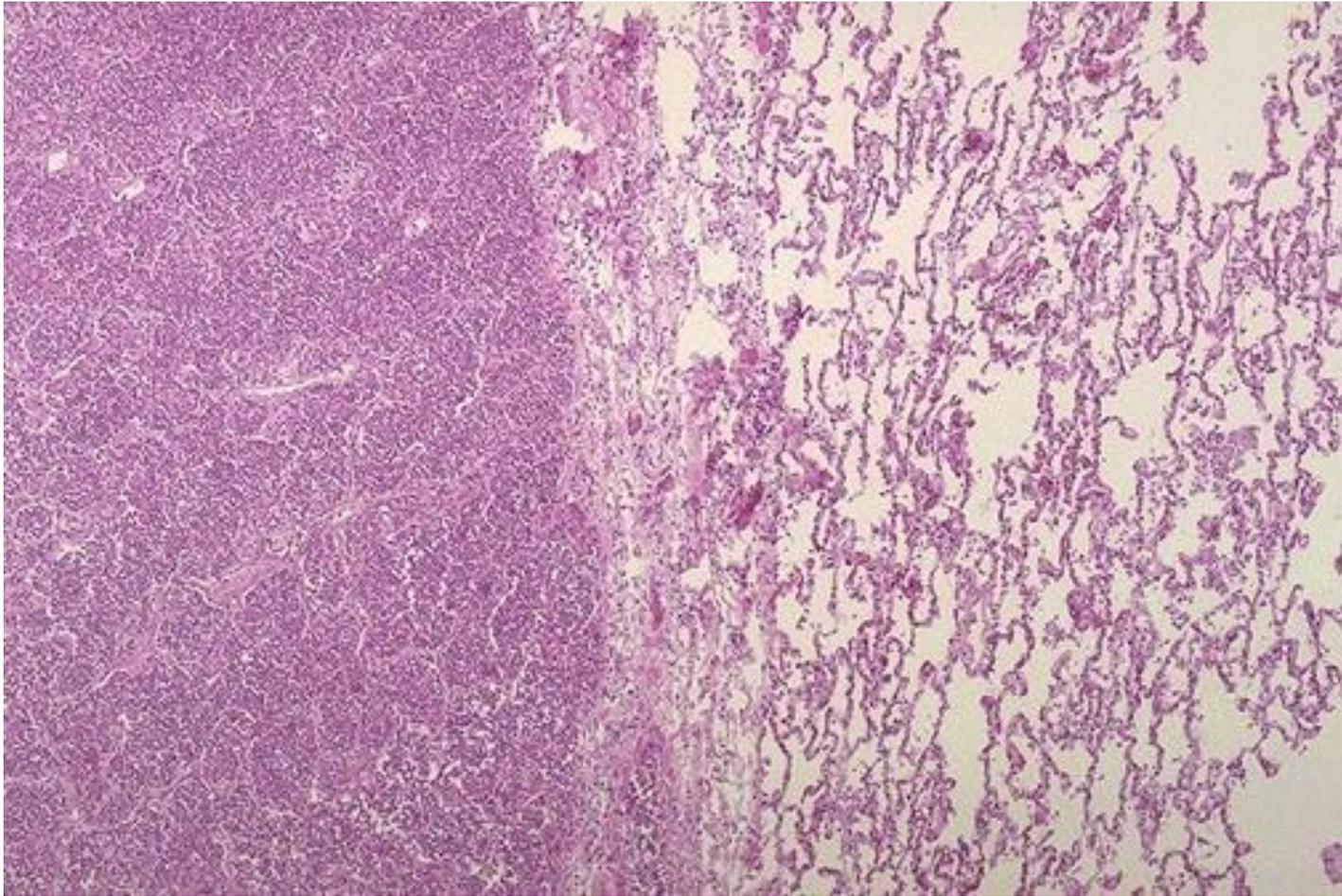
Увеличение x100

# БРОНХОПНЕВМОНИЯ

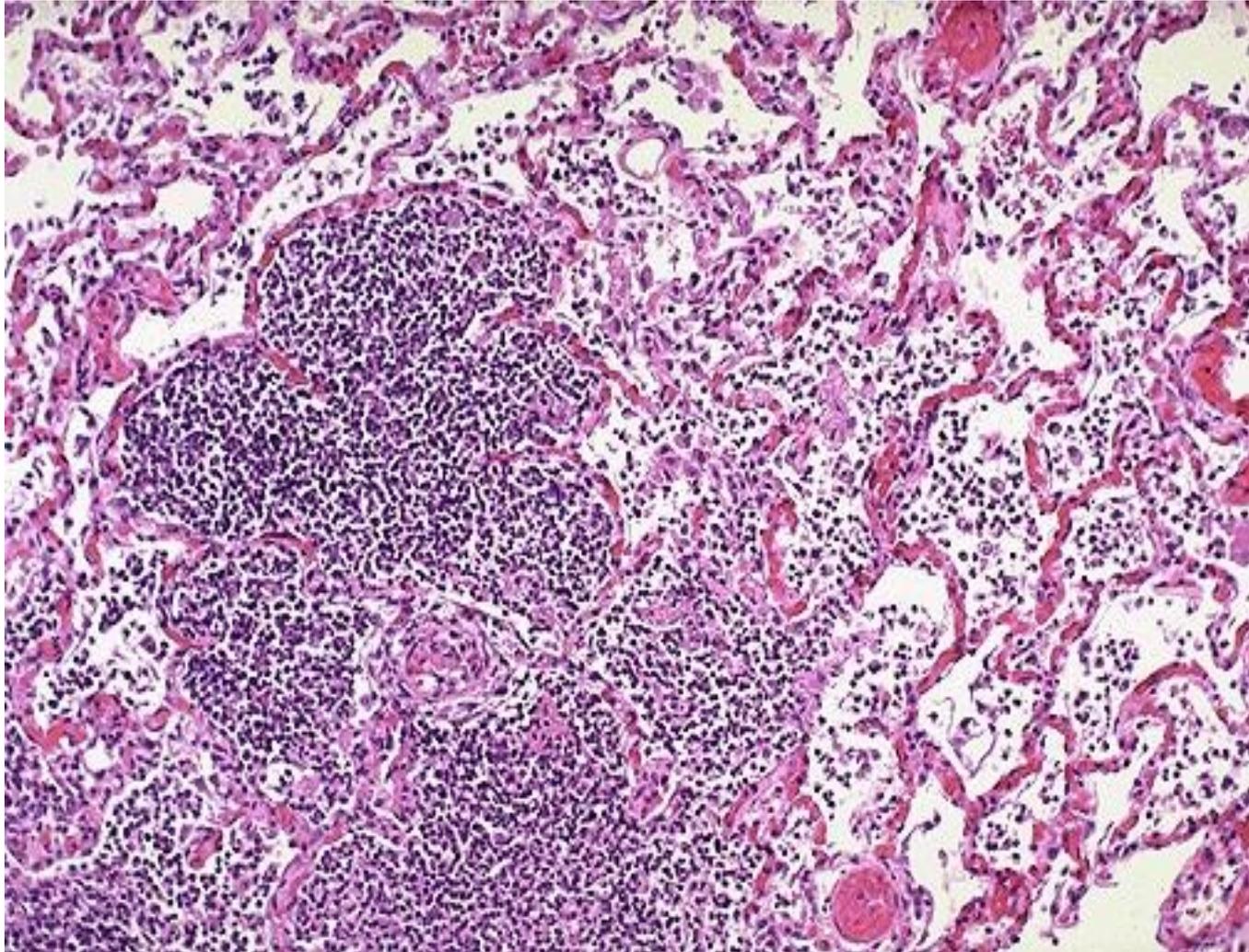
- *По распространенности* процесса выделяют:
  - ацинозную,
  - дольковую,
  - сливную дольковую,
  - сегментарную,
  - полисегментарную



# Бронхопневмония

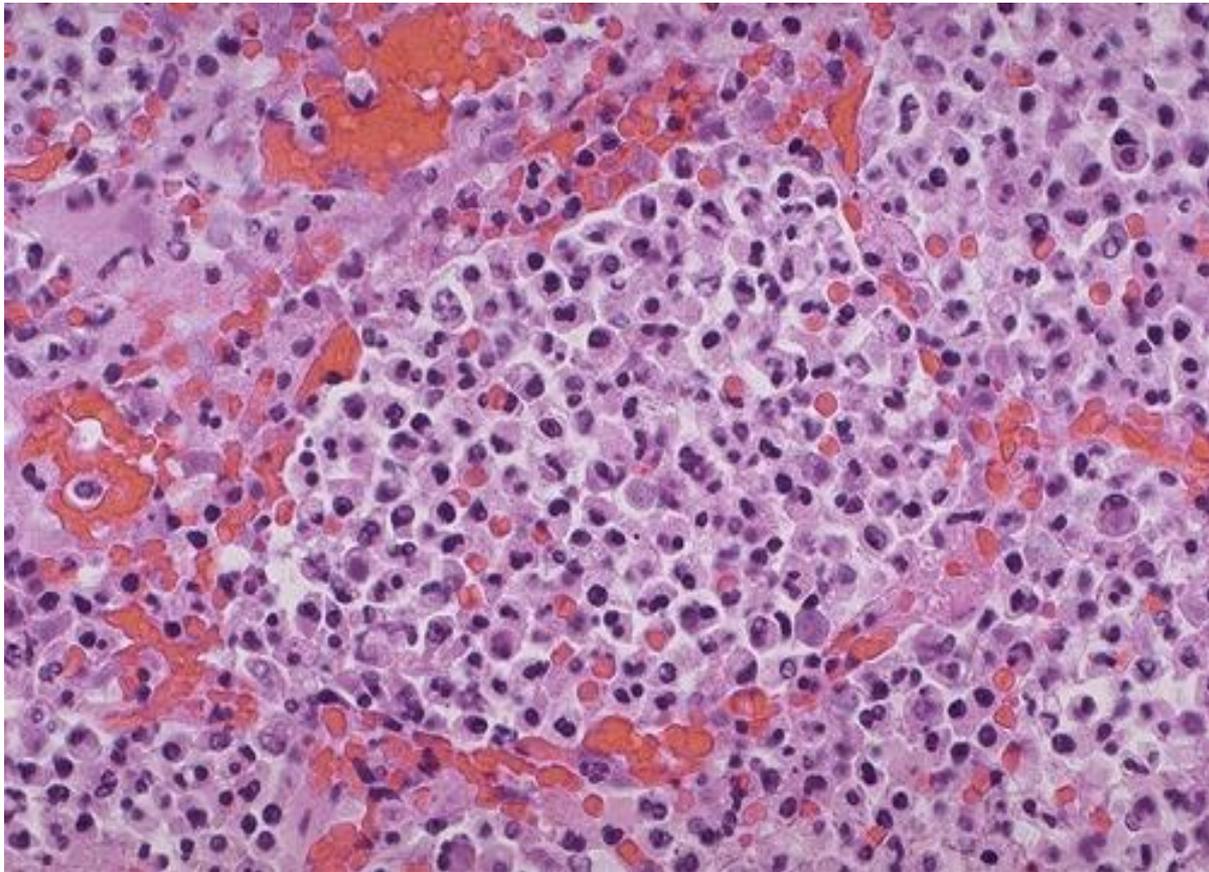


# Бронхопневмония (ацинарная)



# Бронхопневмония

(экссудат из нейтрофильных лейкоцитов)



# Осложнения

## Легочные осложнения

- **Карнификация**, т.е. организация (замещение соединительной тканью) фибринозного экссудата **в альвеолах**. Макро – участок ткани легкого похож на мясо: красный и плотный. Микро: тельца Массона
- **Абсцесс** – нагноение с образованием полости, заполненной гноем.
- **Эмпиема плевры** – переход гноя в плевральную полость
  - Парапневмоническая (возникла в период пневмонии)
  - Метапневмоническая (возникла после пневмонии)
- **Гангрена легкого** – нарушение микроциркуляции в легких, вызванное воспалением, выраженные некротические изменения
- **Синдром острого повреждения легких ((СОПЛ), в т.ч. респираторный дистресс-синдром взрослых (РДСВ))** - шоковое легкое, диффузное повреждение альвеол

## Внелегочные осложнения

**Лимфогенная** генерализация:

- **Медиастинит** – воспаление жировой клетчатки средостения при лимфогенном распространении инфекта
- **Перикардит** - воспаление перикарда

**Гематогенная** генерализация

- **Метастатические абсцессы** в головном мозге, гнойный менингит, острый язвенный и полипозно-язвенный эндокардит (чаще трехстворчатого клапана), гнойный артрит, перитонит и др.

# АБСЦЕСС ЛЁГКОГО

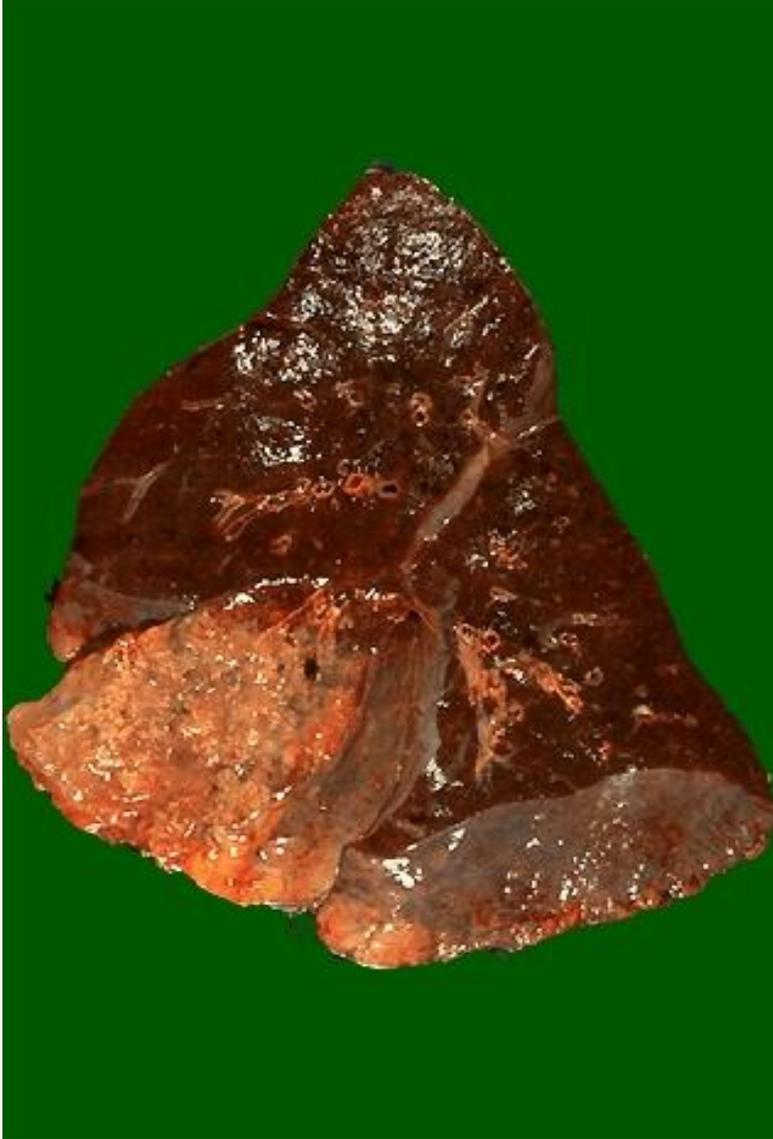
Абсцесс лёгкого - очаг гнойного воспаления с расплавлением лёгочной ткани. При затяжном процессе происходит образование соединительнотканной оболочки абсцесса.

## • **Механизмы развития абсцесса лёгких:**

- Абсцедирование при неразрешившейся пневмонии;
- Аспирация содержимого ротоглотки (особенно при алкогольном опьянении, коме, общей анестезии и других состояниях с подавлением кашлевого рефлекса);
- Гематогенное распространение инфекции из внелёгочного очага в т.ч. эмболия септическим тромбом;
- Инфицирование «дефектных» участков легкого: участка ателектаза, врожденной кисты, очага некроза, опухолевой ткани и т.д.
- Попадание возбудителя при проникающем ранении грудной клетки;
- Контактное распространение микроорганизмов с соседних органов;
- Криптогенный абсцесс лёгкого (при исключении других возможностей заражения).

