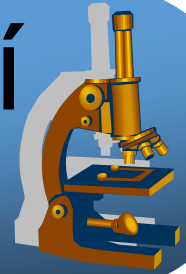
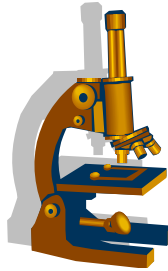


---

# Praktikum ze speciální patologie



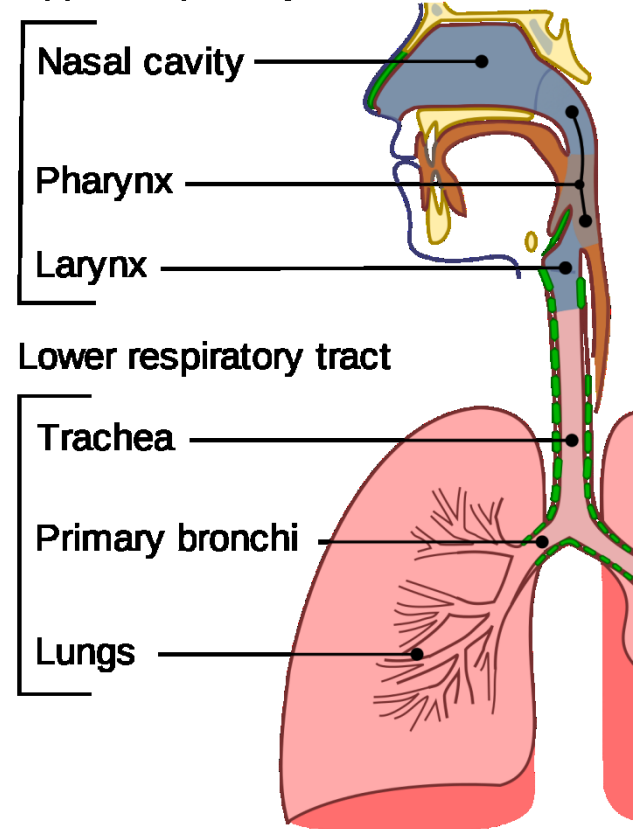
## Respirační systém



# Respirační trakt - schéma

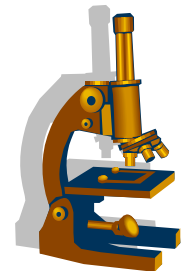
- Horní cesty dýchací
  - Dutina nosní
  - Paranasální dutiny
  - Hltan
  - Hrtan
- Dolní cesty dýchací
  - Trachea
  - Bronchy
  - Plíce

## Upper respiratory tract



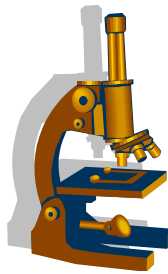
# Nádory HCD

---



- **Benigní**

- Sinonazální papilom (Schneideriánský)
- Angiofibrom nosohltanu - juvenilní
- Hemangiom



# Nádory HCD

- **Maligní**

- **Nazofaryngeální karcinom** (keratinizující X nekeratinizující)

- infekce **EBV**, kouření

- **Sinonasální karcinom**

- možná asociace s **HPV**

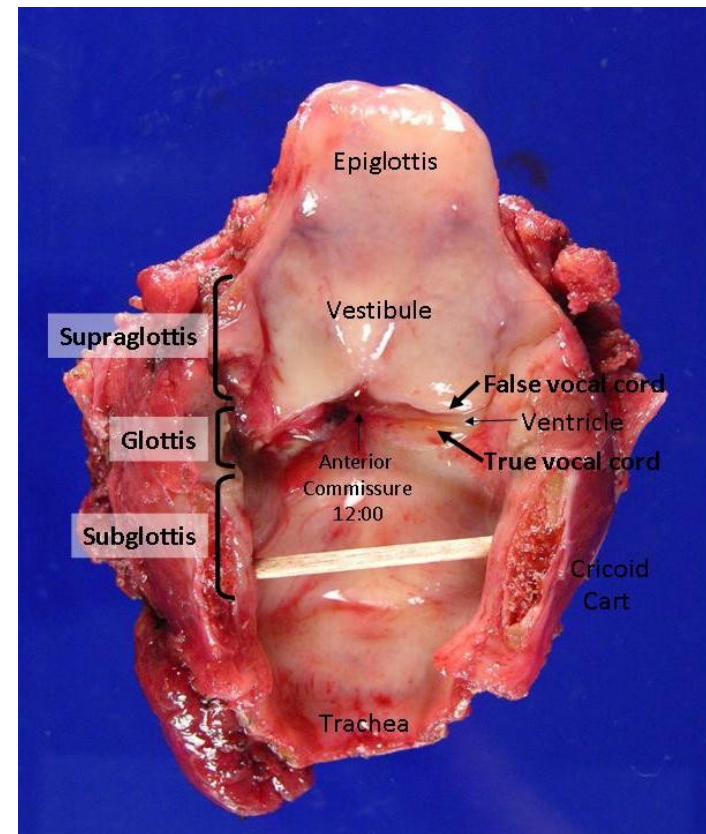
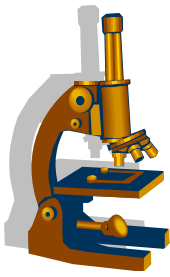
- **Karcinom orofaryngu**

- tonzila a kořen jazyka
- **HPV+** incidence stoupá, mladší, nekuřák, bez abuzu, vyšší socioekonom. status
- **HPV-** opačné atributy
- **časně mts do LU** - termín „METASTÁZY KARCINOMU Z NEZNÁMÉHO PRIM. ZDROJE“

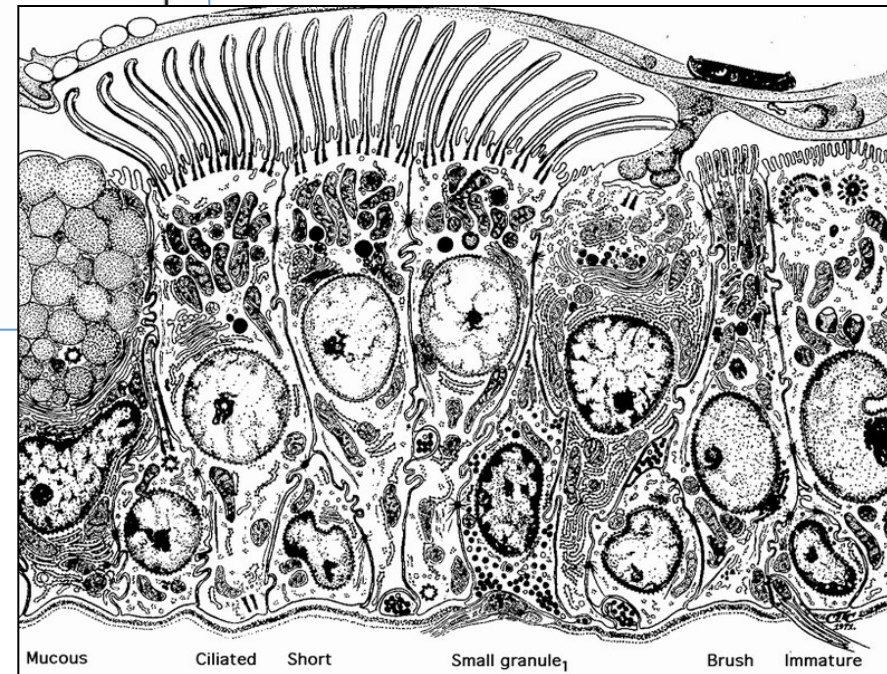
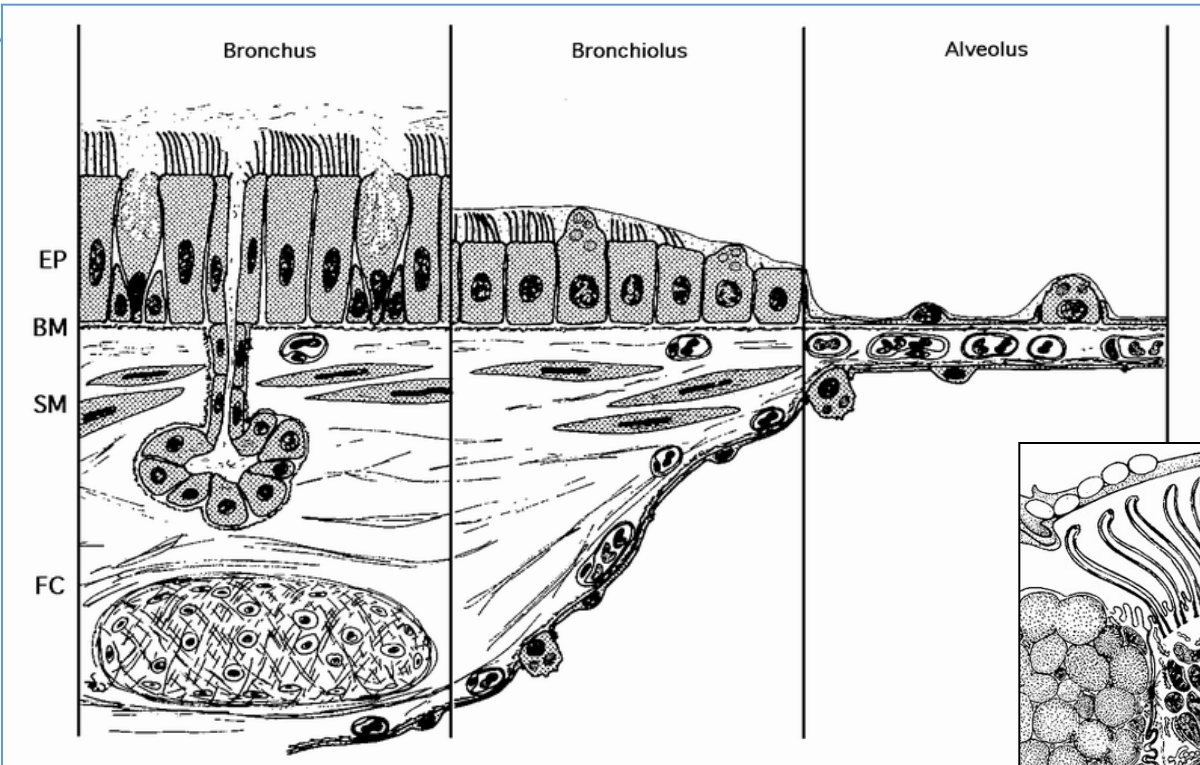
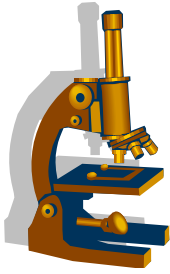
- **Karcinom hrtanu**