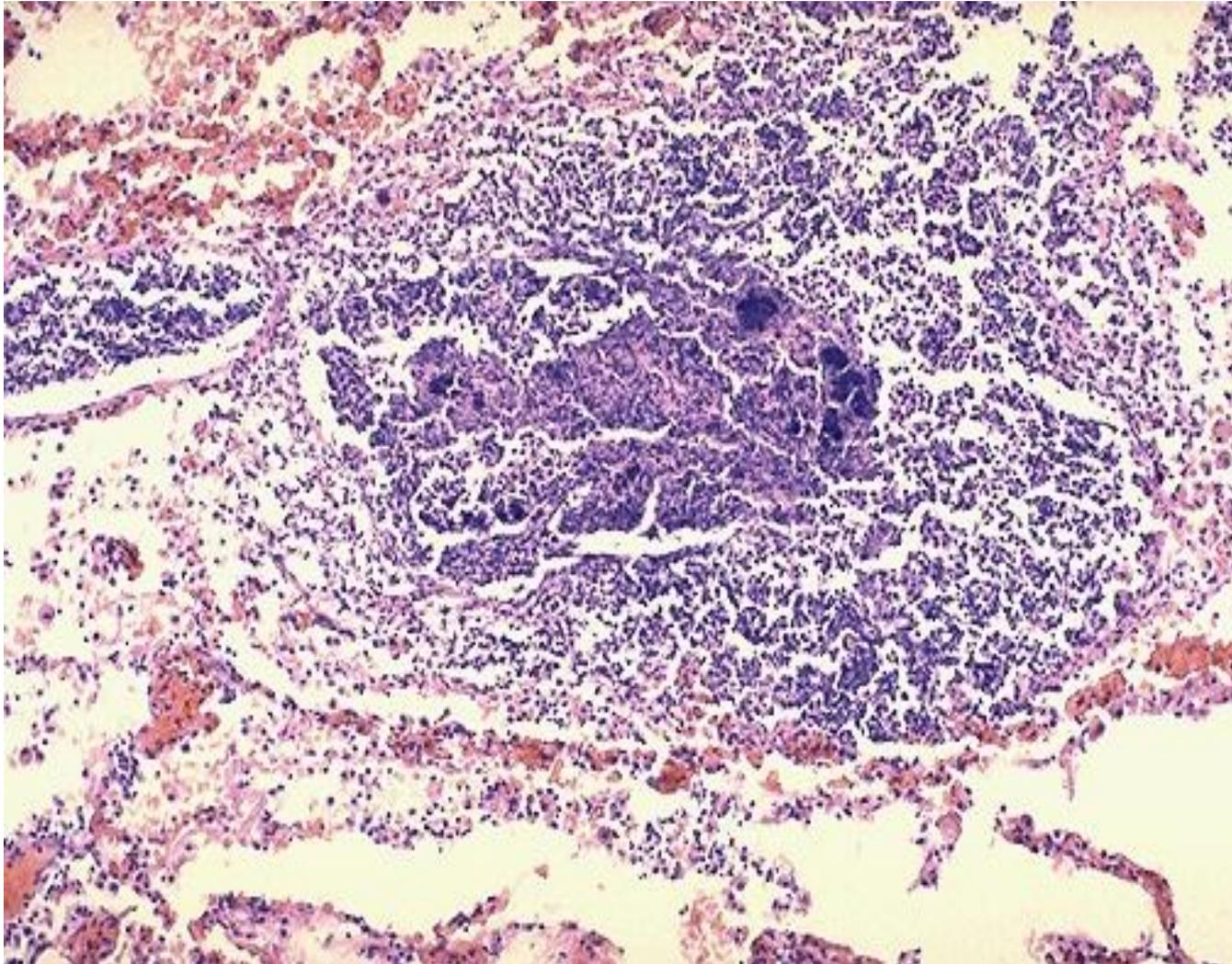
Абсцессы могут поражать любую часть лёгкого, быть единичными или множественными.

# Бронхопневмония с формированием абсцесса





# Аспирационная бронхопневмония с формированием абсцесса



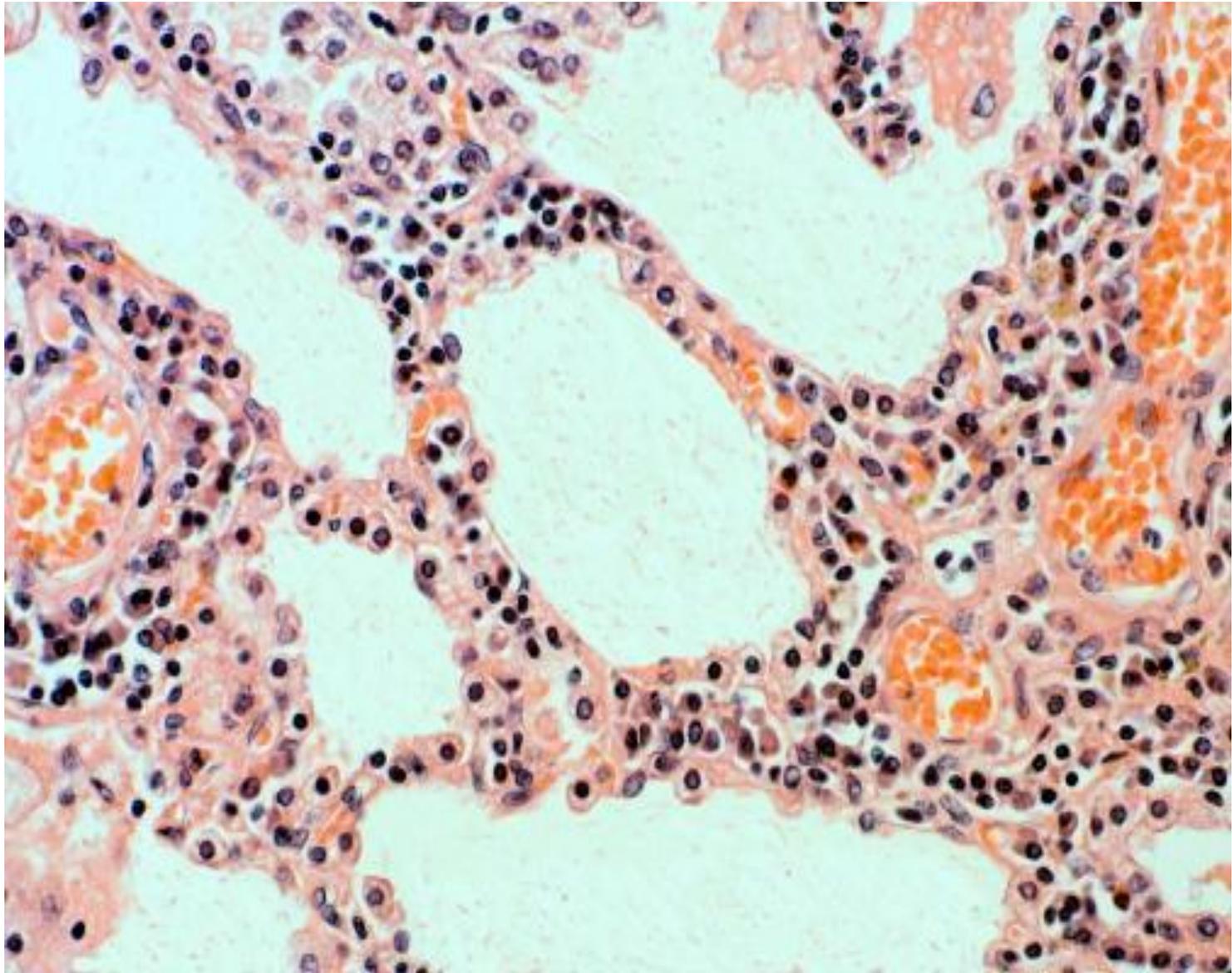
# ИНТЕРСТИЦИАЛЬНАЯ ПНЕВМОНИЯ

- Вызывается определенными возбудителями:
  - вирусами,
  - грибами,
  - микоплазмами,
  - хламидиями (орнитозы),
  - риккетсиями (Ку-лихорадка-пневмориккетсиоз),
  - пневмоцистами.

# ИНТЕРСТИЦИАЛЬНАЯ ПНЕВМОНИЯ

- Воспаление развивается преимущественно в **межальвеолярных перегородках** с **вторичным** накоплением экссудата в просветах альвеол.
- Процесс может быть **диффузным** или **ограниченным**.

**Синонимы: альвеолит, пневмонит, атипичная пневмония.**



**Обструктивные и  
рестриктивные  
заболевания легких.  
Рак легких.**

# Классификация

**По распространенности: диффузные/очаговые**

**По виду нарушений вентиляции:**

## **Обструктивные:**

- Хронический обструктивный бронхит (ХОБЛ)
- Бронхоэктазы (bronхоэктатическая болезнь)
- Хроническая обструктивная эмфизема легких
- Хронические бронхиолиты
- Бронхиальная астма (не все выделяют в эту группу)

## **Рестриктивные:**

**– с установленной этиологией:**

- Пневмокониозы
- Интерстициальные (межуточные) пневмонии, включая экзогенный аллергический альвеолит

**– с неустановленной этиологией:**

- . идиопатические фиброзирующие альвеолиты,
- . синдром Гудпасчера,
- . саркоидоз,
- . идиопатический гемосидероз легких и др.

**Смешанные** (почти все хронические заболевания на финальной стадии)

# ХОБЛ

(хроническая обструктивная болезнь легких)

- ХОБЛ – болезни **воздухопроводящих путей**, характеризующиеся увеличением сопротивления прохождению воздуха за счет **частичной** или **полной обструкции** их на любом уровне (от трахей до респираторных бронхиол).
- В основе их развития лежит **нарушение дренажной функции бронхов**, что является основной причиной их обструкции.

# ХРБЛ

## хронические рестриктивные болезни

### легких

- Характеризуются **уменьшением объема легочной паренхимы с уменьшением жизненной емкости легких.**
- В их основе лежит развитие **воспаления и фиброза респираторных отделов легких, ведущее к блоку аэрогематического барьера, что сопровождается клиническими симптомами прогрессирующей дыхательной недостаточности.**

**Большинство легочных заболеваний на поздних стадиях имеют и обструктивный и рестриктивный компоненты**

- В финале заболеваний развиваются:
- пневмосклероз
- вторичная легочная гипертензия
- гипертрофия правых отделов сердца (легочное сердце)
- легочно-сердечная недостаточность

# Хронический бронхит

- Хронический бронхит – **хроническое воспаление бронхов**, возникающее в результате:
  - **затянувшегося острого бронхита**, либо
  - длительного воздействия на слизистую оболочку бронхов **вредных факторов** окружающей среды (табачный дым, поллютанты, органическая и минеральная пыль, токсические газы и пр.)

# Хронический бронхит характеризуется:

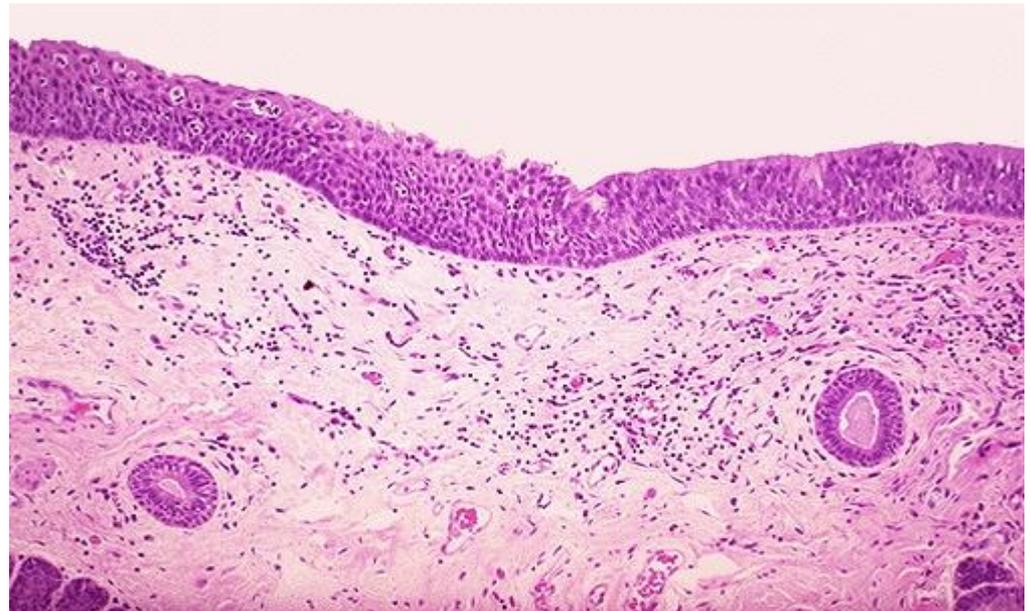
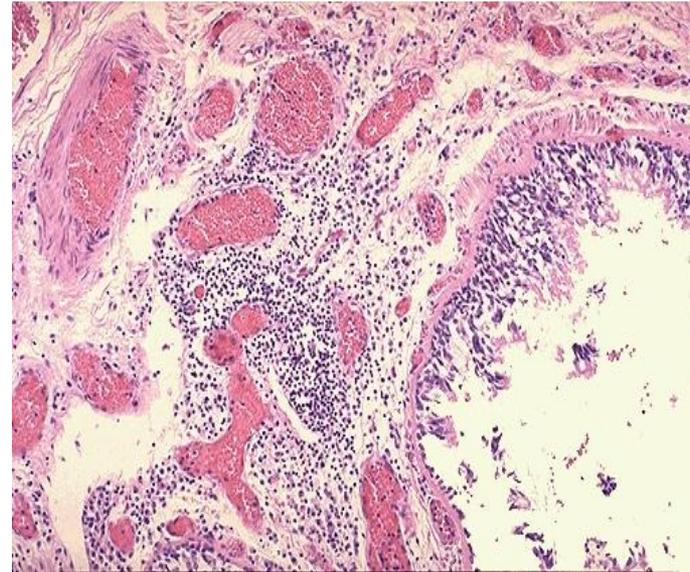
- **гиперплазией** слизьпродуцирующих **бокаловидных клеток** и **слизистых желез**,
- **увеличением** продукции **секрета**,
- **нарушением** его эвакуации

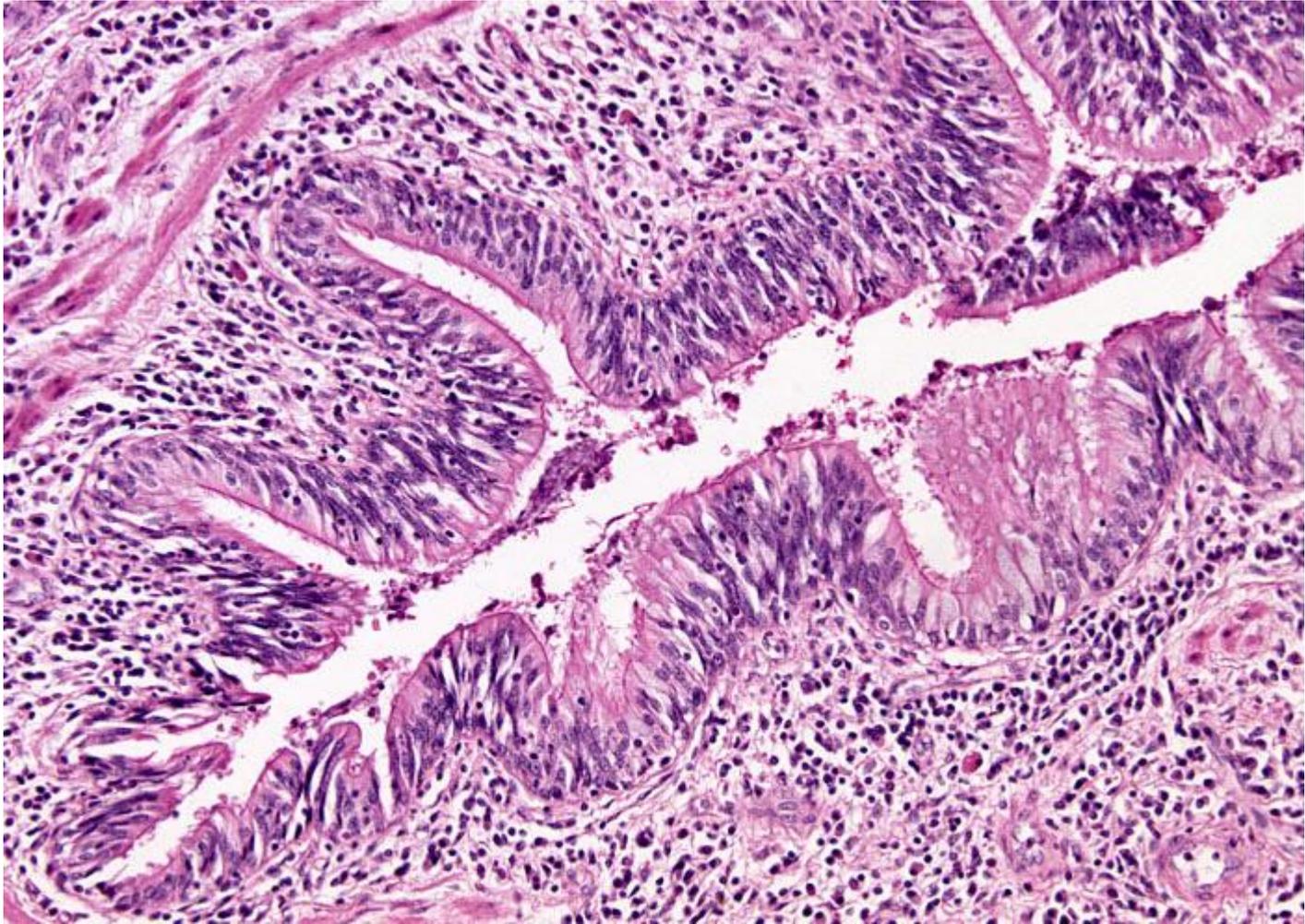
# Классификация хронического бронхита

- I. 1) Простой 2) Обструктивный  
(обструкция периферических отделов  
бронхиального дерева в результате  
воспаления бронхиол)
- II. По виду воспаления:
  - 1) слизистый 2) гнойный
- III. По распространенности:
  - 1) локальный 2) диффузный

# Микроскопическая картина

- воспалительная инфильтрация
  - грануляции и склероз стромы
- гиперплазия слизистых желез и бокаловидных клеток
- метаплазия покровного эпителия





## Макроскопическая картина

- Стенки бронхов  
утолщены,  
уплотнены,  
деформированы
- окружены  
прослойками  
соединительной  
ткани
  - слизистая  
оболочка тусклая,  
неравномерно  
полнокровная



# Осложнения хронического бронхита

- Бронхопневмония
- Ателектаз
- Бронхоэктазы
- Обструктивная эмфизема
- Пневмосклероз

# Бронхоэктазы

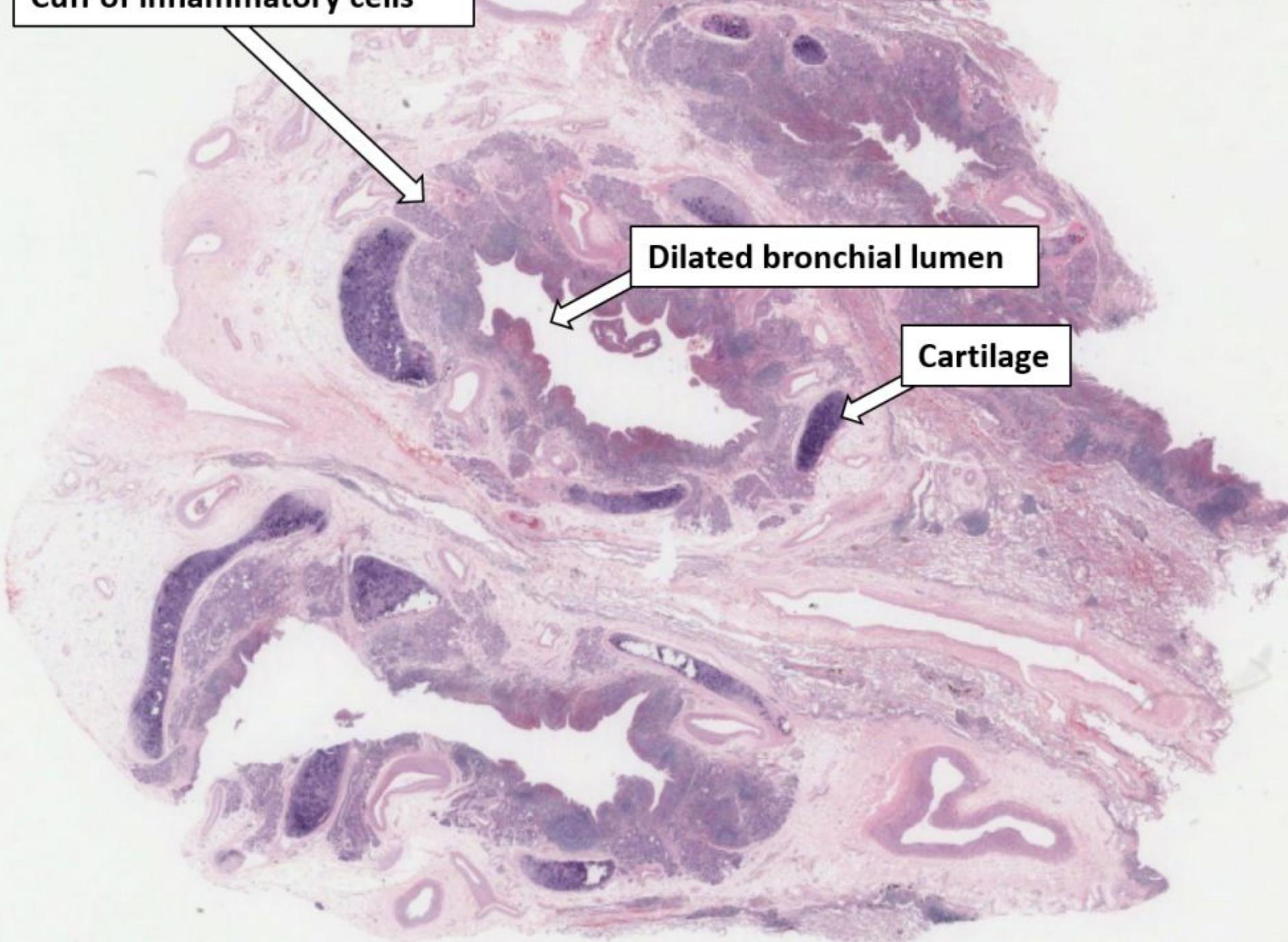
- Бронхоэктазы – **стойкое расширение** одного или нескольких **bronхов**, связанное с повреждением (воспалением) стенки бронха- **бронхитом**
- Появляются в участках неразрешившейся **бронхопневмонии или ателектаза** в результате **выбухания** поврежденной стенки бронха при **повышении давления** во время кашлевого толчка в сторону **наименьшего сопротивления**

# Бронхоэктазы

- - *мешотчатые* (кистовидные), которые локализуются преимущественно на уровне проксимальных бронхов, включая бронхи 4 порядка, и имеют форму мешка.
- - *цилиндрические* (фузиформные), располагающиеся на уровне бронхов 6-10 порядка, имеющие вид последовательно соединенных между собой полых бусинок цилиндрической формы, образованных бронхиальной стенкой.
- - *варикозные*, напоминающие варикозно расширенные вены.

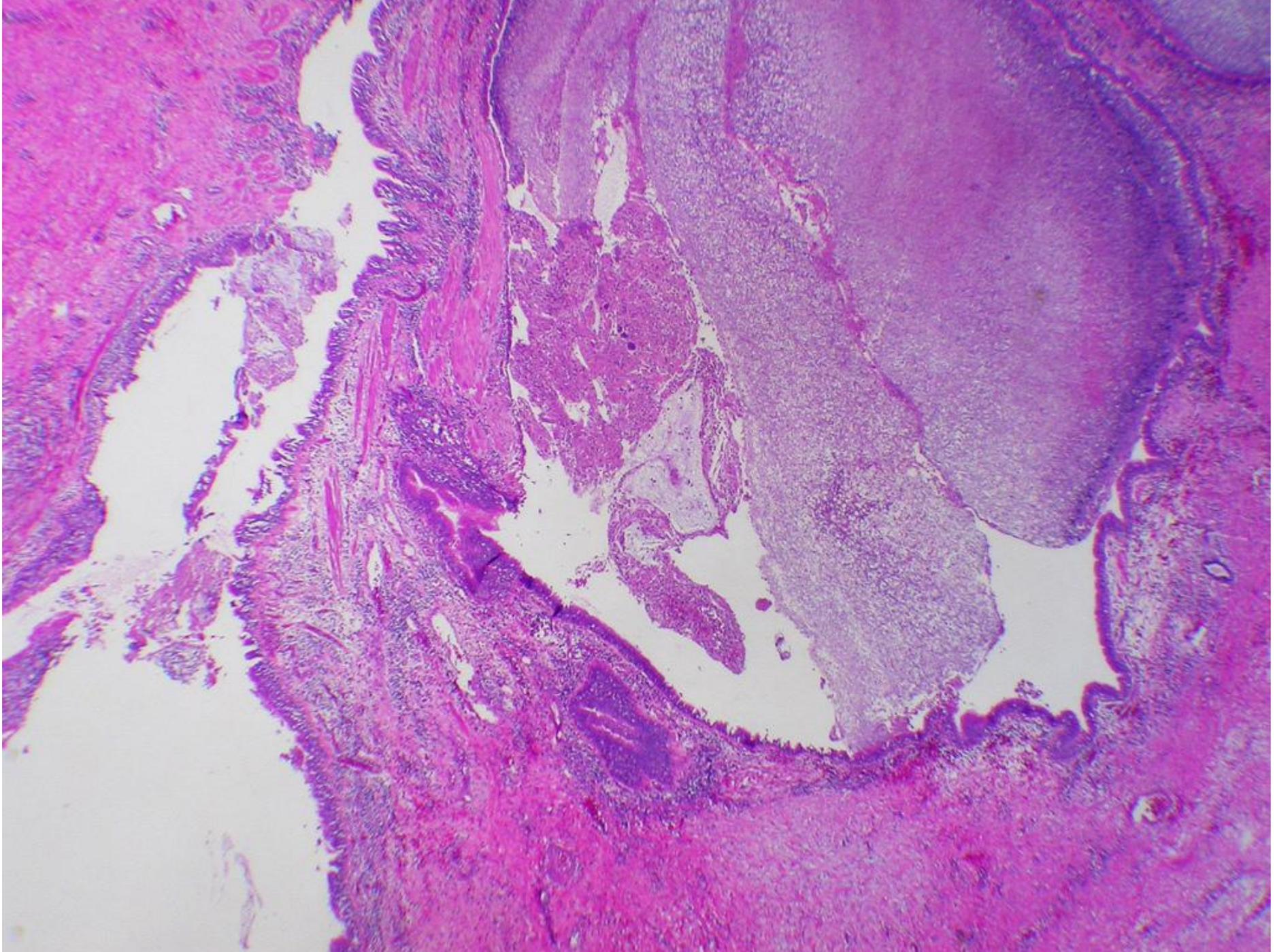


Cell of inflammatory cells



Dilated bronchial lumen

Cartilage





**Bronhiectazii cu pneumoscleroză**

## **Исходы и осложнения**

- Легочная гипертензия, что ведет к легочному сердцу и ХЛСН (хроническая легочно-сердечная недостаточность),
- Вторичный АА-амилоидоз, что ведет к хронической почечной недостаточности (ХПН).

# Эмфизема

**Эмфизема** (от греч. «вздуваю») – заболевание, которое характеризуется **избыточным содержанием воздуха в легких**, сопровождается стойким **расширением ацинусов** с нарушением целостности межальвеолярных перегородок.

# Основные подтипы эмфиземы легких

- **Центрилобулярная** (при курении)
- **Панацинарная** (у стариков и при недостаточности  $\alpha 1$ -антитрипсина)

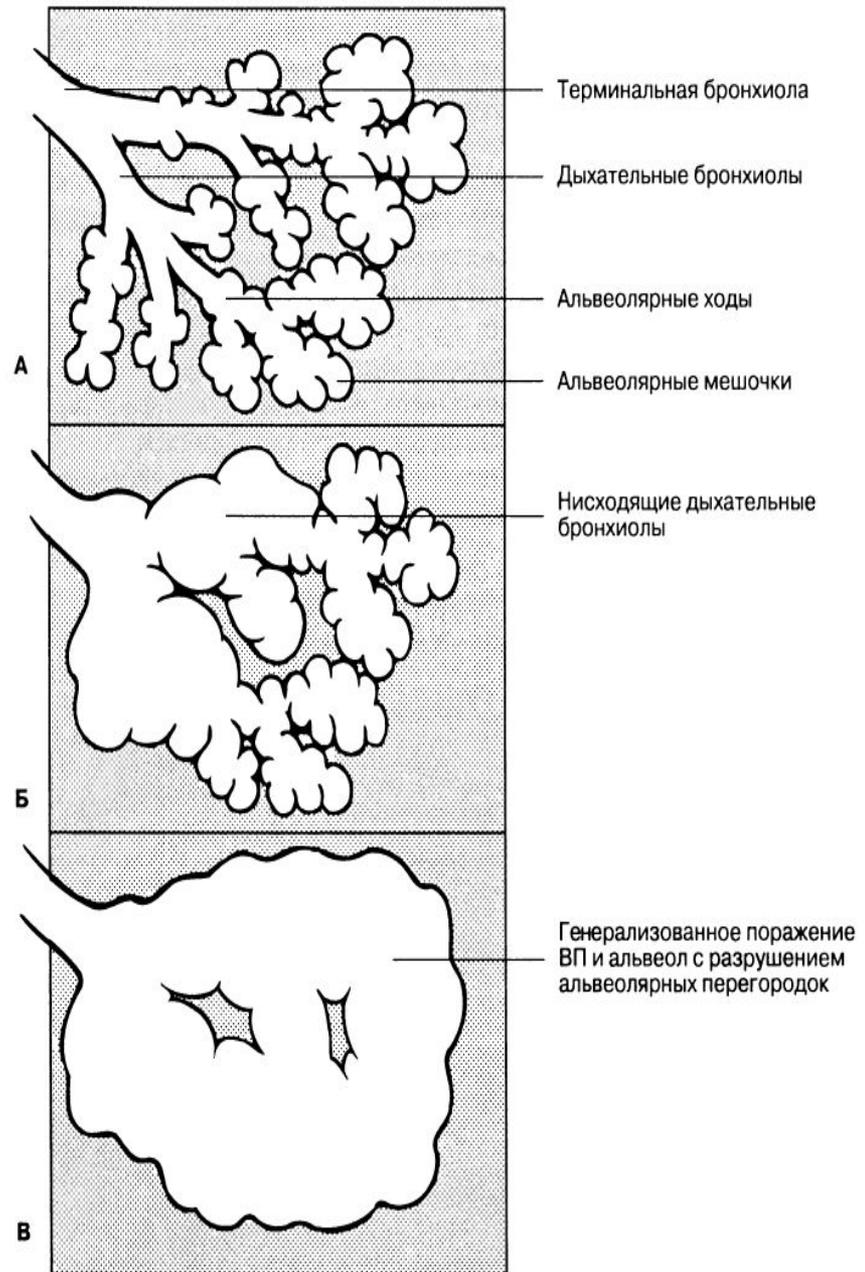


Рис. 6-3. Типы эмфиземы. (А) Нормальный ацинус. (Б) Центрилобулярная эмфизема. (В) Панацинарная эмфизема. (По: Netter F. N. Chronic obstructive pulmonary disease. In: Divertie M. B., ed. CIBA Collection of Medical Illustrations, Vol. 7: Respiratory System. Summit, NJ: CIBA, 1979: 138.)