- dlaždicobuněčný karcinom (95%)

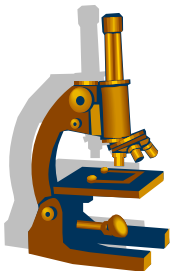
# Karcinom hrtanu



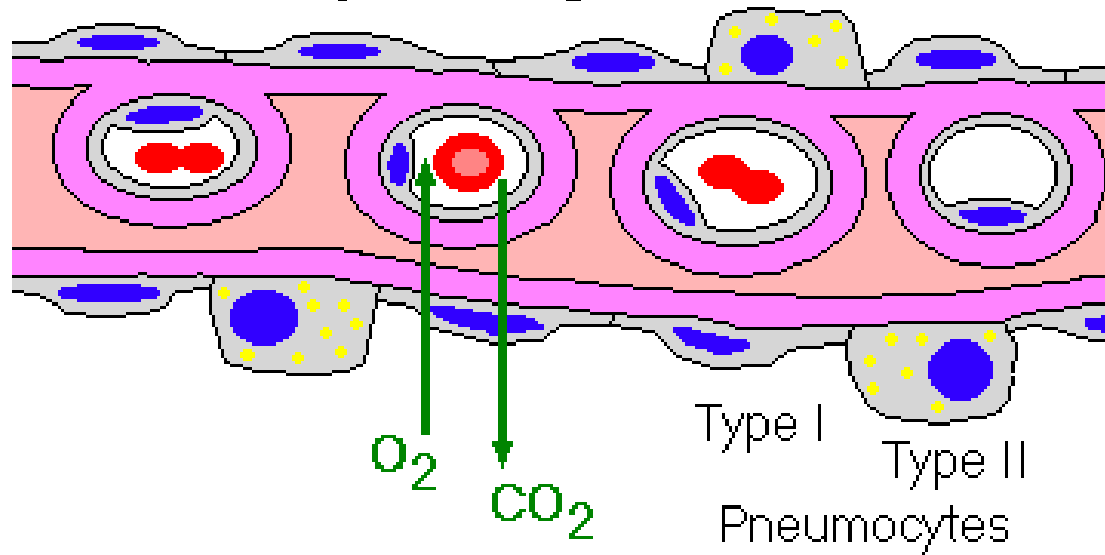
# Schéma mikroskopické stavby dýchacích cest

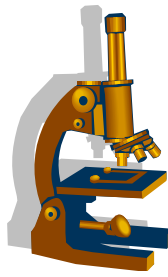


# Respirační membrána - schéma



## The Respiratory Membrane





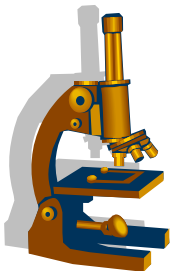
# CHRONICKÁ OBSTRUKČNÍ BRONCHOPULMONÁLNÍ NEMOC (CHOPN)

---

- **klinický termín**
- patogeneticky je charakterizována:
  - chronickou bronchitidou
  - emfyzémem
  - současný výskyt cca u 70% pacientů
- cca 95% **kuřáci**
- častěji muži, průmyslové oblasti, vysoký výskyt v Číně
- u nás **nejčastější onemocnění dolních cest dýchacích**



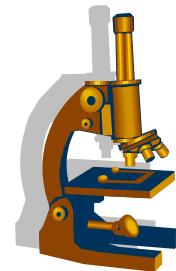
# Emfyzém plic



- regresivní změna (**atrofie**)
- zvýšená vzdušnost plicní tkáně
- etiologie (kombinace několika faktorů):
  - kouření
  - deficit  $\alpha$ 1-antitrypsinu (izolovaně u mladších osob)
- základní dělení:
  - alveolární:
    - akutní
    - chronický
  - intersticiální

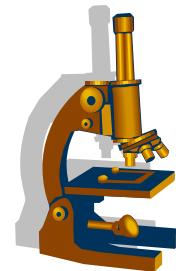
# Alveolární emfyzém

---



- **akutní:**
  - nedochází k destrukci alveolárních sept
  - spíše **hyperinflace** či **distenze plic**
- **chronický:**
  - **trvalé** rozšíření dýchacích cest distálně od terminálních bronchiolů
  - destrukce alveolárních sept
  - součást CHOPN (chronické obstrukční bronchopulmonální choroby)
    - kombinace chronické bronchitidy a chronického emfyzému

# Alveolární emfyzém



- dělení na:

- centroacinární:**

- nejčastější, horní laloky – apexy
    - industriální (uhlokopský), neindustriální- kuřáci

- panacinární:**

- více dolní laloky; výrazné mikro změny;
    - deficit alfa 1 AT, stáří

- paraseptální:**

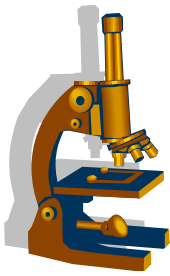
- subpleurálně emfyzematóní buly - horní laloky
    - mladší štíhlí jedinci, --->riziko PNO

- irregulární (pericikatrikózní):**

- v souvislosti s jizvením

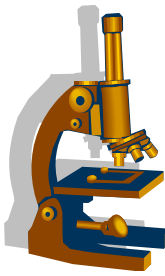
# Alveolární emfyzém

---



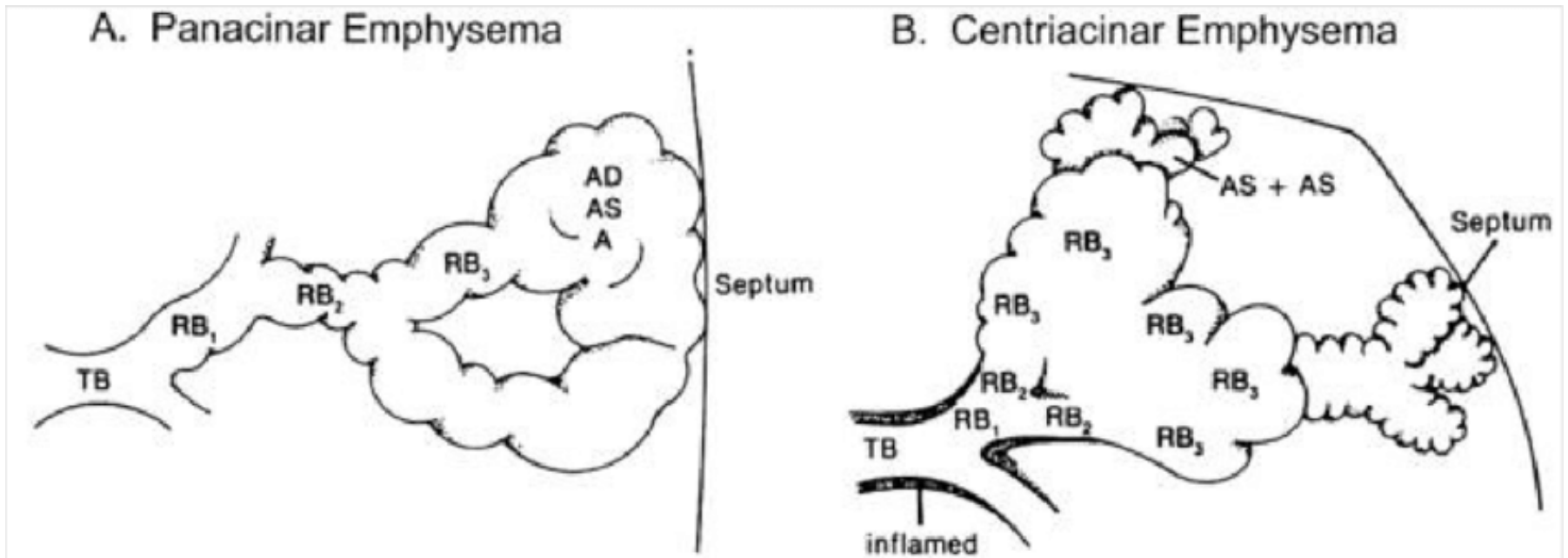
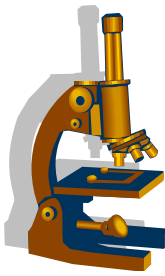
- Makro:
  - plíce zvýšeně rozepjaté, lehké, světlejší, suché, „polštářovité“, emfyzematózní buly
- Mikro:
  - ztenčení a destrukce alveolárních sept
  - deformace stěny bronchiolů
  - chronické zánětlivé změny

# Emfyzém



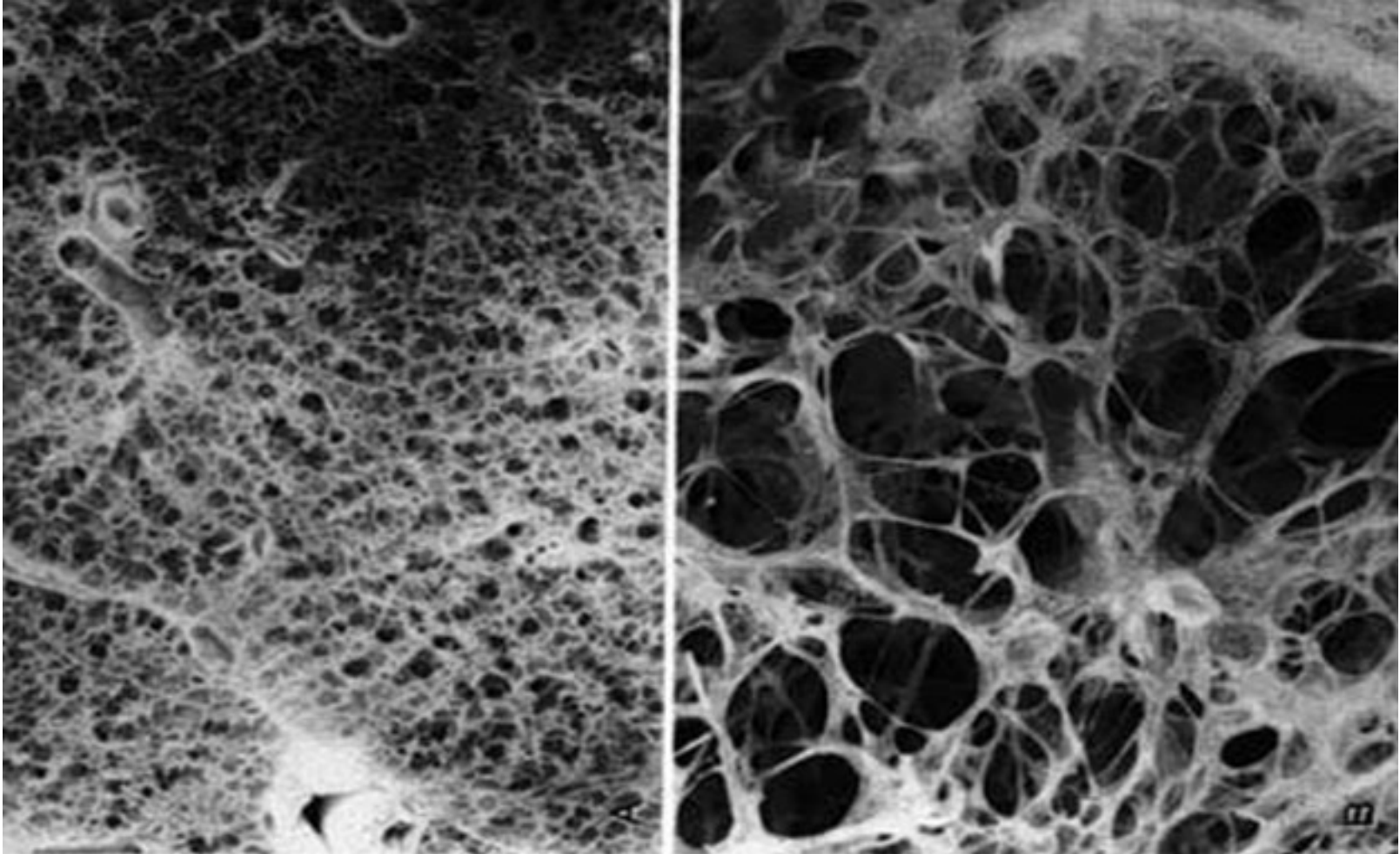
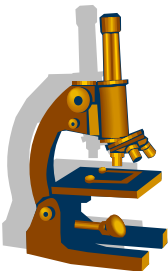
- patofyziologie a komplikace:
  - ztenčení alveolárních sept i kapilár →
  - snížené krevní zásobení →
  - úplná destrukce interalveolárních sept →
  - ztížení expiria + snížení difuzní kapacity plic →
  - hypoxemie →
  - vasokonstrikce** →
  - zvýšený tlak v plicním řečišti → →
  - rozvoj **COR PULMONALE**

# Emfyzém

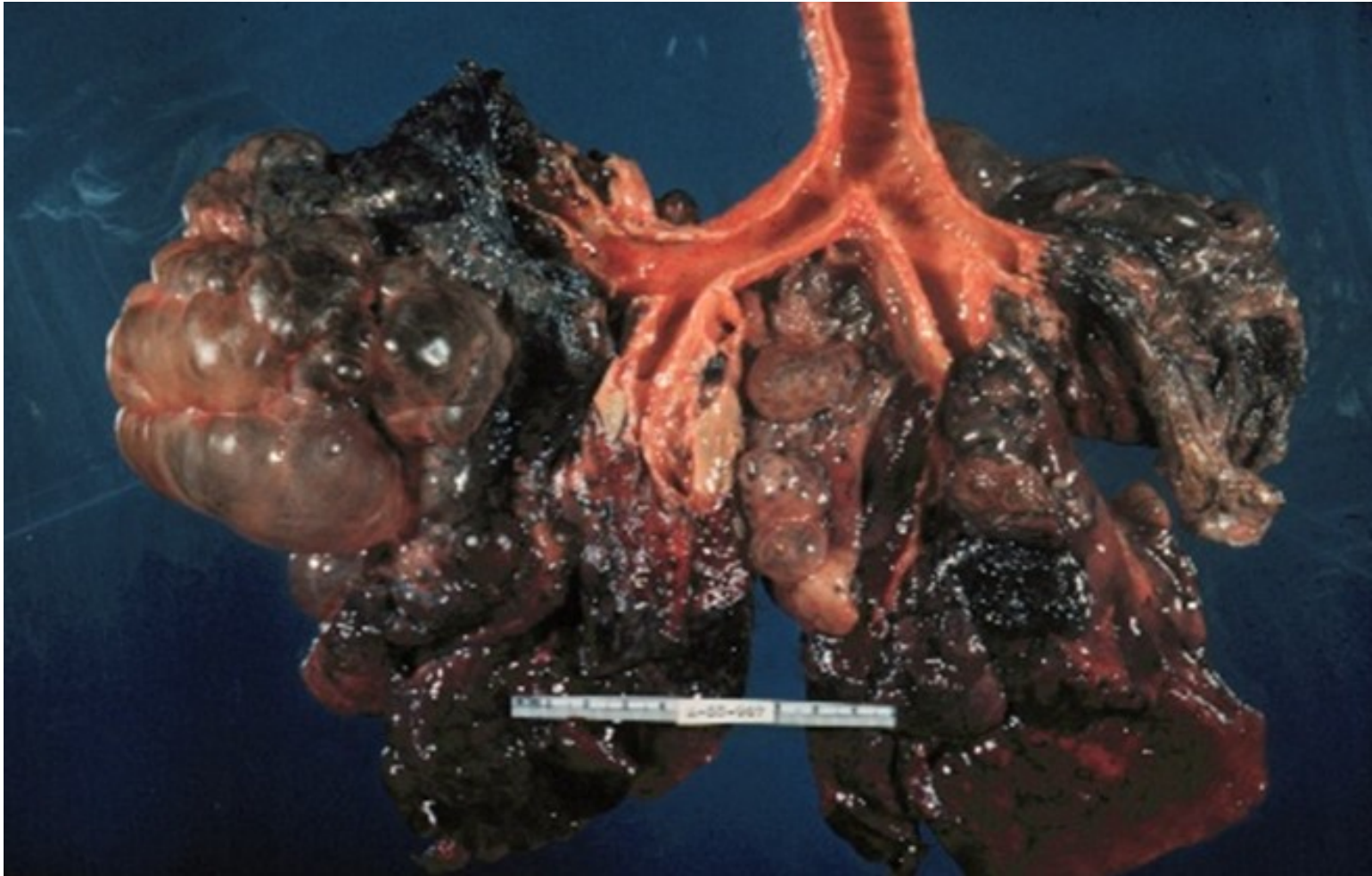
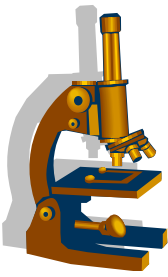


TB = terminální bronchiolus  
RB = respirační bronchiolus

# Plíce normální a s emfyzémem

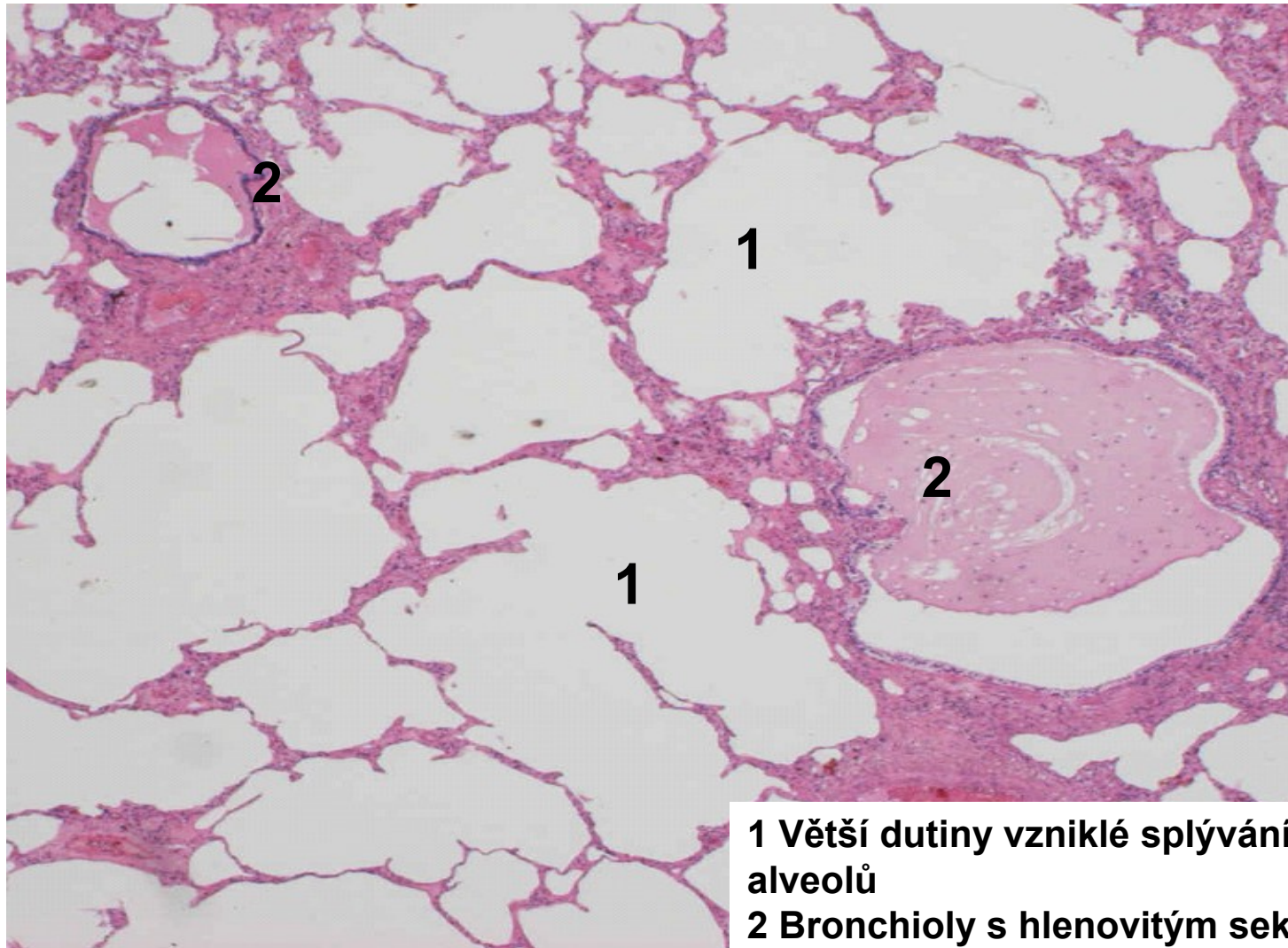
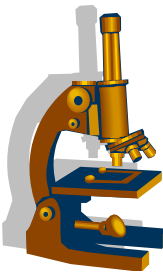