## **Виды эмфиземы легких**

- Хроническая обструктивная;

- Хроническая очаговая эмфизема – развивается вокруг старых очагов туберкулеза, рубцов после инфарктов. При образовании пузырей говорят о *буллезной эмфиземе*. Очаговая эмфизема не ведет к гипертензии малого круга.

- Первичная эмфизема – этиология не известна.

- Старческая эмфизема – связана с возрастными изменениями в соединительной ткани легких.

- Перифокальная (рубцовая);

- Викарная;

- Межуточная;

- Идиопатическая.

# Хроническая обструктивная эмфизема легких

Развивается вследствие хронической обструкции воздухоносных путей при **хроническом бронхите** и **бронхиолите** и их последствиях – **бронхоэктазах** и **пневмосклерозе**.

Сопровождается **повышением воздушности** альвеол и повреждением межальвеолярных перегородок за счет **лизиса эластических волокон** в условиях относительной или абсолютной **недостаточности  $\alpha_1$ -антитрипсина**

# Патогенез

1. При хроническом воспалении в просвете бронхов накапливается слизь. При вдохе воздух проходит через слизистую пробку, при выдохе – слизь закрывает просвет бронхов (клапанный или вентильный механизм). При этом воздух накапливается в альвеолах, просвет их расширяется.

2. При хроническом воспалении нарушается клеточный состав слизистой бронха (уменьшение количества клеток Клара, метаплазия), что приводит к **дефициту антитрипсина** и, следовательно, **лизису эластических волокон** межальвеолярных перегородок протеолитическими ферментами клеток воспалительного инфильтрата.

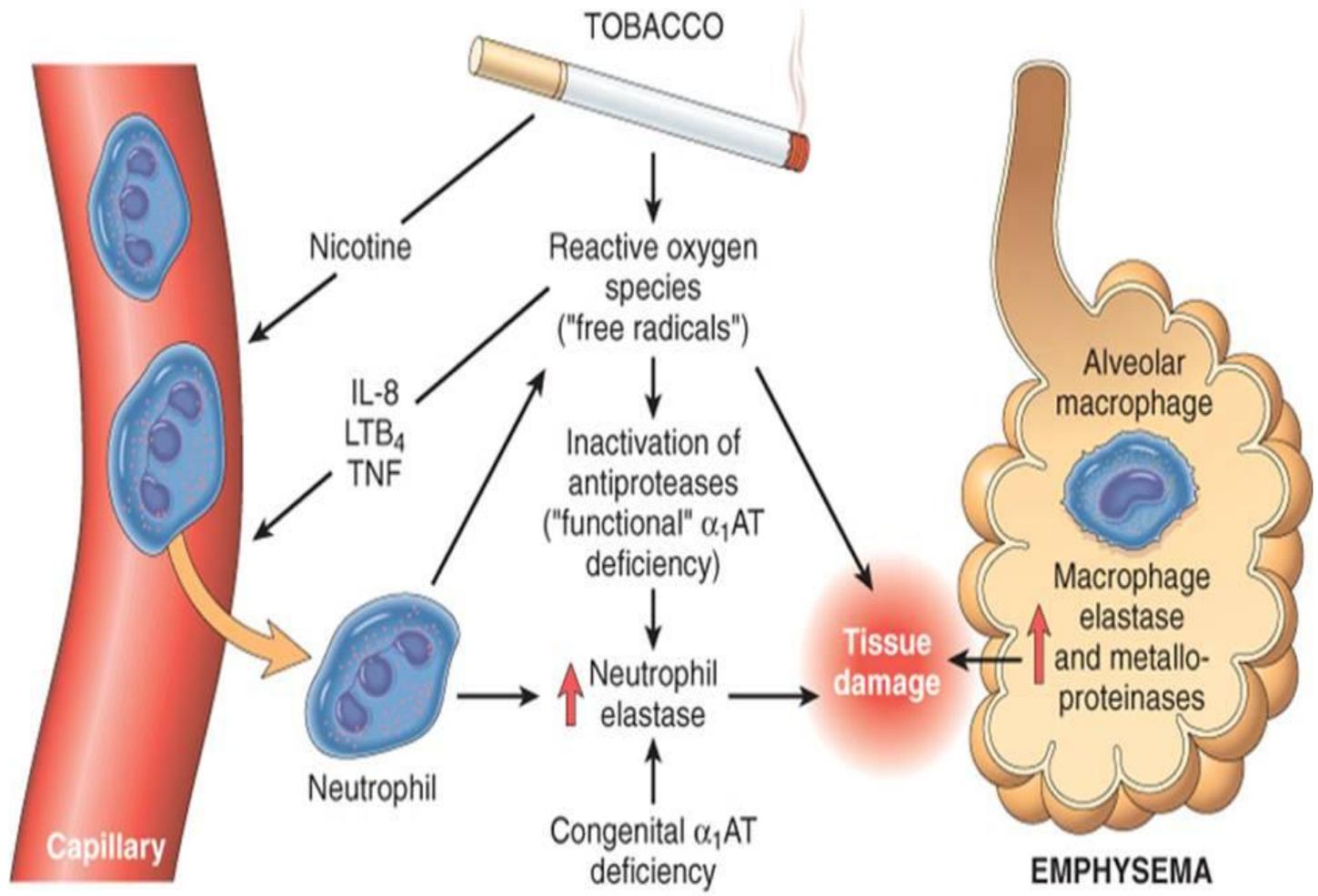
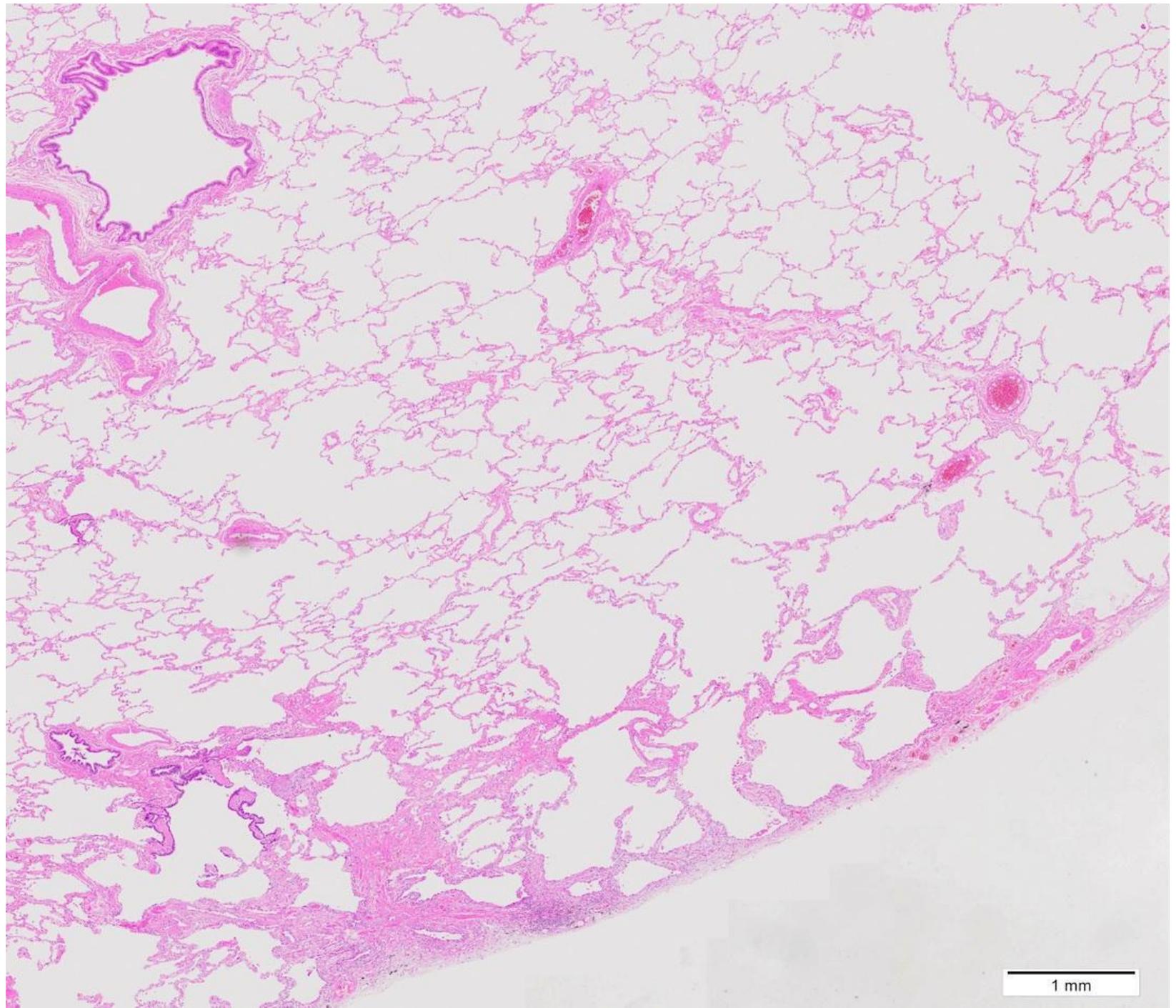


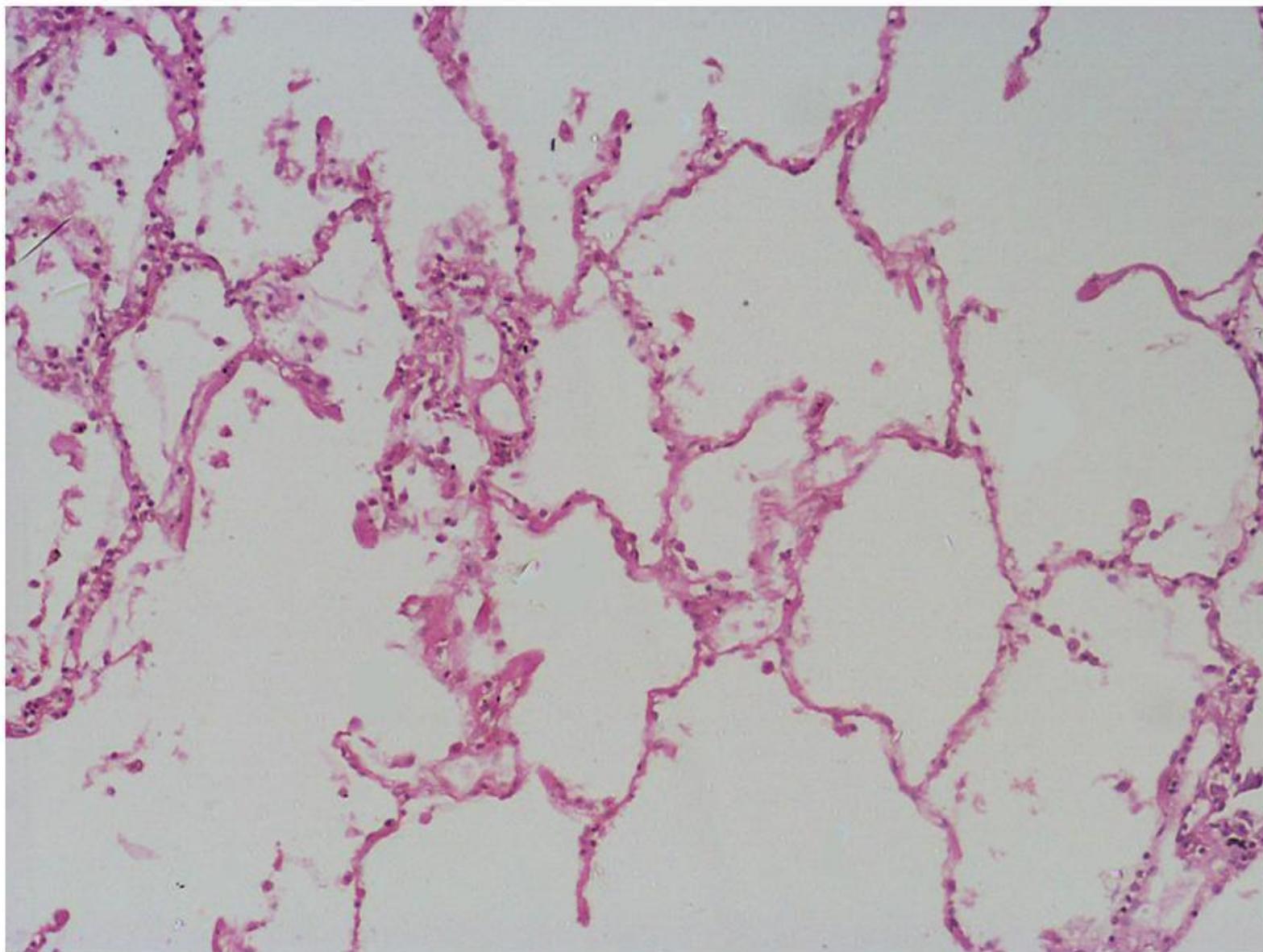


Рис. 10-6. Патогенез и морфогенез обструктивной эмфиземы лёгких.