# Bulózní emfyzém

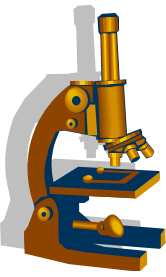




# Emfyzém, panacinární forma



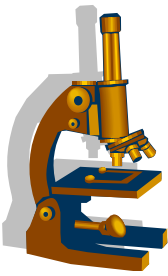
- 1 Větší dutiny vzniklé splýváním alveolů
- 2 Bronchioly s hlenovitým sekretem



---

# Projevy srdečního selhání na plicích

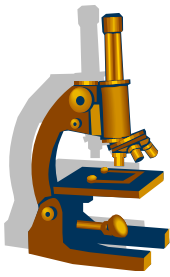
# Alveolární edém



- **nahromadění tekutiny v alveolech**
- **klinika:**
  - **vykašlávání řídkého narůžovělého sputa**
- **patofyziologie** (= *obecný princip vzniku edému kdekoli 😊*):
  - ↑ vaskulární permeabilita
  - ↑ hydrostatického tlaku v cévách
  - ↓ intravaskulárního osmotického tlaku
  - blokáda odtoku lymfy

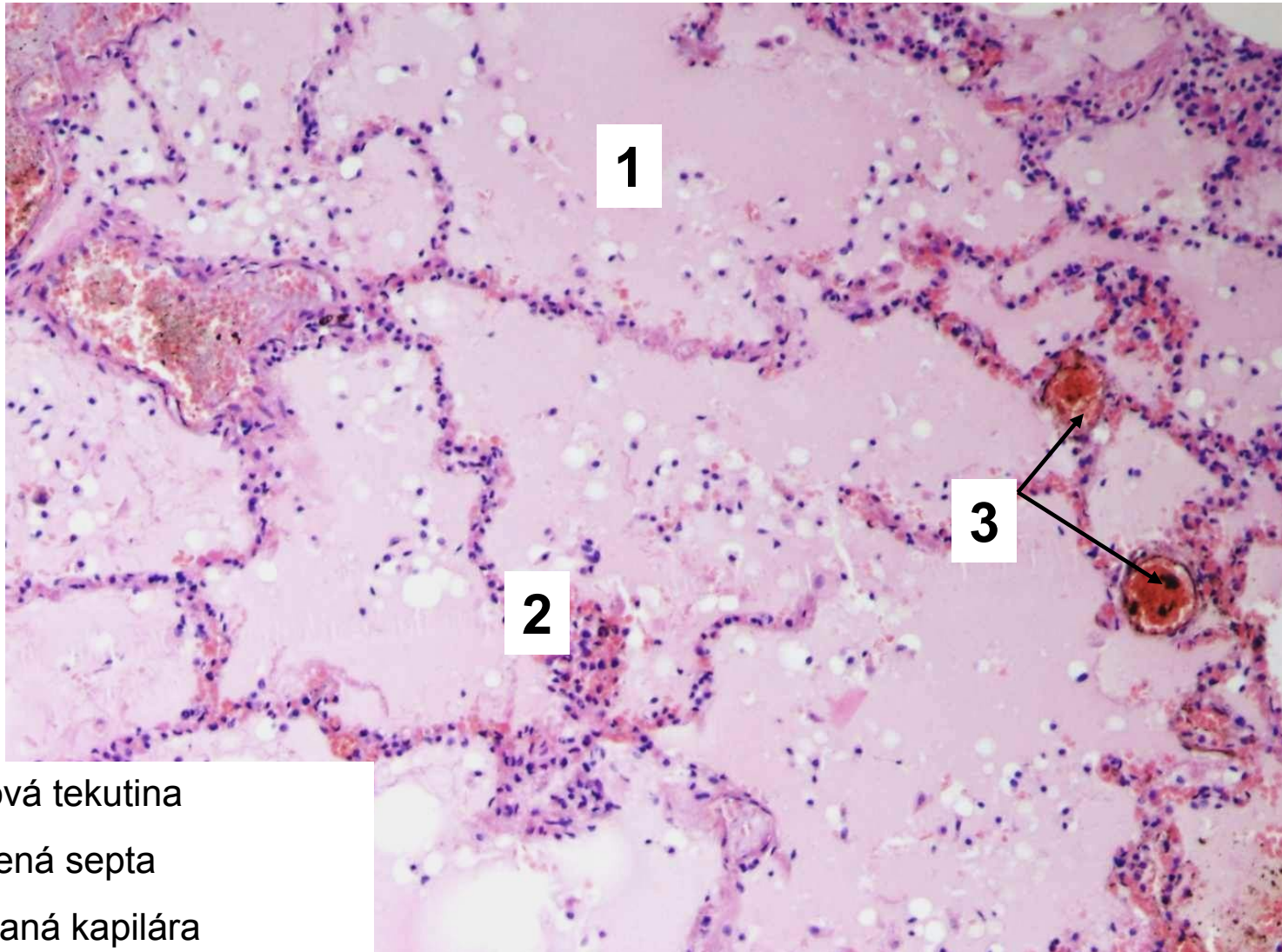
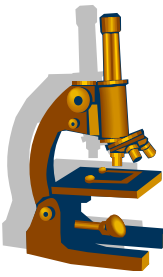
# Alveolární edém

---



- Makro:
  - plíce zvětšené, těžké, nevzdušné, překrvené
  - na řezu vytéká zpěňená tekutina
- Mikro:
  - alveoly vyplněny růžovou, homogenní tekutinou
  - kapiláry v interalveolárních septech ektatické a překrvené

# Alveolární edém



1

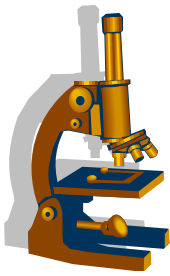
2

3

1. Edémová tekutina
2. Rozšířená septa
3. Dilatovaná kapilára

# Chronická venostáza plic

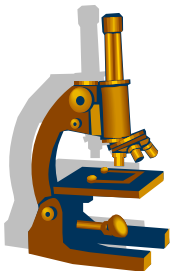
---



- vzniká při chronické levostranné srdeční insuficienci
  - etiologie:
    - nejčastěji ischemická choroba srdeční, hypertenze, chlopňové vady
- klinika (asthma cardiale):
  - kašel
    - rezavé sputum
  - dušnost
    - ortopnoe
    - paroxysmální noční dyspnoe
      - úleva vleže se zvednutou hlavou („polštáře pod hlavou“)

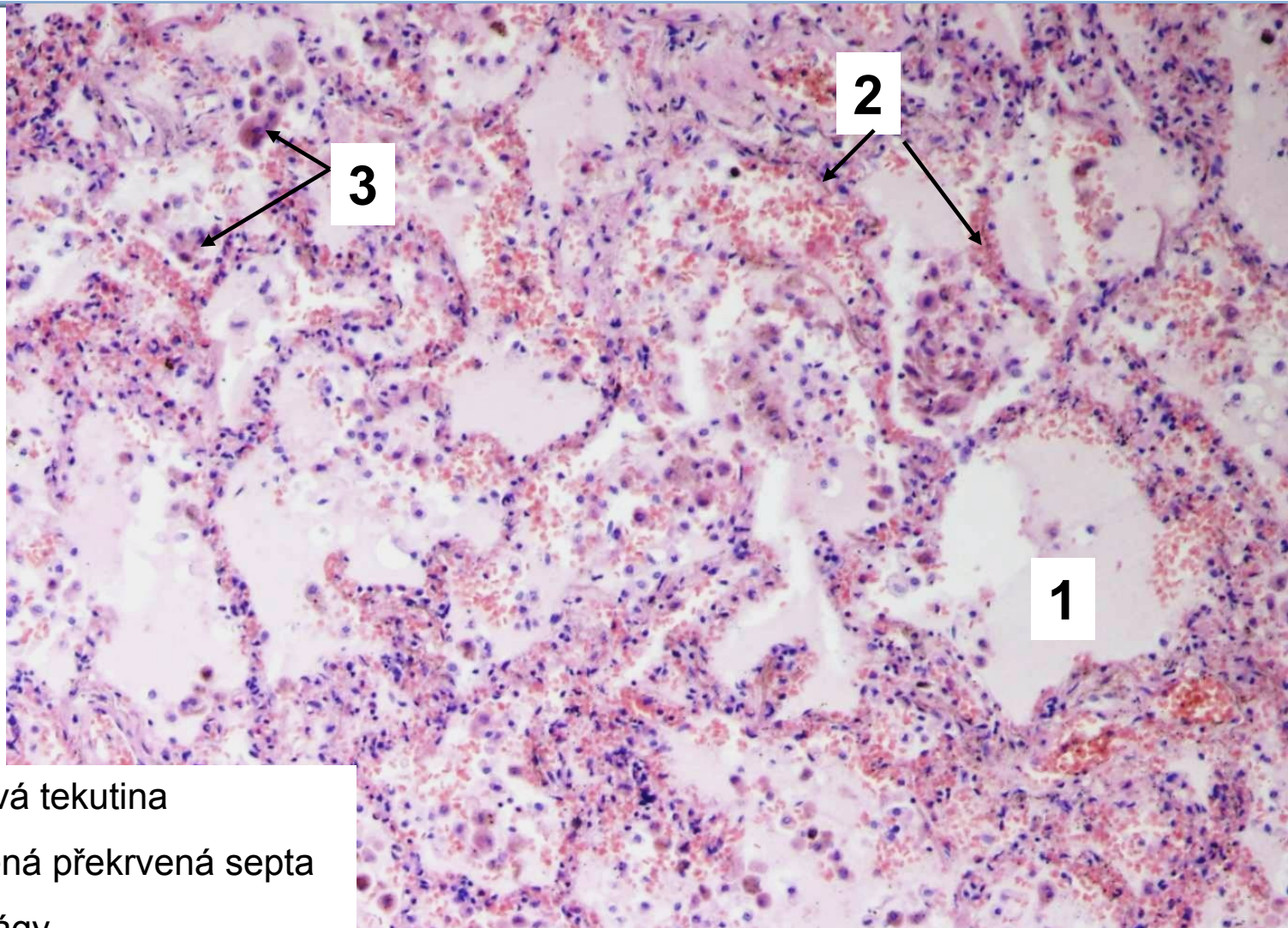
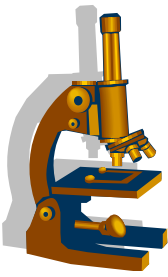
# Chronická venostáza plic

---



- Makro:
  - plíce mírně zvětšené
  - tužší
  - rezavě-hnědé barvy
    - rezavá/cyanotická indurace plic
- Mikro:
  - překrvení a fibrózní zesílení alveolárních sept
  - hemoragie v alveolech s účastí siderofágů:
    - histiocyty s cytoplazmatickými granuly hemosiderinu

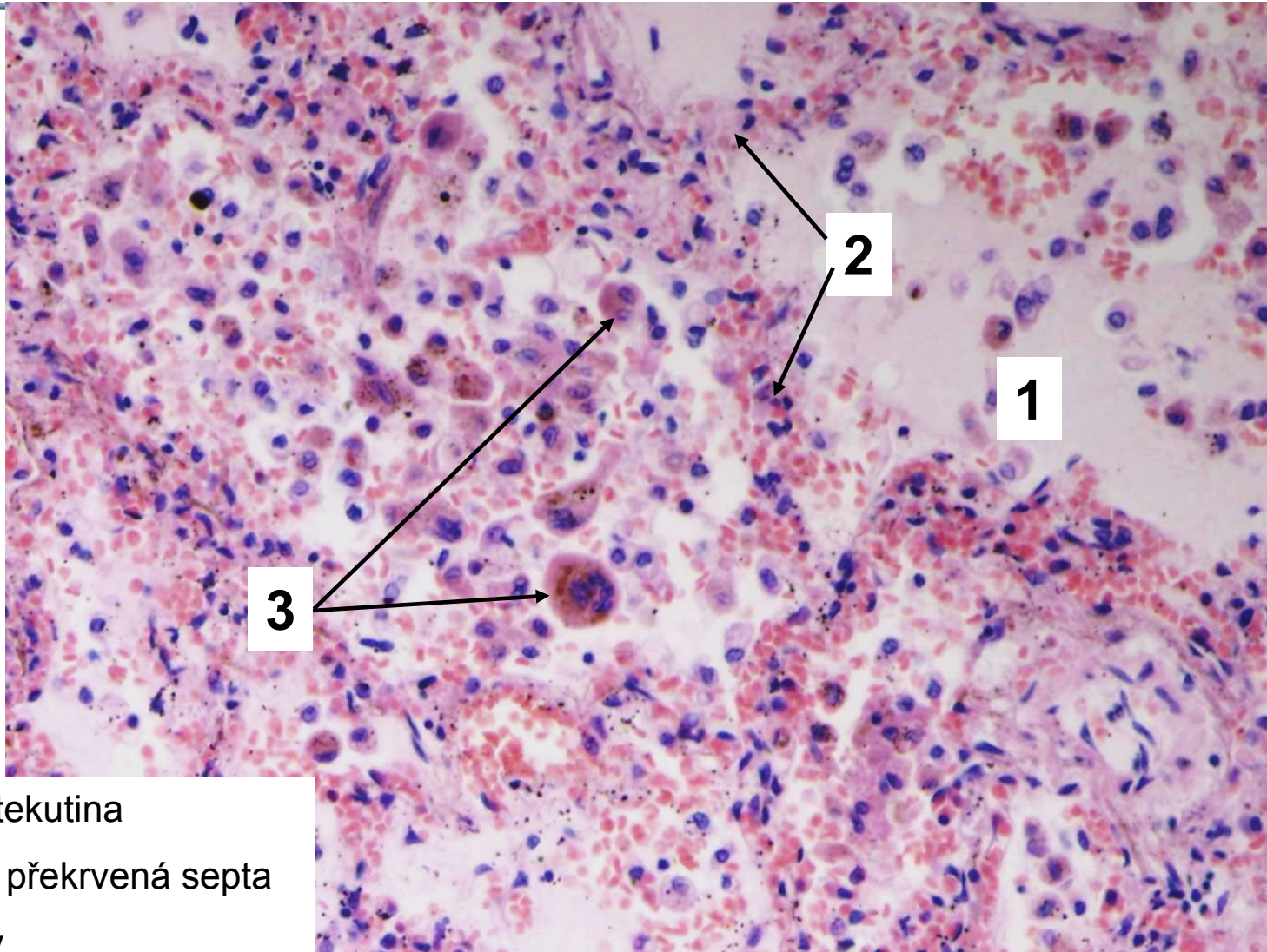
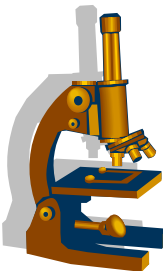
# Chronická venostáza plic



1. Edémová tekutina
2. Rozšířená překrvená septa
3. Siderofágy

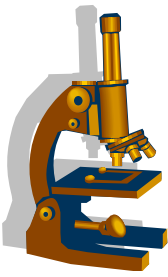


# Chronická venostáza plic

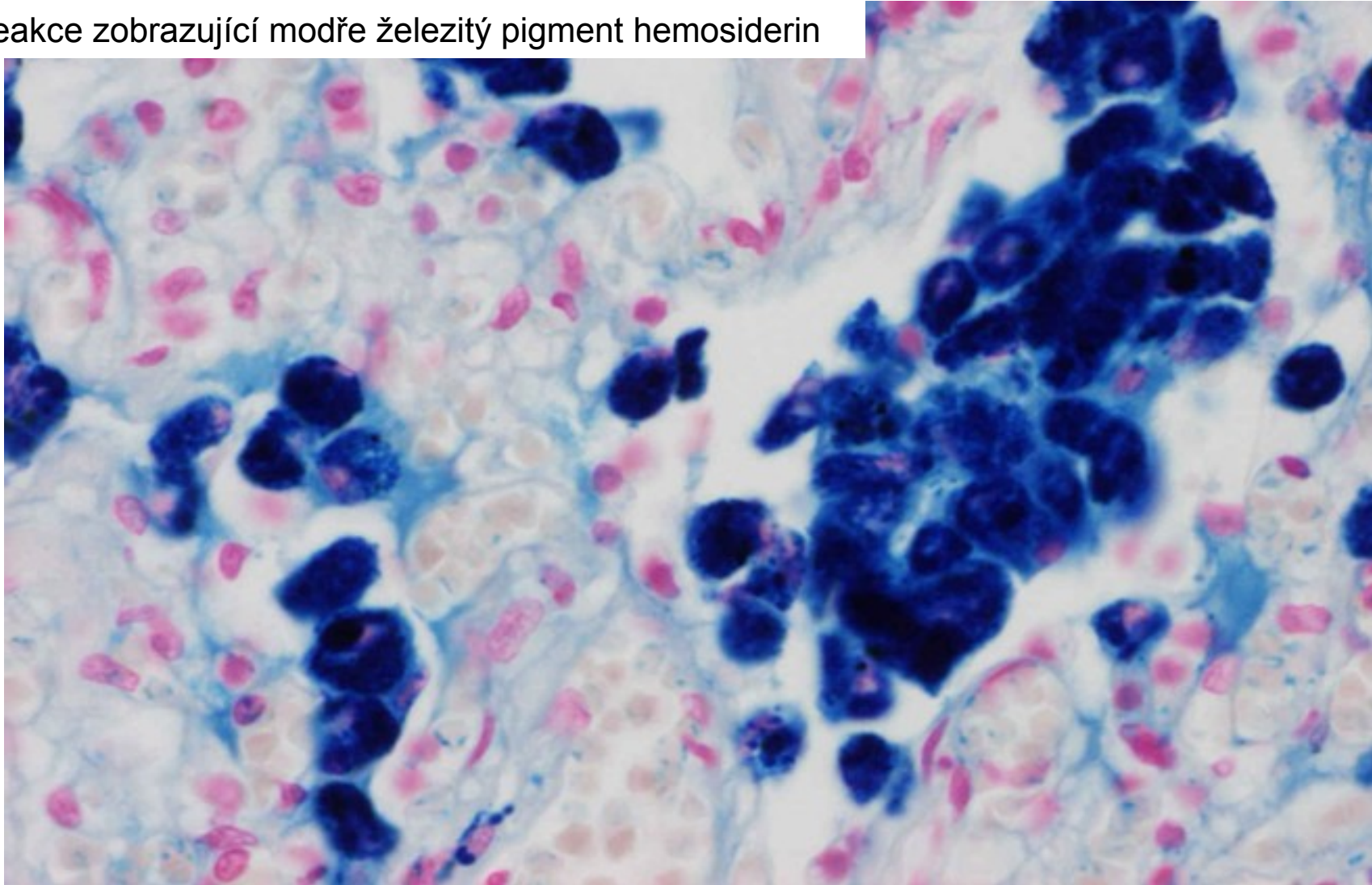


1. Edémová tekutina
2. Rozšířená překrvená septa
3. Siderofágy

# Chronická venostáza plic

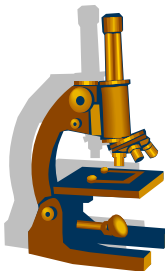


Perlsova reakce zobrazující modře železitý pigment hemosiderin



# Hemoragický plicní infarkt

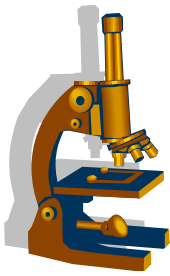
---



- etiologie:
  - **trombembolizace** středních větví a.pulmonalis **v terénu pasivního městnání krve** při chronickém srdečním selhávání (postižení obojího cévního zásobení plic současně)
- vznik většinou **v dolních lalocích subpleurálně**
- často vícečetný, různého stáří (sukcesivní embolizace)
- hojení a komplikace:
  - granulační tkání, později tvorba vazivové jizvy
  - riziko transformace v absces, gangréna