1 mm

## Хроническая обструктивная эмфизема легких



# Хроническая обструктивная эмфизема легких окраска фукселином

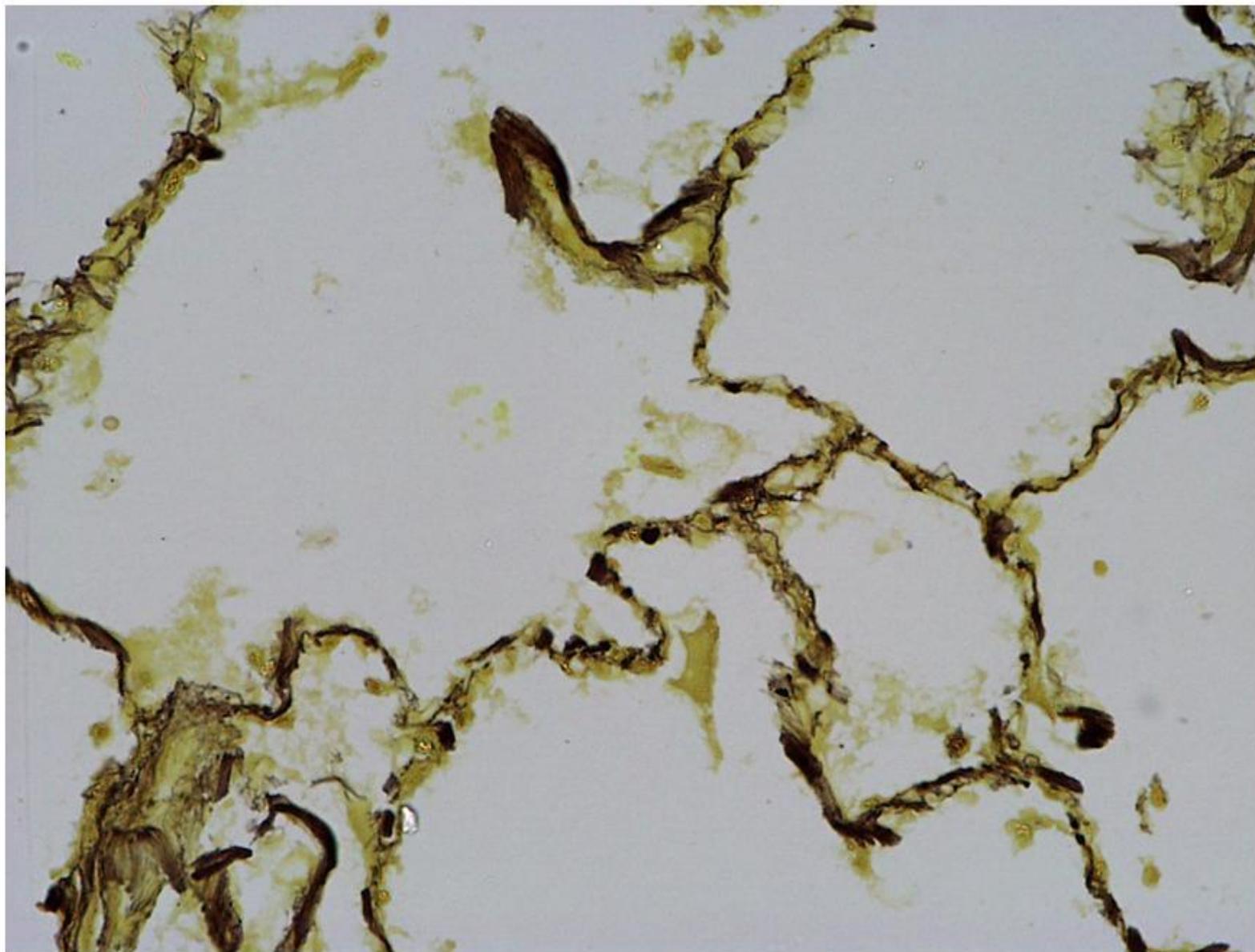
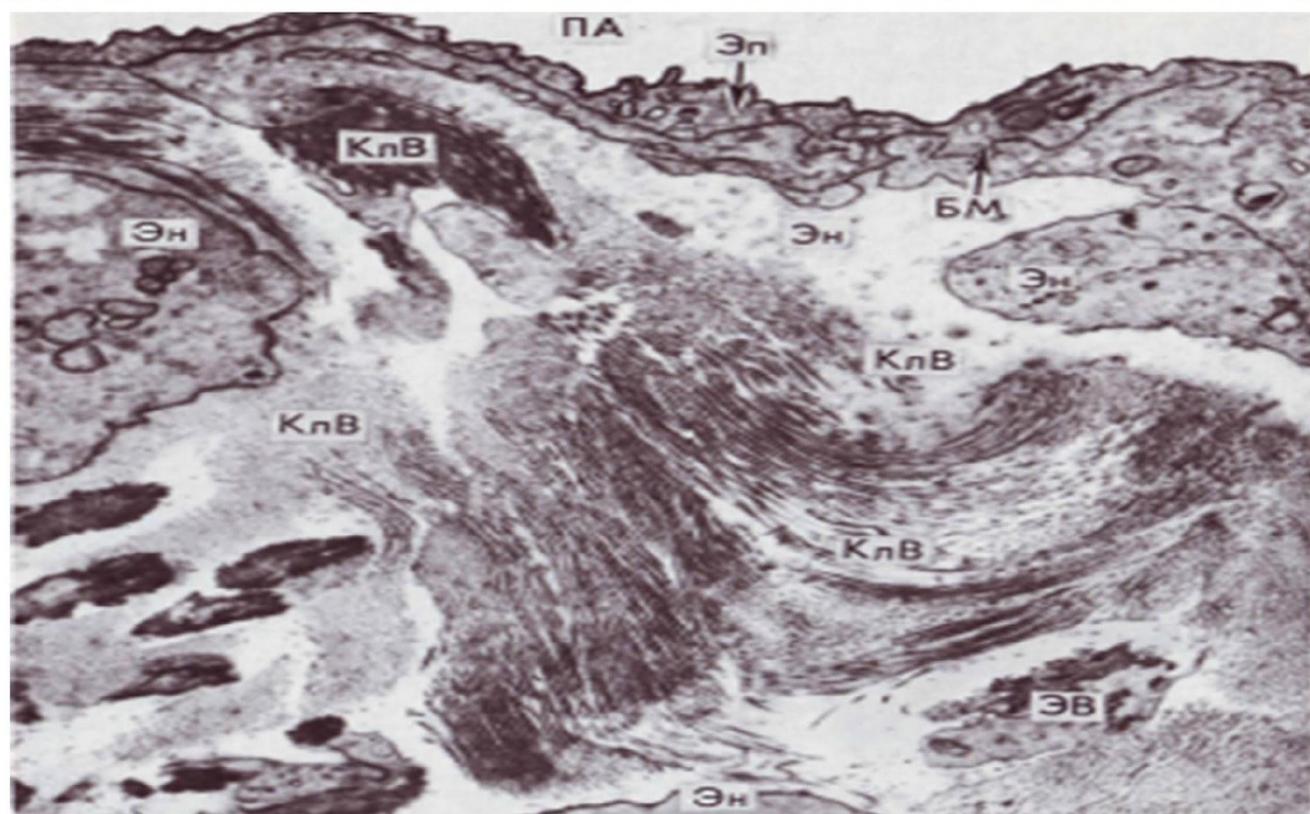
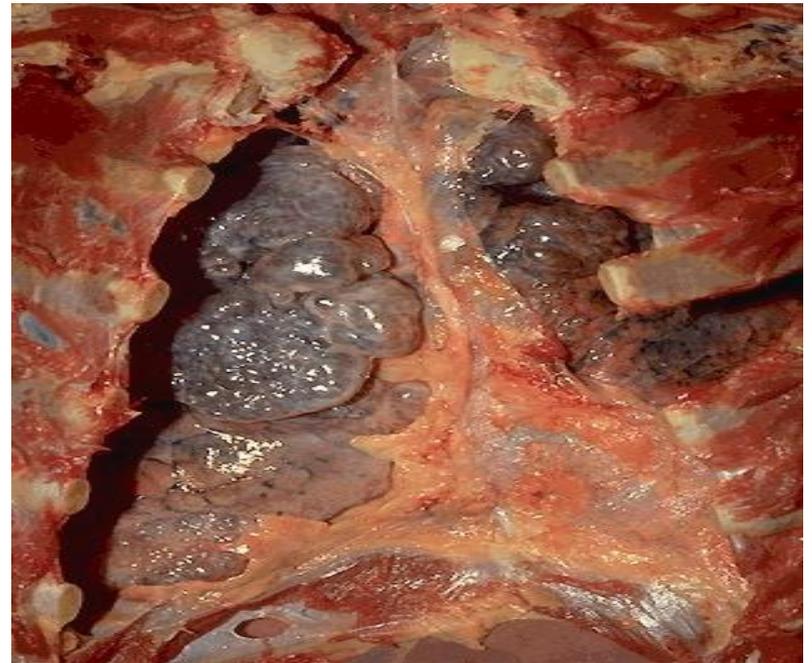
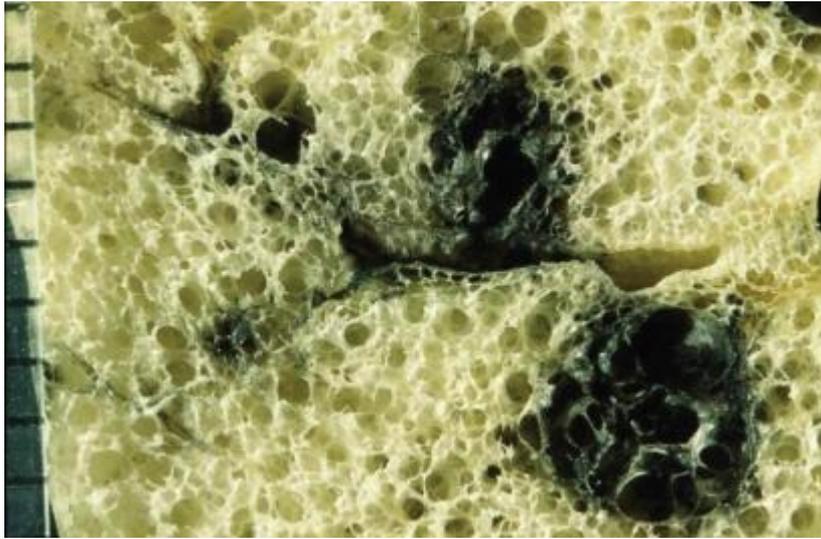
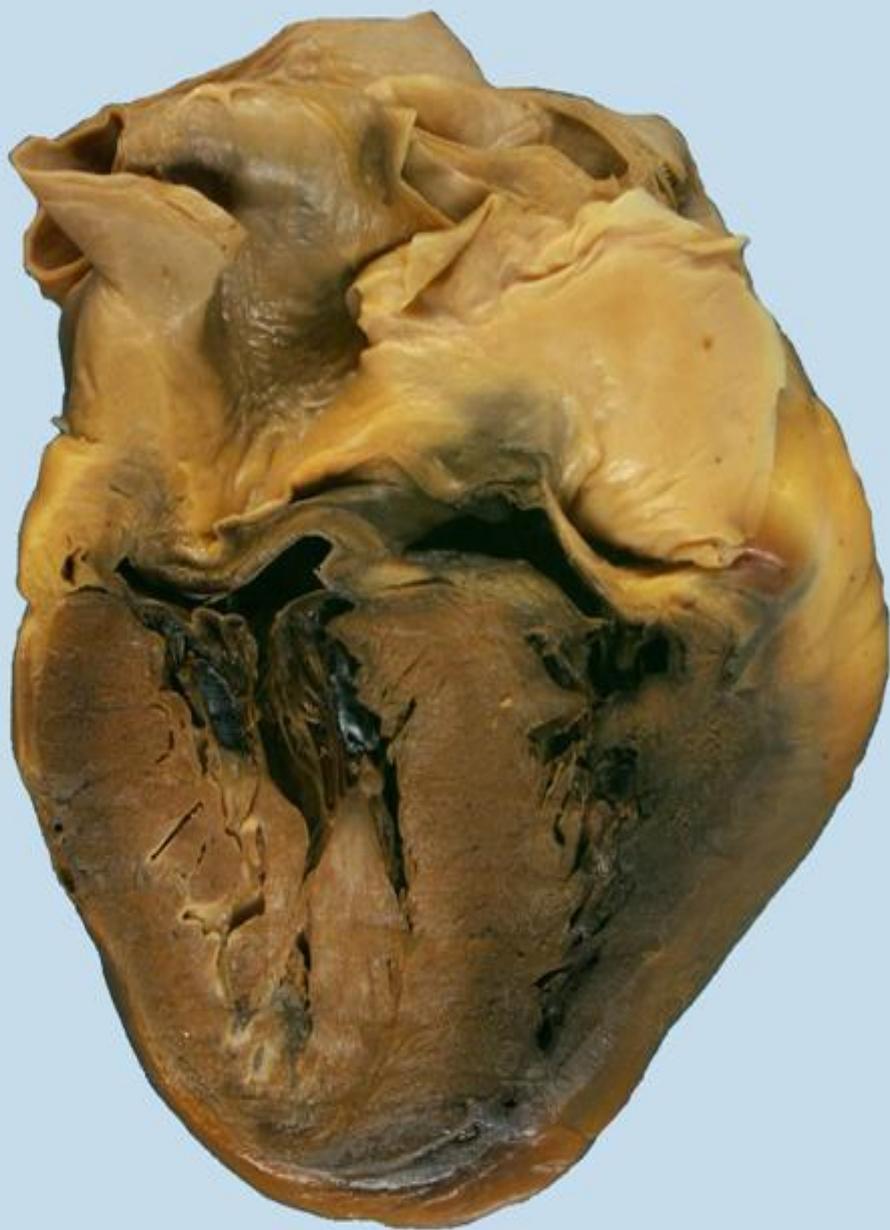


Рис. 284. Обструктивная эмфизема легких, пневмосклероз. Облитерация просвета альвеолярного капилляра разрастающимися коллагеновыми (КлВ) и эластическими (ЭВ) волокнами. Эн — эндотелиальные клетки. БМ — базальная мембрана аэрогематического барьера. Эп — альвеолярный эпителий. ПА — просвет альвеолы. X 15000 (по Бутману и Мартину).





Хроническое  
легочное  
сердце



# Бронхиальная астма

- Заболевание с приступами экспираторной одышки, вызванное аллергической реакцией в бронхиальном дереве, с нарушением проходимости бронхов (Струков, Серов, Пауков 2013г)
- Хроническое рецидивирующее воспалительное заболевание, характеризующееся повышенной возбудимостью трахеобронхиального дерева в ответ на различные стимулы и приводящее к пароксизмальной констрикции воздухопроводящих путей (Пауков, 2015г)

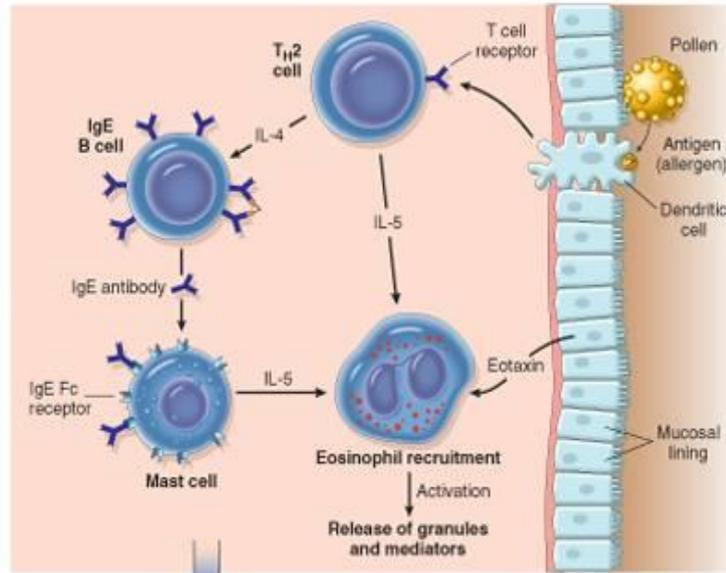
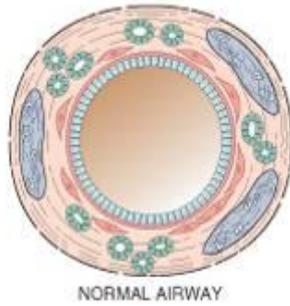
# Виды

- *Экзогенная, атопическая*  
**(аллергическая, реактинобусловленная)**  
бронхиальная астма;
- *Эндогенная, нереагиновая*  
**(идиопатическая)** или индуцированная  
различными факторами.
- *Смешанная*

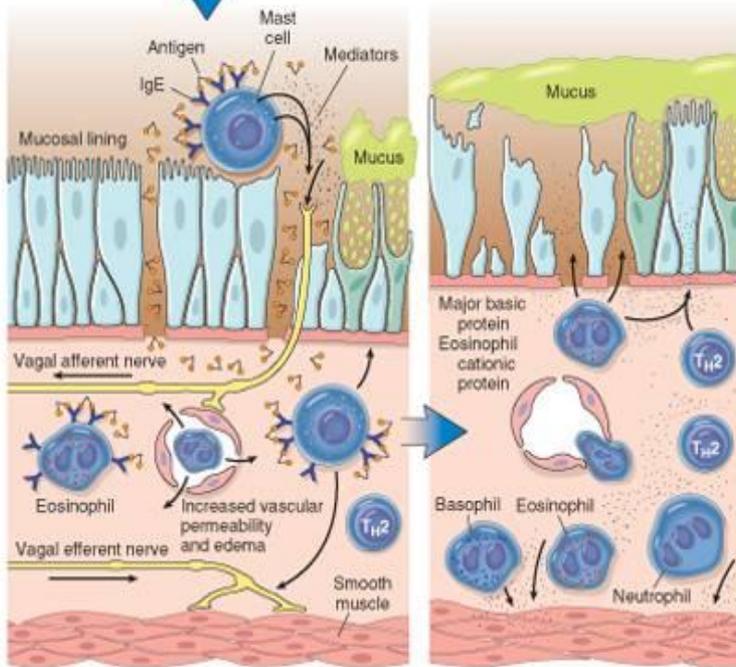
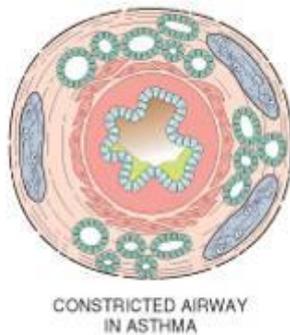
## Этиология:

- **аллергены** окружающей среды (пылевые частицы, пыльца растений, пищевые факторы и др.)
- **генетическая предрасположенность** к развитию реакции **гиперчувствительности I типа** ("атопия")
- острое и хроническое **воспаление** воздухоносных путей с развитием бронхиальной гиперреактивности в ответ на действие различных раздражителей