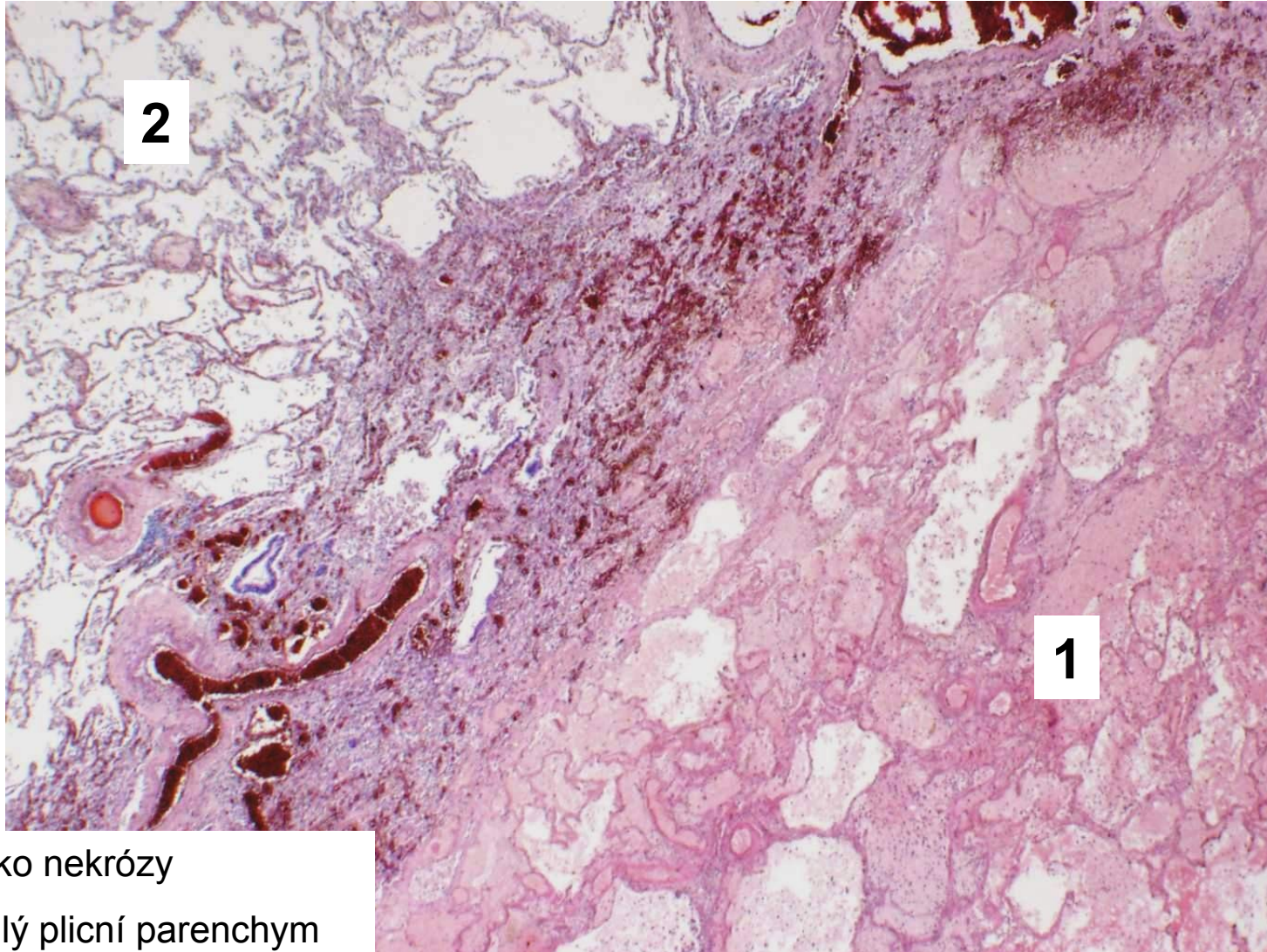
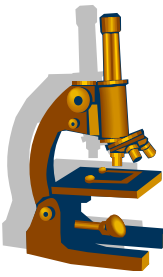
# Hemoragický plicní infarkt

---



- Makro:
  - ostře ohraničené ložisko **klínovitého tvaru**
  - tmavě-fialové barvy (čerstvý), žlutavě šedý (starší)
  - variabilní velikost
  - tužší konzistence
- Mikro:
  - nekrotický plicní parenchym
  - objemné erytrocytární extravazáty
  - při sekundární infekci vznik abscesu
  - často reaktivní fibrinózní pleuritida

# Hemoragický plicní infarkt

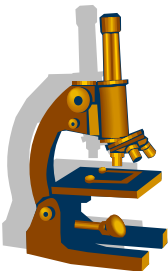


2

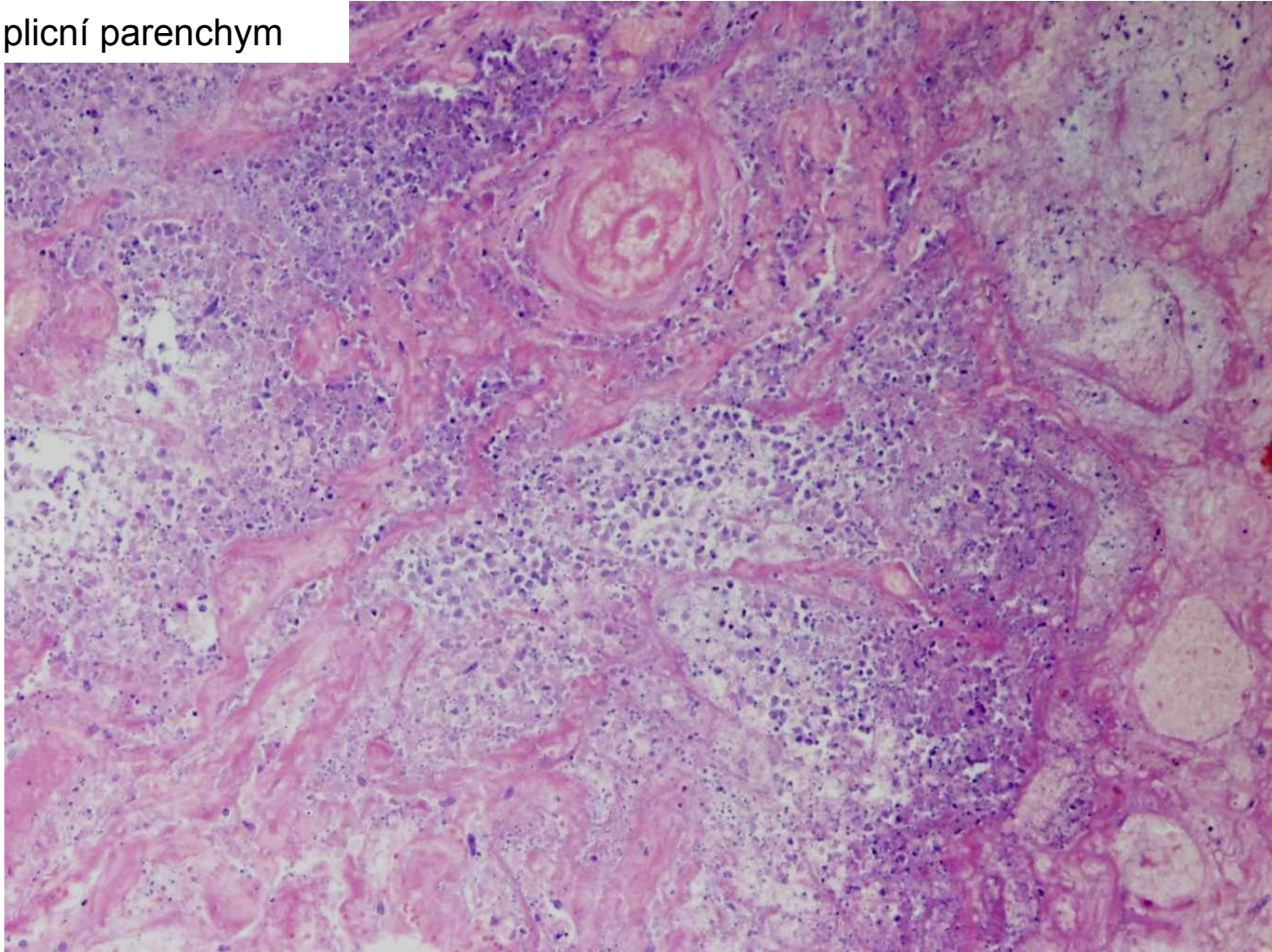
1

1. Ložisko nekrózy
2. Přilehlý plicní parenchym

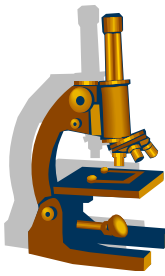
# Hemoragický plicní infarkt



Nekrotický plicní parenchym

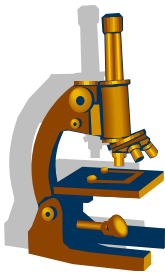


# Difuzní alveolární poškození DAD– šoková plíce



- jednotka ze skupiny **akutního poškození plic**, velmi závažný stav
- klinický obraz:
  - **akutně vzniklý stav** (dyspnoe, tachypnoe, hypoxemie, hyperkapnie, bilaterální infiltráty v plicích na RTG)
- **ARDS** (acute/adult respiratory distress syndrome) - syndrom akutní respirační tísně **dospělých**
  - patomorfologický podklad představuje **šoková plíce – DAD (diffuse alveolar damage)**
- **IRDS** (infant respiratory distress syndrome): - syndrom respirační tísně, syndrom hyalinních membrán
  - pozdní asfyktický syndrom
  - postihuje především **nedonošené a nezralé novorozence**
  - z donošených novorozenců ohroženy zejména děti diabetických matek a děti po císařském porodu
  - je způsoben **nedostatkem surfaktantu**
- společným histologickým rysem je tvorba **hyalinních blanek** (membrán), které lemují vnitřní plochu alveolů
  - ty jsou tvořeny bílkovinným materiálem a zbytky nekrotických pneumocytů

# Difuzní alveolární poškození – šoková plíce



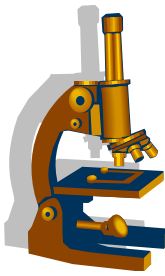
- klinika:
  - progredující respirační nedostatečnost s náhlým vznikem dyspnoe, rezistence k O<sub>2</sub>, **vysoká úmrtnost**

- etiologie:
  - **primární ARDS** při:
    - zánětech plic, aspiraci žaludečního obsahu, kontuzi hrudníku, tukové embolii, inhalaci dráždivých chemických látek
  - **sekundární ARDS** při:
    - při traumatickém či septickém šoku
    - akutní pankreatitidě
    - renální insuficienci (urémie)



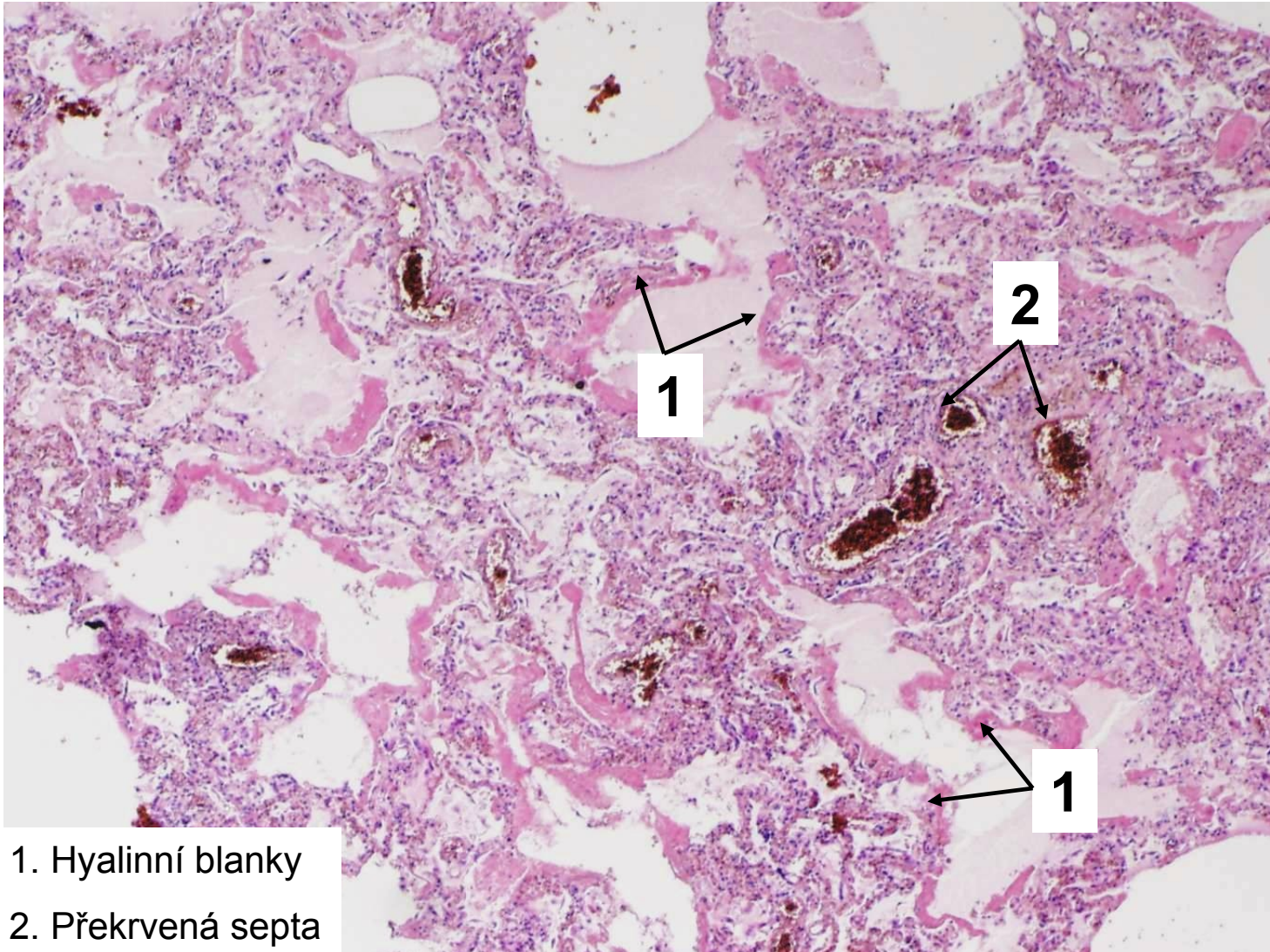
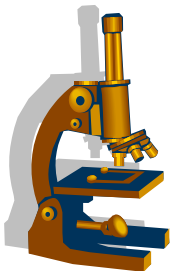
# Difuzní alveolární poškození – šoková plíce

---

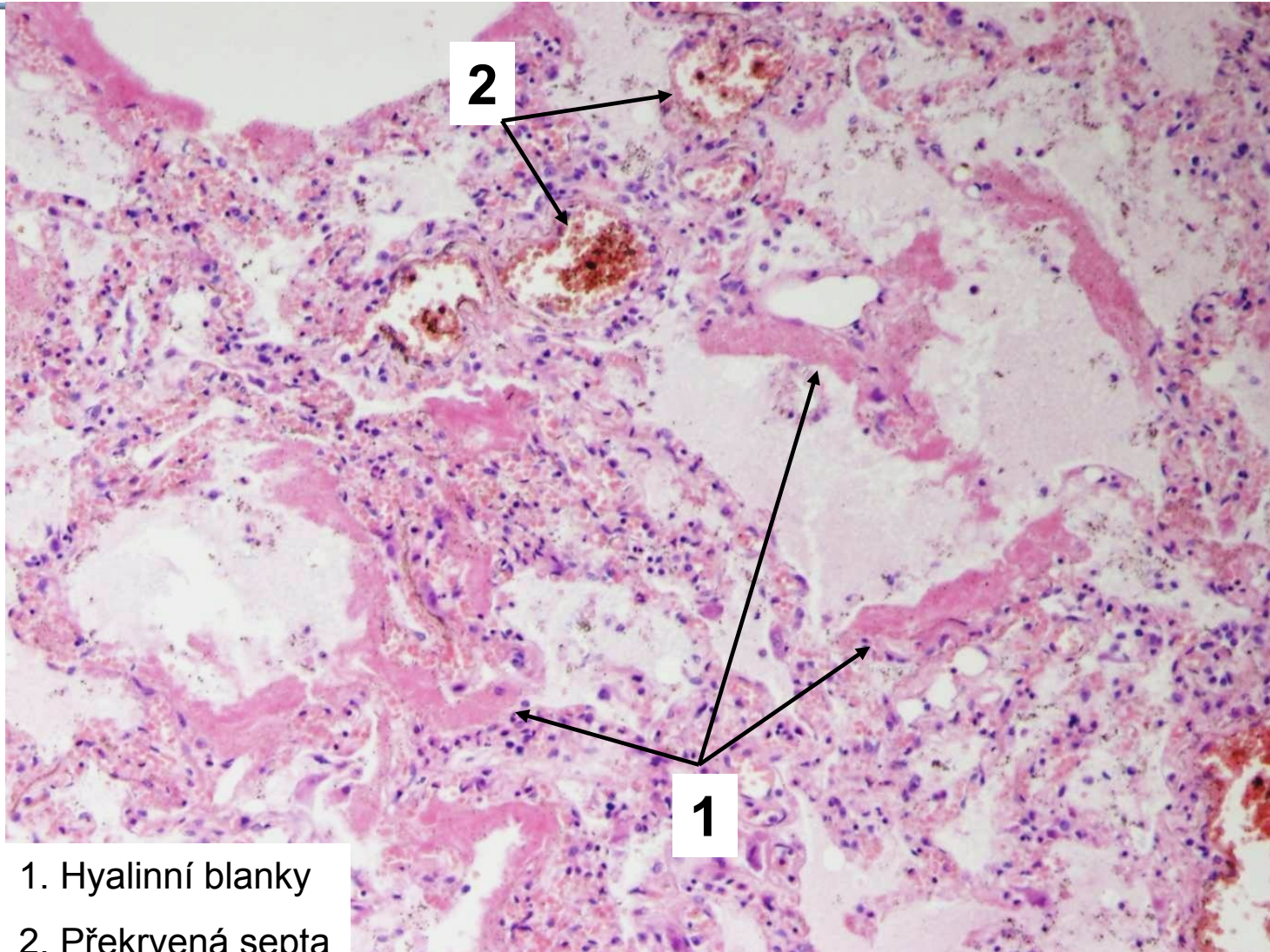
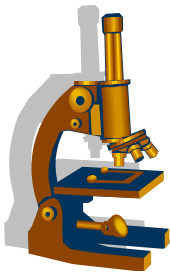