**A. SENSITIZATION TO ALLERGEN**



**B. ALLERGEN-TRIGGERED ASTHMA**

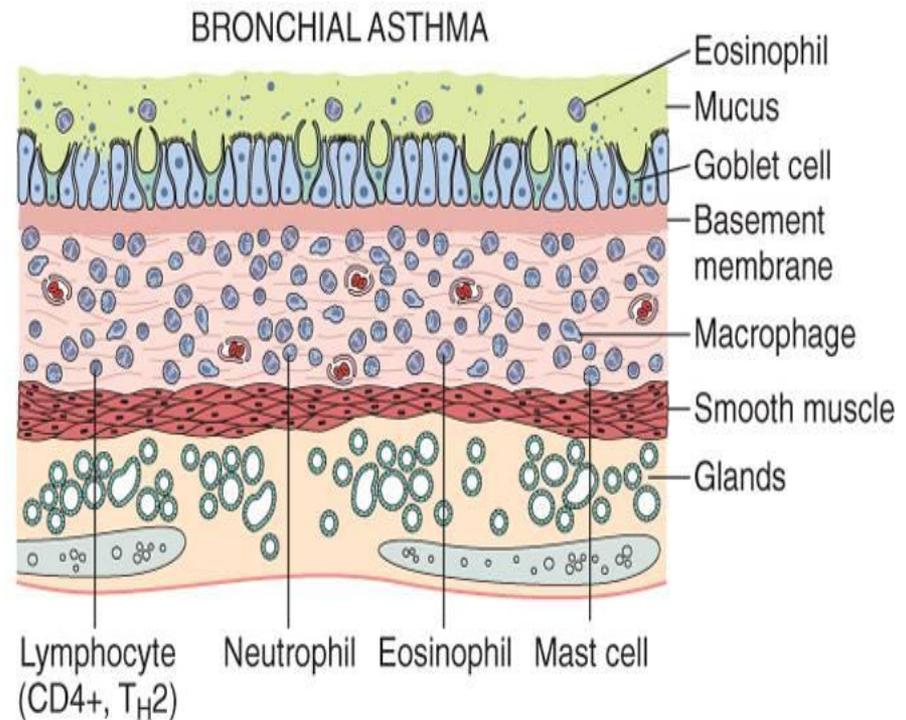
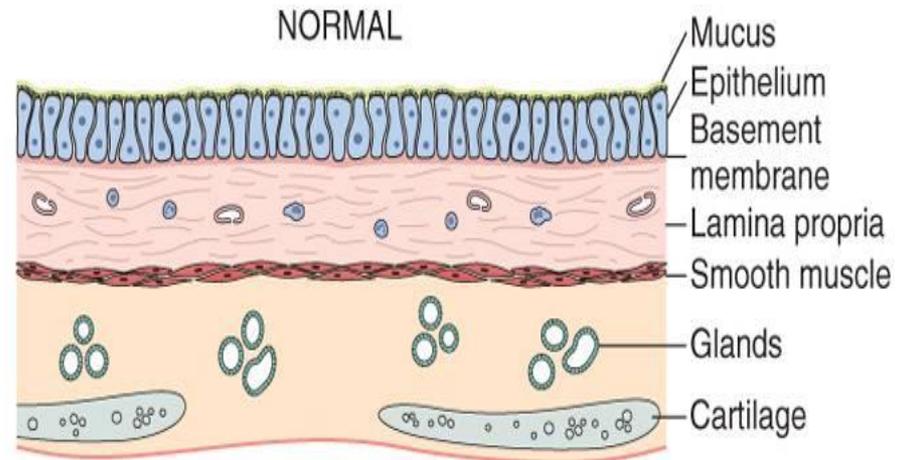


IMMEDIATE PHASE (MINUTES)

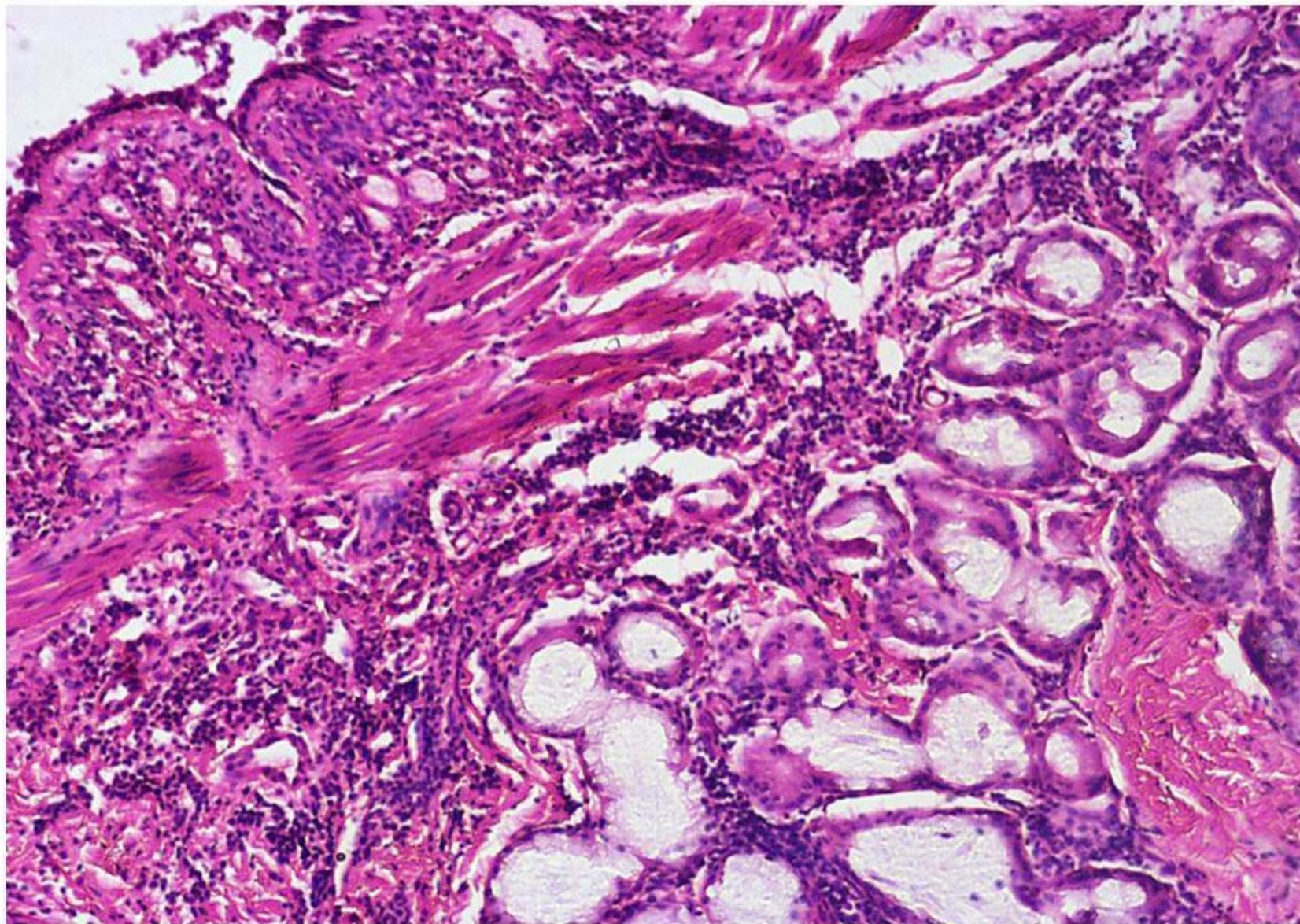
C. LATE PHASE (HOURS)

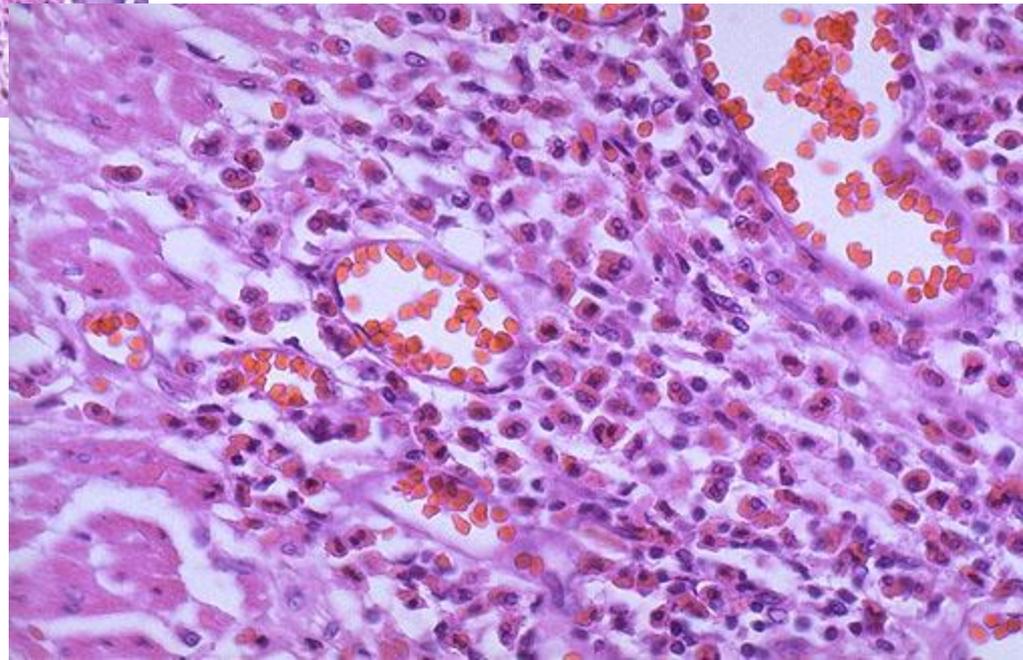
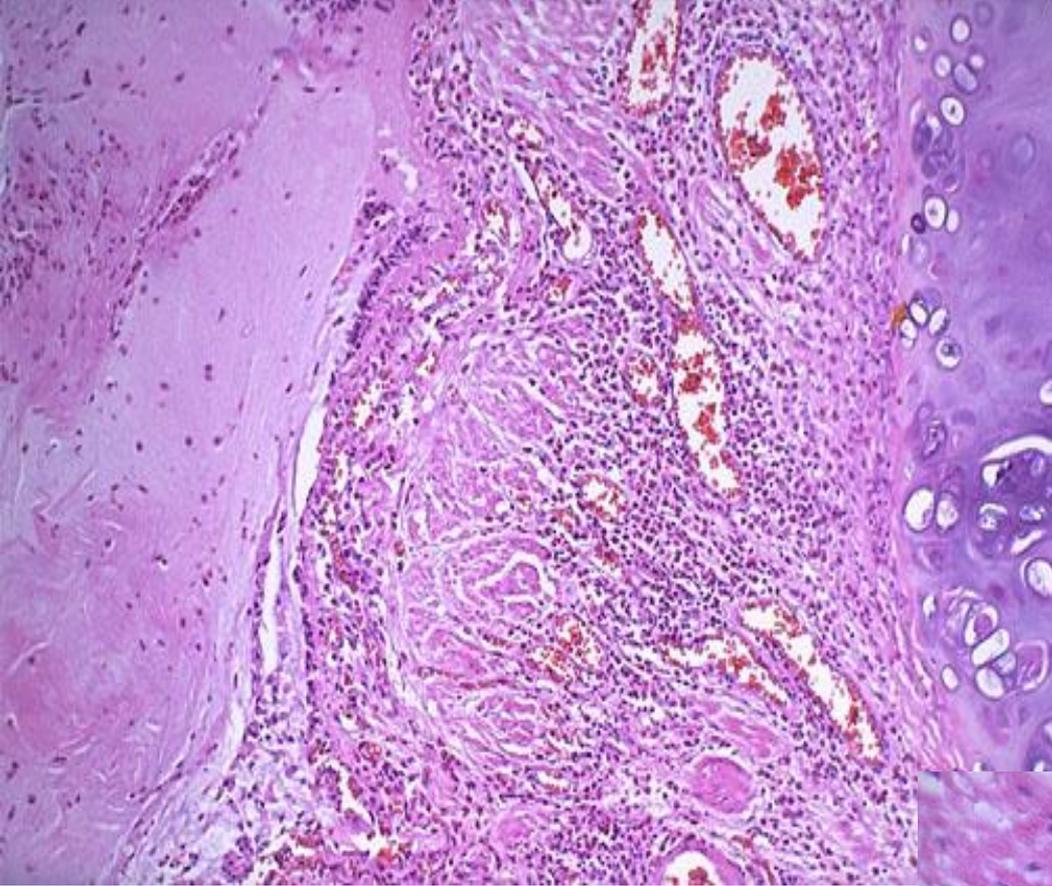
## Морфологические особенности бронхиальной астмы

- Утолщение базальной мембраны эпите бронхов
- Отек и воспалительная инфильтрация стенки бронха с преобладанием тучных клеток и эозинофилов
- Увеличение размера подслизистых желез
- Гипертрофия мышечной стенки бронх:



## Бронх при бронхиальной астме





# **II. Хронические рестриктивные заболевания легких**

# Интерстициальные болезни легких

Для них характерно:

- первичное поражение респираторных бронхиол и альвеол,
- развитие хронического негнойного воспаления
- с исходом в фиброз, крайним выражением которого является формирование «сотового легкого»

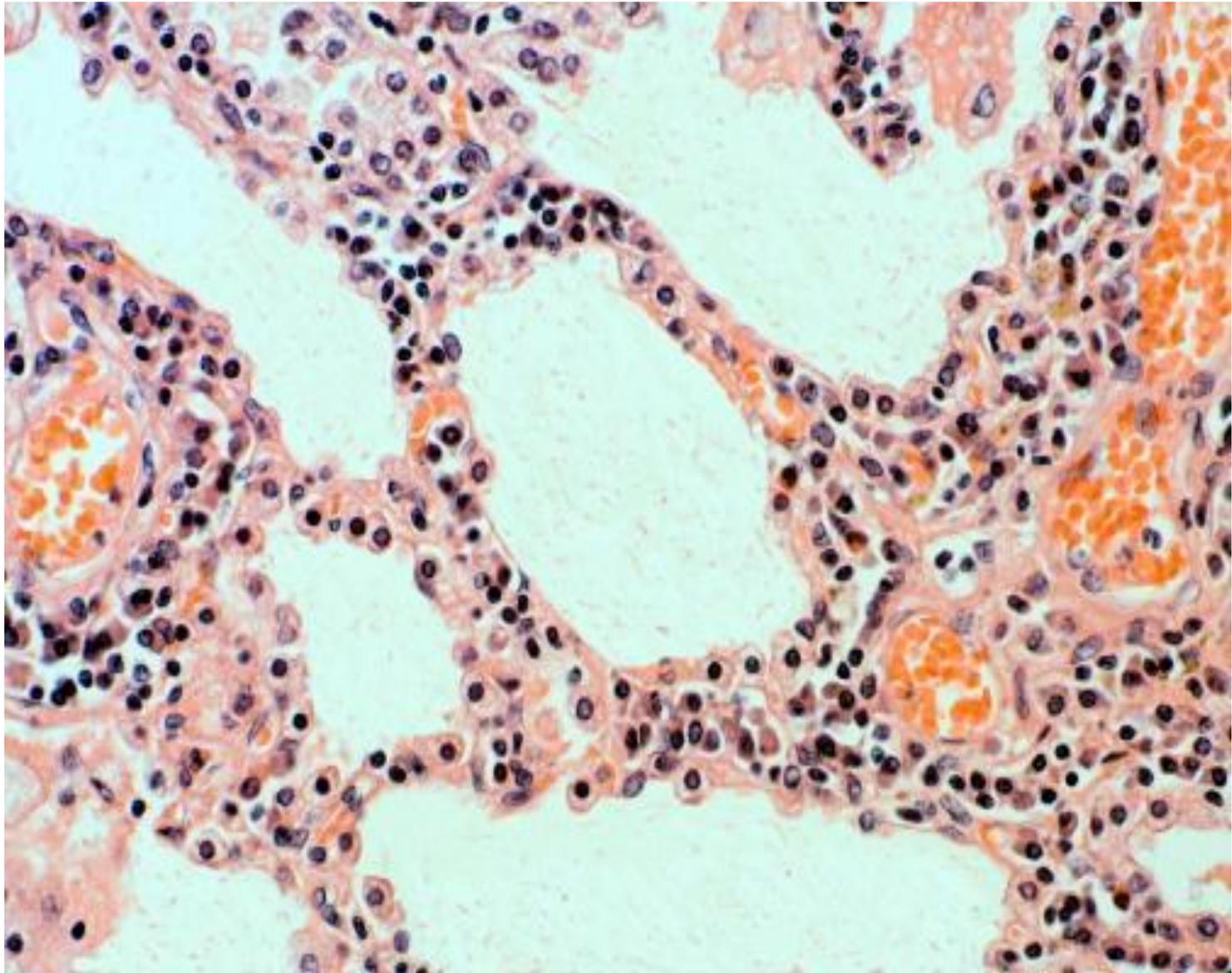
# Классификация ИБЛ по этиологии

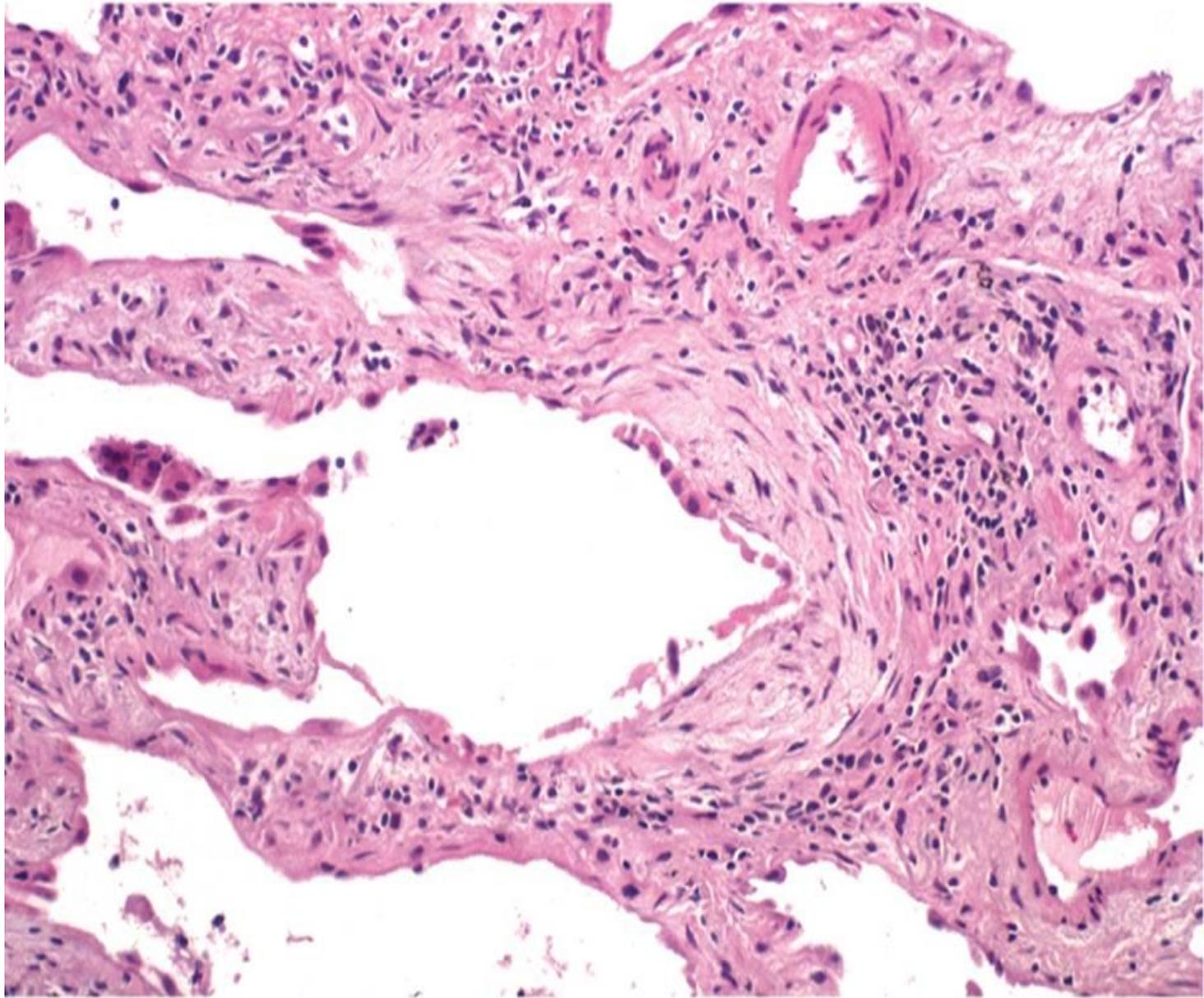
## I. С установленной этиологией

- Пневмокониозы
- Экзогенный аллергический альвеолит (лекарственный и др.)
- Острая межочечная пневмония (вирусы, грибы и пр.)

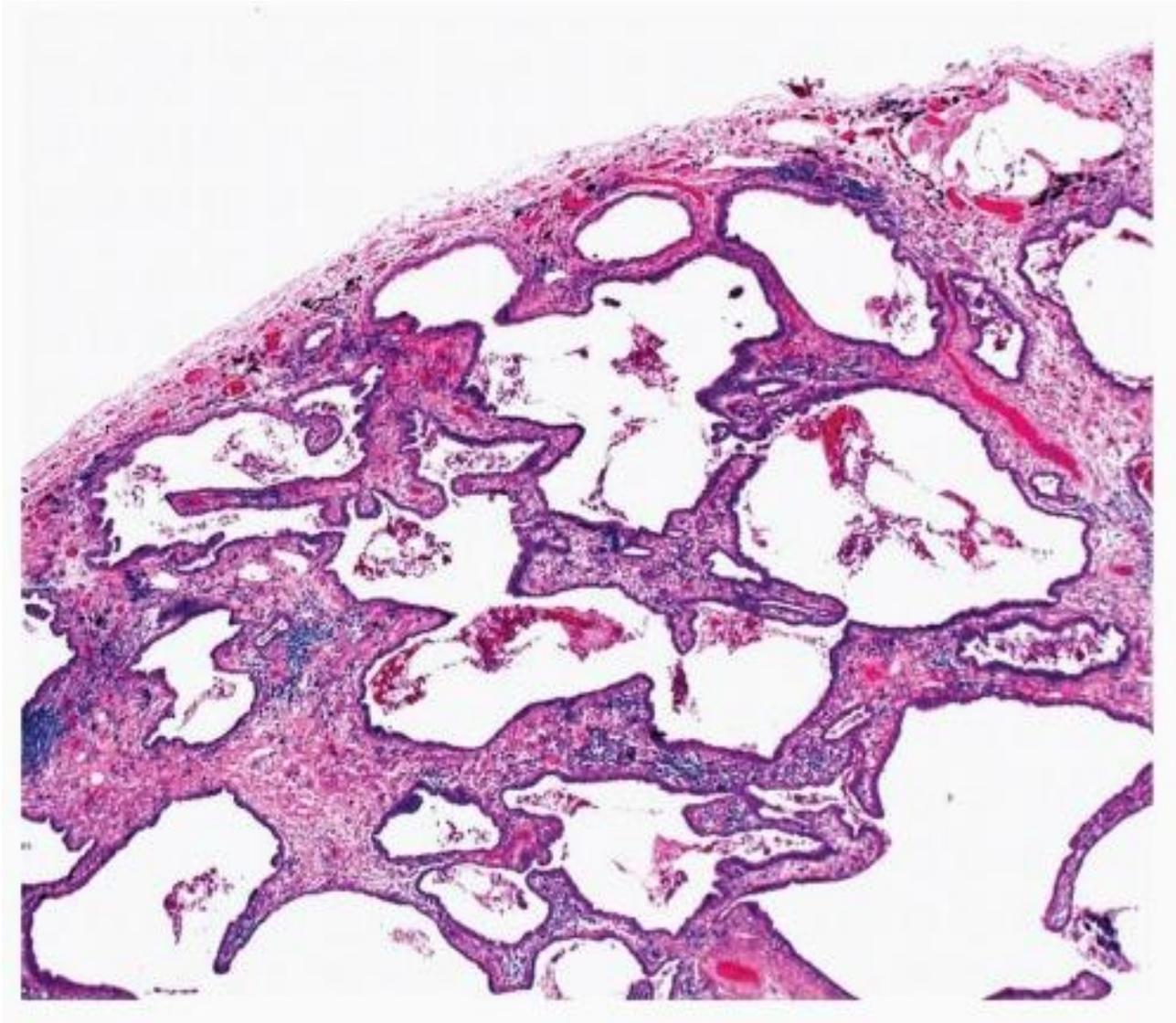
## II. С неустановленной этиологией

- идиопатический фиброзирующий альвеолит (болезнь Хаммана-Рича и др.)
- саркоидоз





# «Сотовое» легкое



# «Сотовое»

## легкое

Характерно:

- интерстициальный фиброз
- кистозная трансформация респираторных и терминальных бронхиол
- блок аэрогематического барьера
- вторичная легочная гипертензия
- легочное сердце
- легочно-сердечная недостаточность



# Пневмокониозы

- Заболевания легких, вызываемые различной **промышленной пылью.**
- Наибольшее значение имеет кварцевая пыль, на 97-99% состоящая из **диоксида кремния ( $\text{SiO}_2$ )**, вызывающая **силикоз.**

# Патогенез пневмокониозов

Пылевые частицы, поступающие в легкие, захватываются **альвеолярными макрофагами – кониофагами**, которые по лимфатическим сосудам выводятся из легкого.

При длительном и сильном запылении не все макрофаги удаляются, **часть накапливается** в просветах альвеол,

При гибели части кониофагов продукты их распада стимулируют фибробласты к **синтезу коллагена**.

В легких начинает разрастаться соединительная ткань.

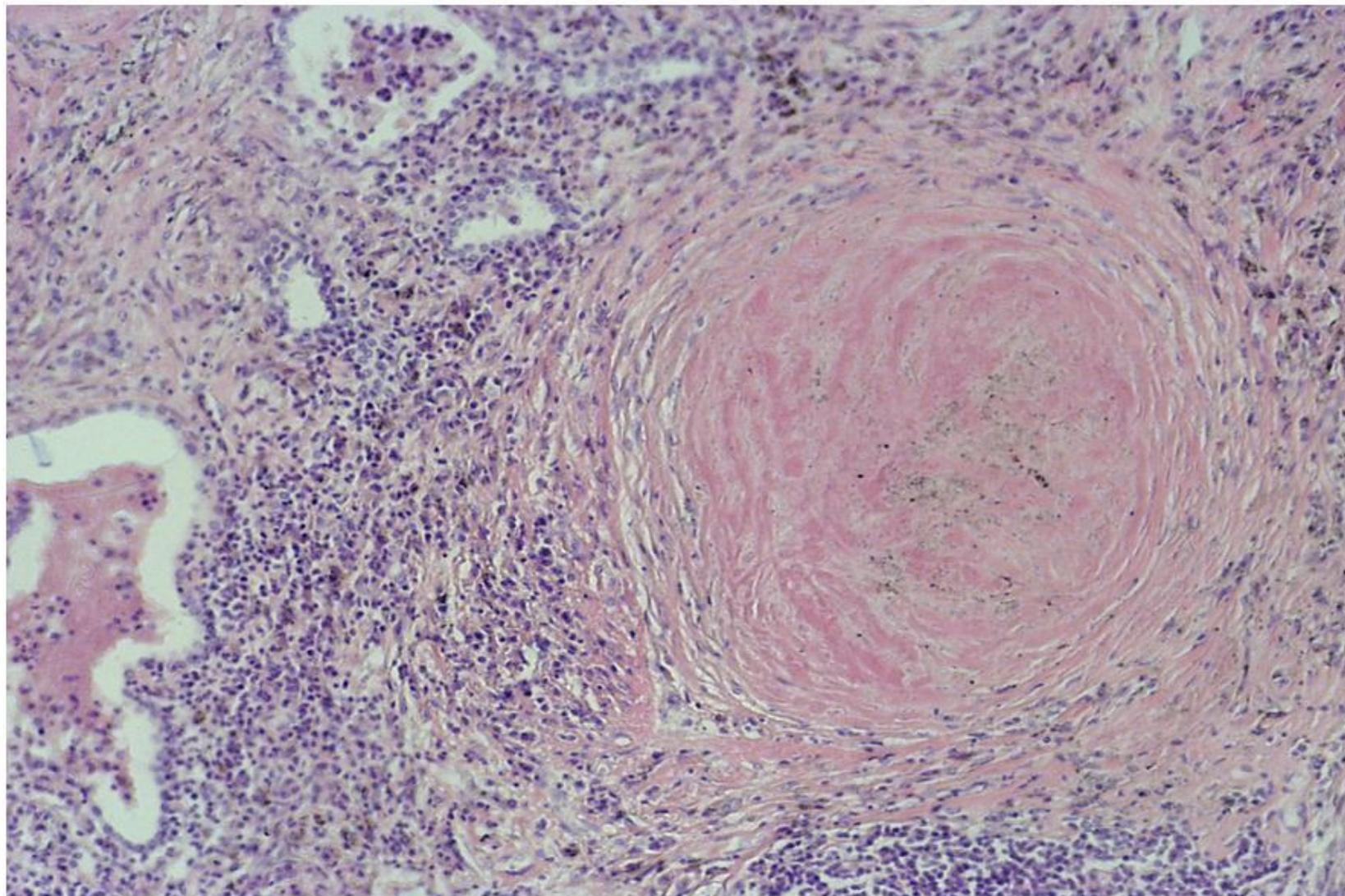
Независимо от вида пневмокониоза возникает хронический воспалительный процесс в бронхах (**хронический бронхит, бронхиолит, бронхоэктазы**) и легочной ткани (**интерстициальная пневмония**)

# Силикоз

## Формы

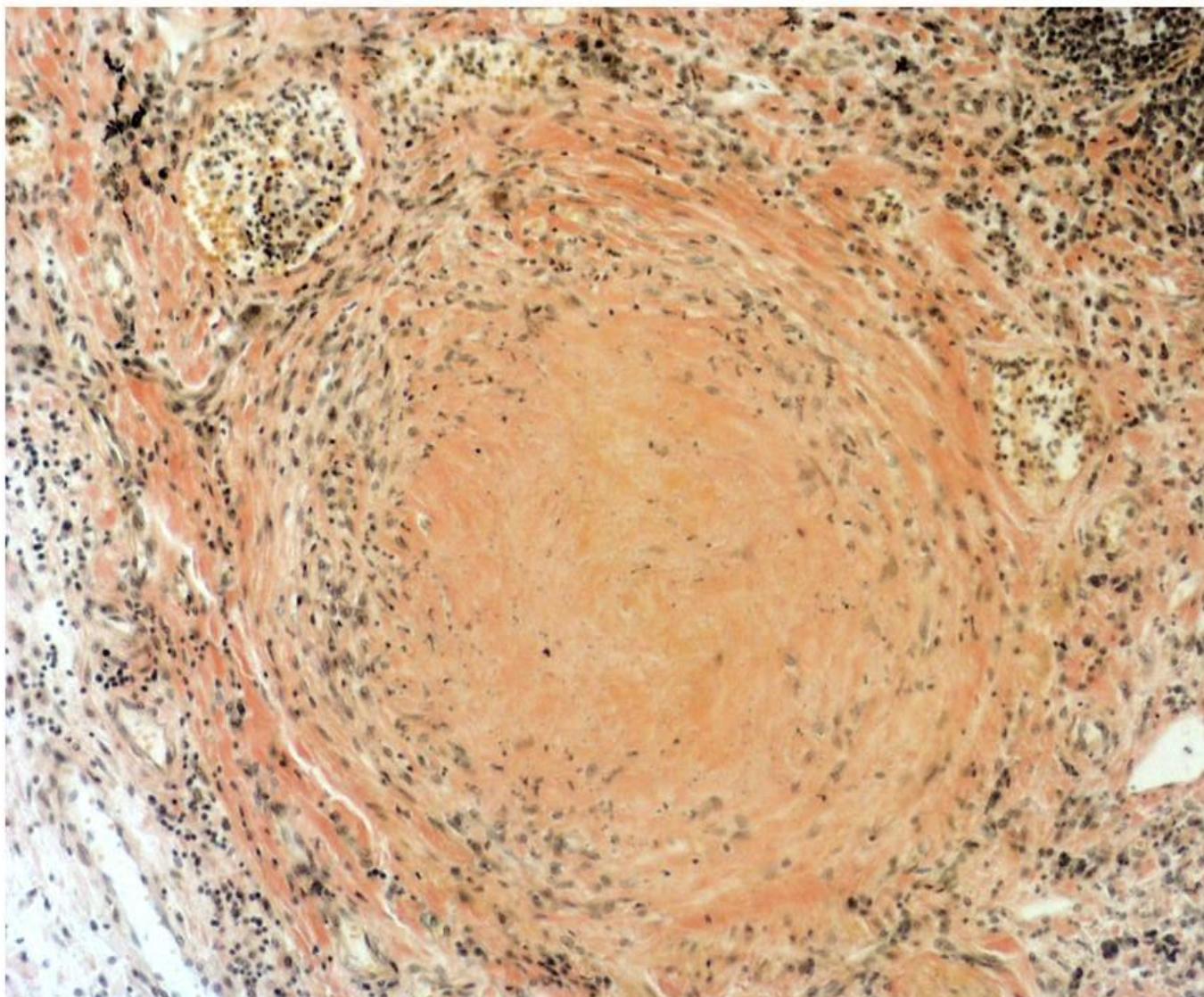
- Узелковая
- Диффузно-склеротическая
- Смешанная

## Силикоз легких



# Силикоз легких

окраска пикрофуксином по ван Гизону



# РАК ЛЕГКОГО

В легком развиваются разнообразные опухоли.

Однако 90-95% всех опухолей составляет **рак** легкого, около 5% - карциноиды и 2-5% - опухоли мезенхимального происхождения

# Факторы риска для развития рака легкого

- курение
- ХНЗЛ
- рубцы после туберкулеза, инфарктов, вокруг инородных тел
- мужской пол
- загрязнение воздуха промышленными отходами
- наследственность (только в единичных случаях)

# Классификация

## По локализации:

- **прикорневой (центральный) рак**, развивается из эпителия главного, долевого и начальных отделов сегментарного бронха
- **периферический рак**, возникающий из конечных отделов сегментарного бронха и более мелких ветвей и из эпителия альвеол
- **смешанный (массивный) рак**, занимающий долю или все легкое

## По характеру роста:

- **экзофитный (эндобронхиальный)** – опухоль растет в просвет бронха
- **эндофитный** – опухоль растет из бронха в окружающую легочную ткань

## По макроскопической форме:

### *Экзофитный рак:*

- бляшковидный
- полипозный
- эндобронхиальный диффузный

### *Эндофитный рак:*

- узловатый
- разветвленный
- узловато-разветвленный
- полостной
- пневмониоподобный

## По микроскопической форме (ВОЗ 2004):

- плоскоклеточный рак (с ороговением, или без ороговения)
- аденокарцинома (железистый рак) – сосочковая, ацинарная, бронхиолоальвеолярная (стелящаяся), солидная с продукцией слизи, смешанный подтип
- карциноидная опухоль
- рак бронхиальных желез: аденоидно-кистозный рак, мукоэпидермоидный рак и др.
- недифференцированный рак
  - мелкоклеточный: классический (овсяноклеточный, лимфоцитоподобный, промежуточноклеточный); *комбинированный*
  - крупноклеточный рак: как варианты – гигантоклеточный рак, светлоклеточный рак
  - рак бронхиальных желез: аденоидно-кистозный рак, мукоэпидермоидный рак и др.

# Центральный рак легкого



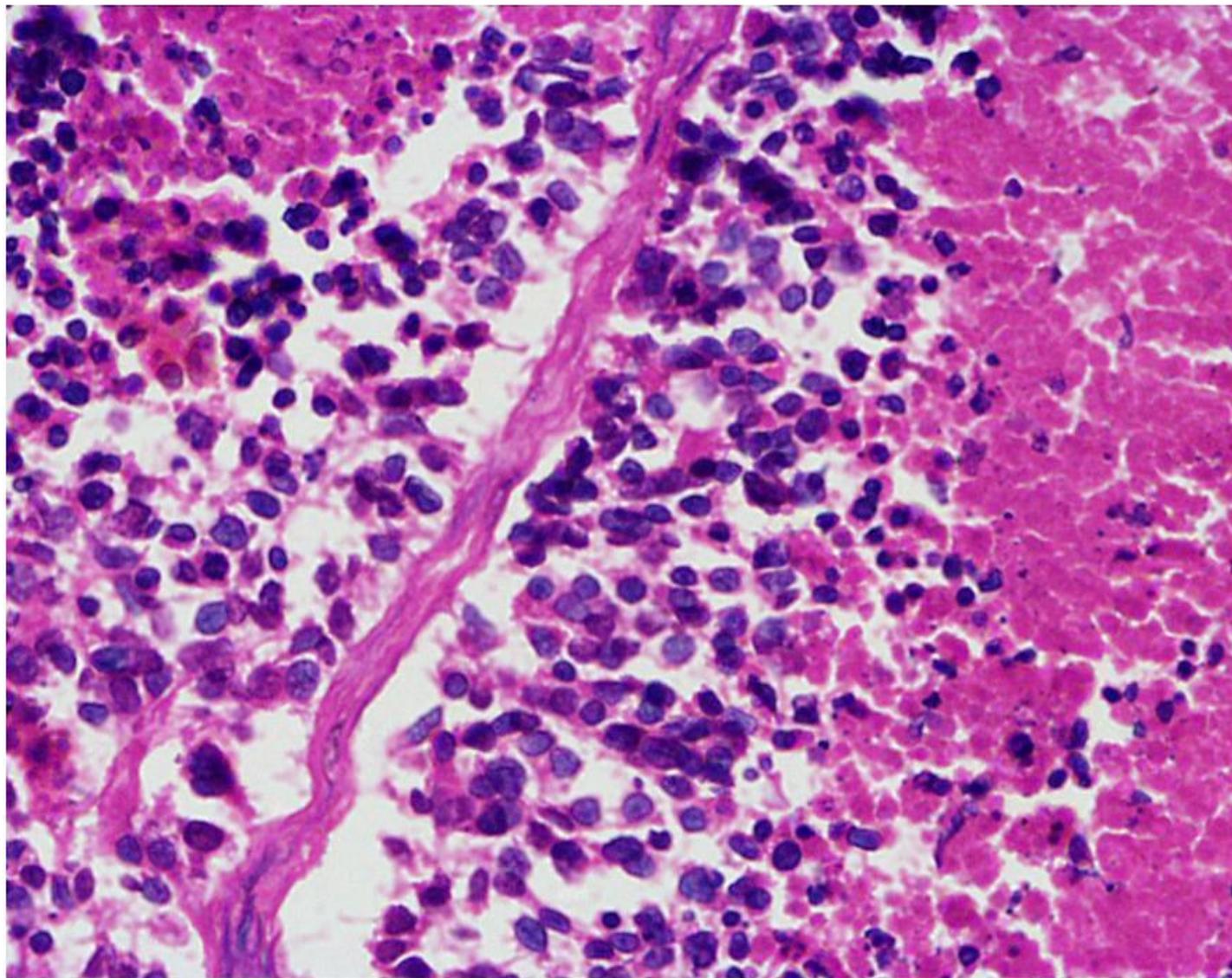
Центральный рак, узловато-разветвленный,  
перибронхиальный

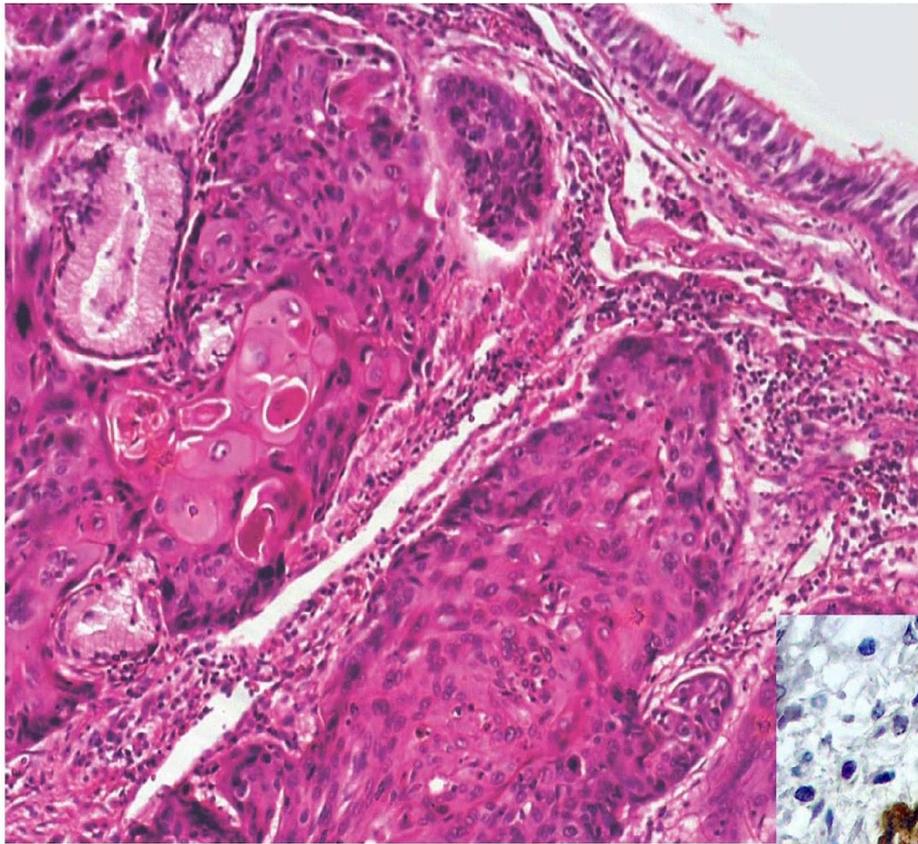


# Периферический рак легкого



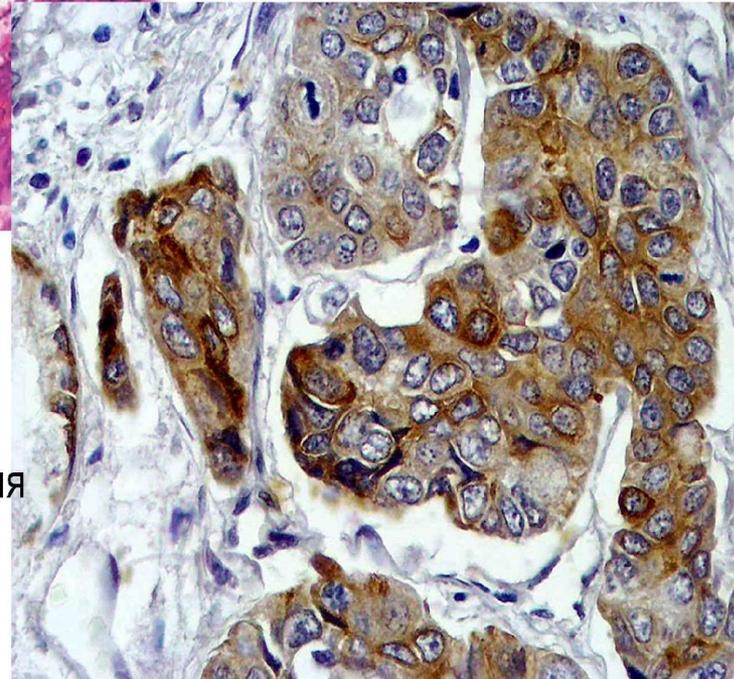
## Мелкоклеточный рак легкого



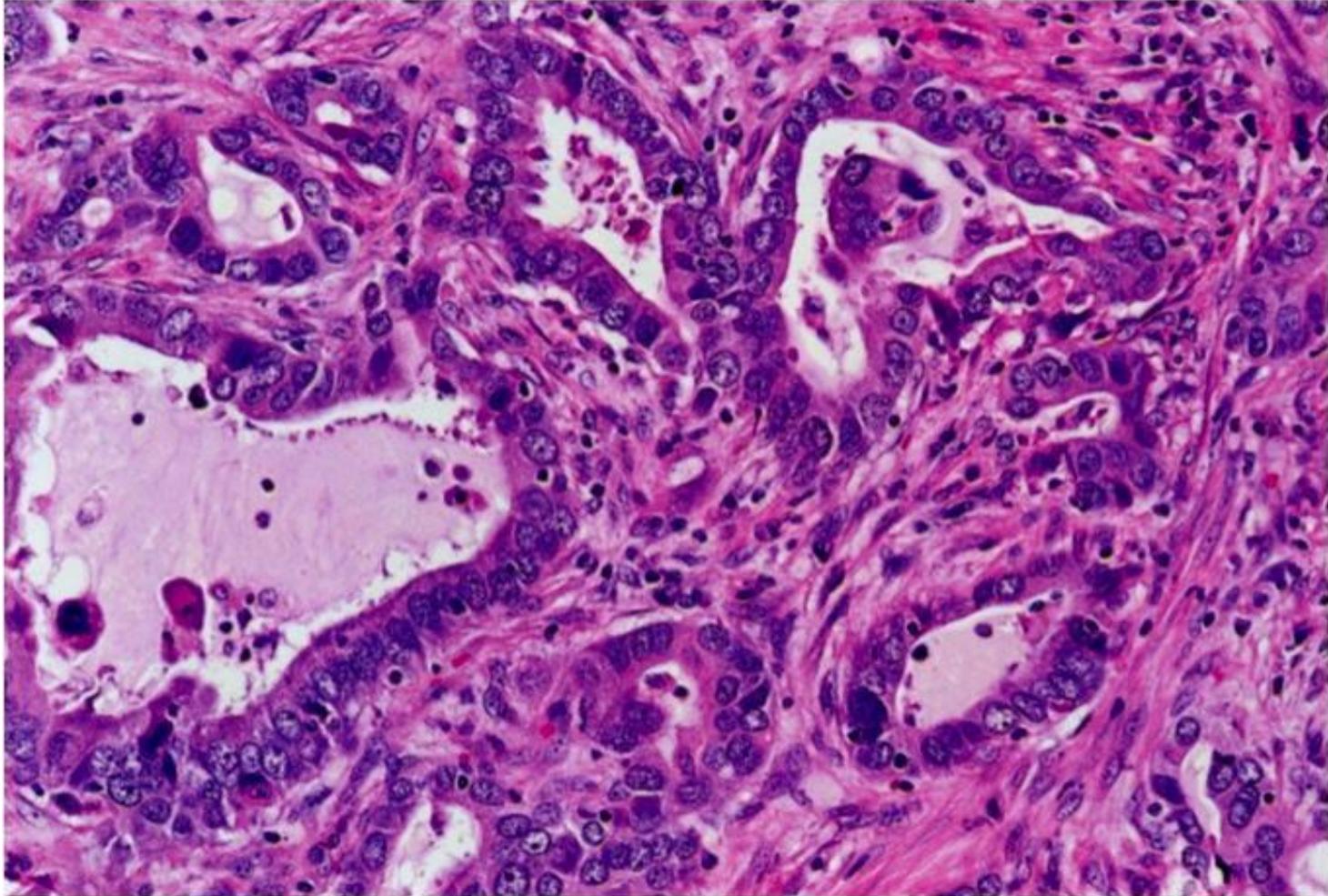


Плоскоклеточный рак легкого x100

Иммуногистохимическая реакция  
с цитокератинами



# Аденокарцинома легкого



# Осложнения:

- Легочное кровотечение
- Параканкротная пневмония
- Серозный или серозно-геморрагический плеврит
- Обструкция просвета бронха, обтурационный ателектаз
- Асфиксия
- Раковая кахексия (истощение)
- Дыхательная недостаточность
- В случае рака Пэнкоста (рак с локализацией в верхушке легкого) – *pulsus differens*, нарушения чувствительности и движений в конечности.

# Метастазы рака в печень