- Makro:
  - plíce těžká
  - tmavě červená
  - vlhká
- Mikro
  - fáze exsudativní:
    - kongesce kapilár, edém, **hyalinní blanky** do 48 hodin
  - fáze proliferativní:
    - regenerace výstelky (především pneumocyty II. typu)
    - likvidace zbytků hyalinních membrán makrofágy
    - proliferace fibroblastů v septech ---> **plicní fibróza**

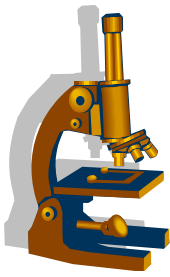
# Difuzní alveolární poškození (exudativní fáze)



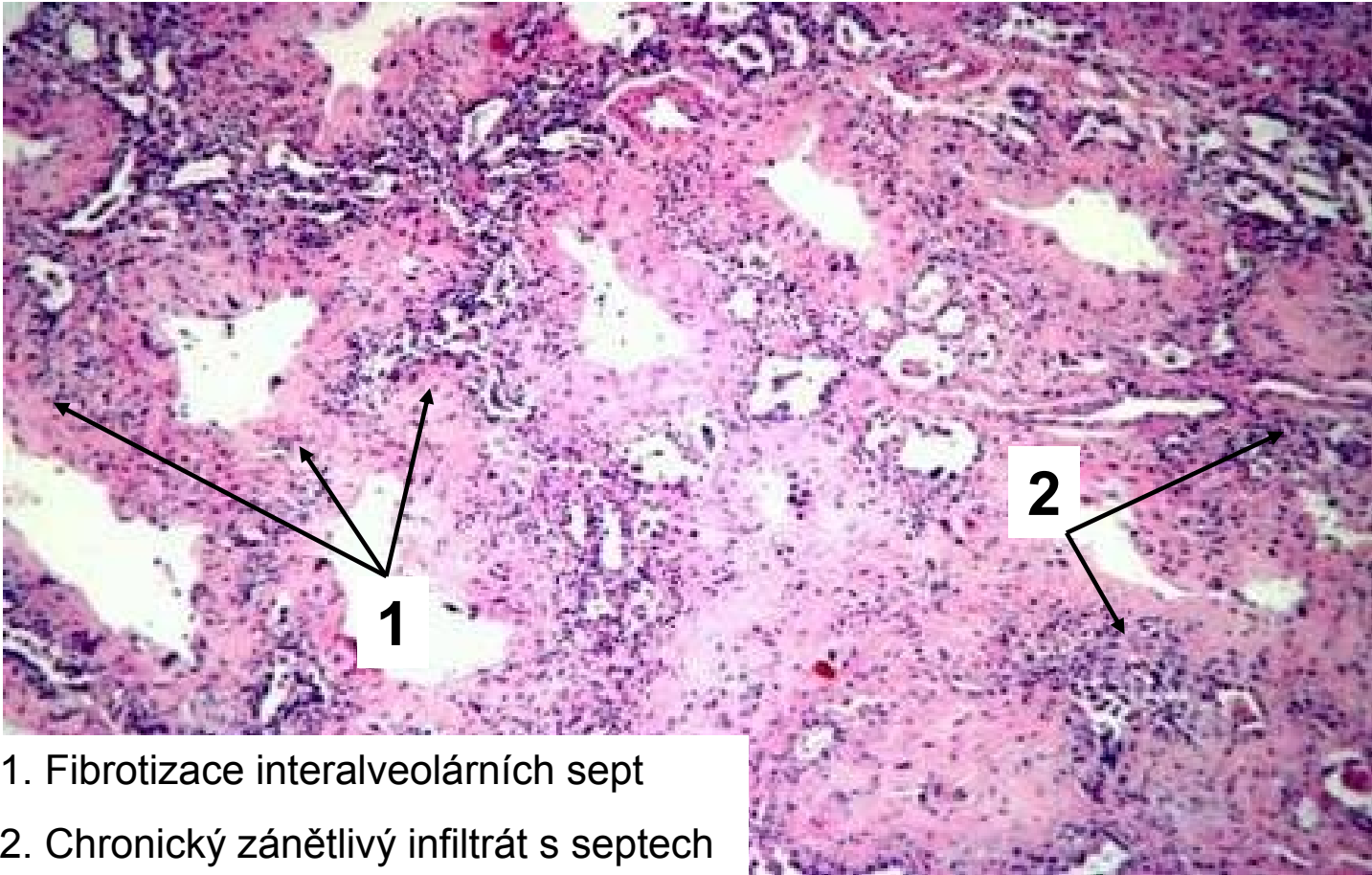
# Difuzní alveolární poškození – šoková plíce



1. Hyalinní blanky
2. Překrvená septa



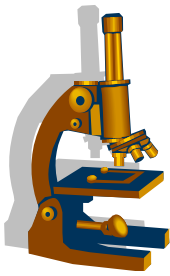
# Difuzní alveolární poškození (proliferativní fáze)



1. Fibrotizace interalveolárních sept
2. Chronický zánětlivý infiltrát s septech

# Aspirace amniové tekutiny

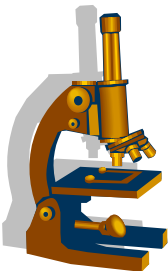
---



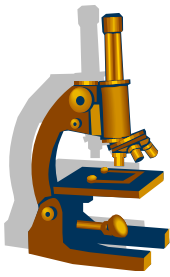
- určité množství aspirováno **během porodu**
  - klinicky nevýznamné
- masivní aspirace spojena s asfyxií
  - **poruchy pupečníku či placenty**
- klinika:
  - změny ozev plodu – co nejrychleji řešit!

# Aspirace amniové tekutiny

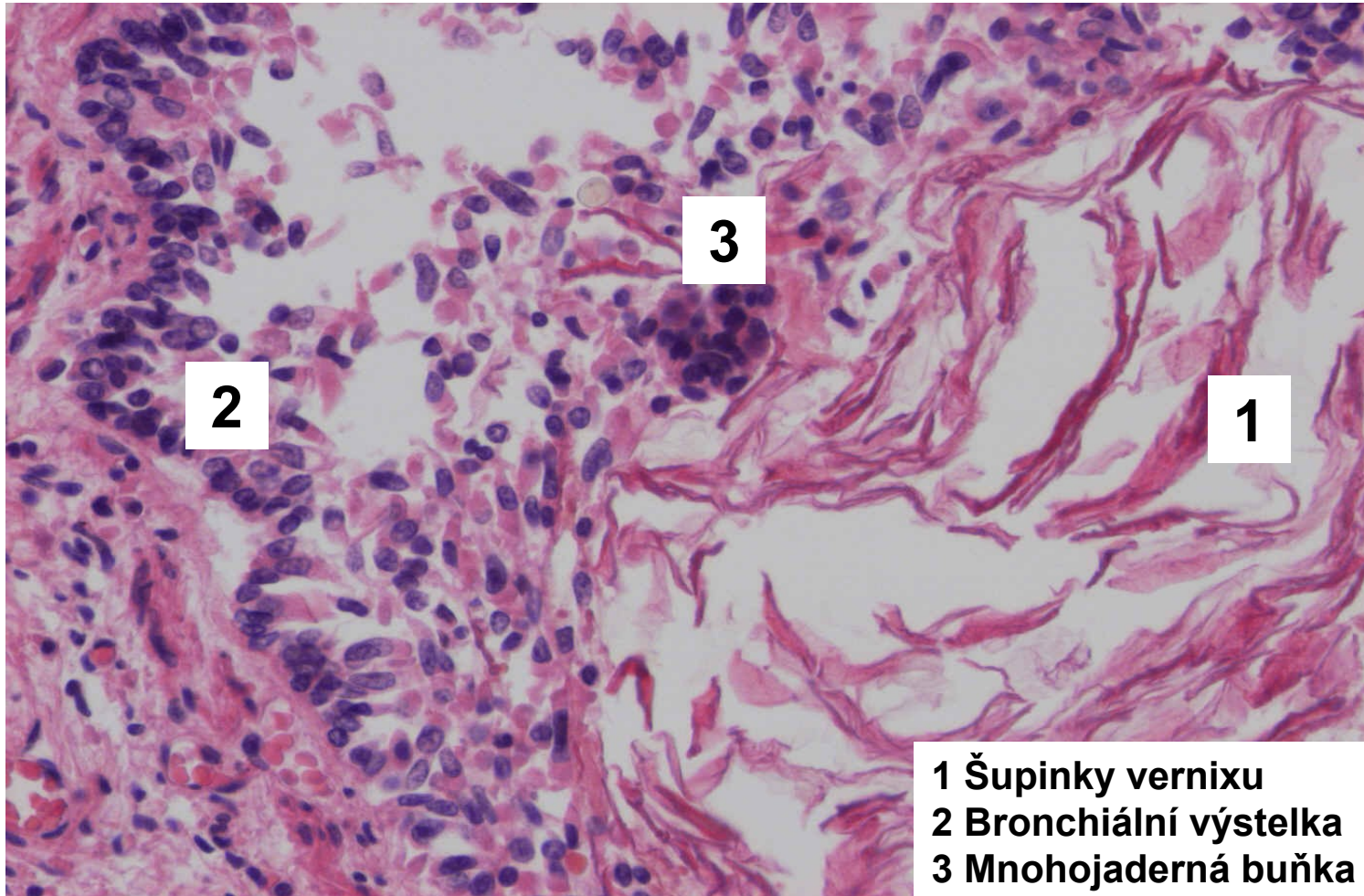
---



- Mikro:
  - v bronších a alveolech četné keratinové šupiny
  - amniové buňky
  - lanugo
  - mekoniová tělíška
  - infikovaná plodová voda → rozvoj **adnátní pneumonie**

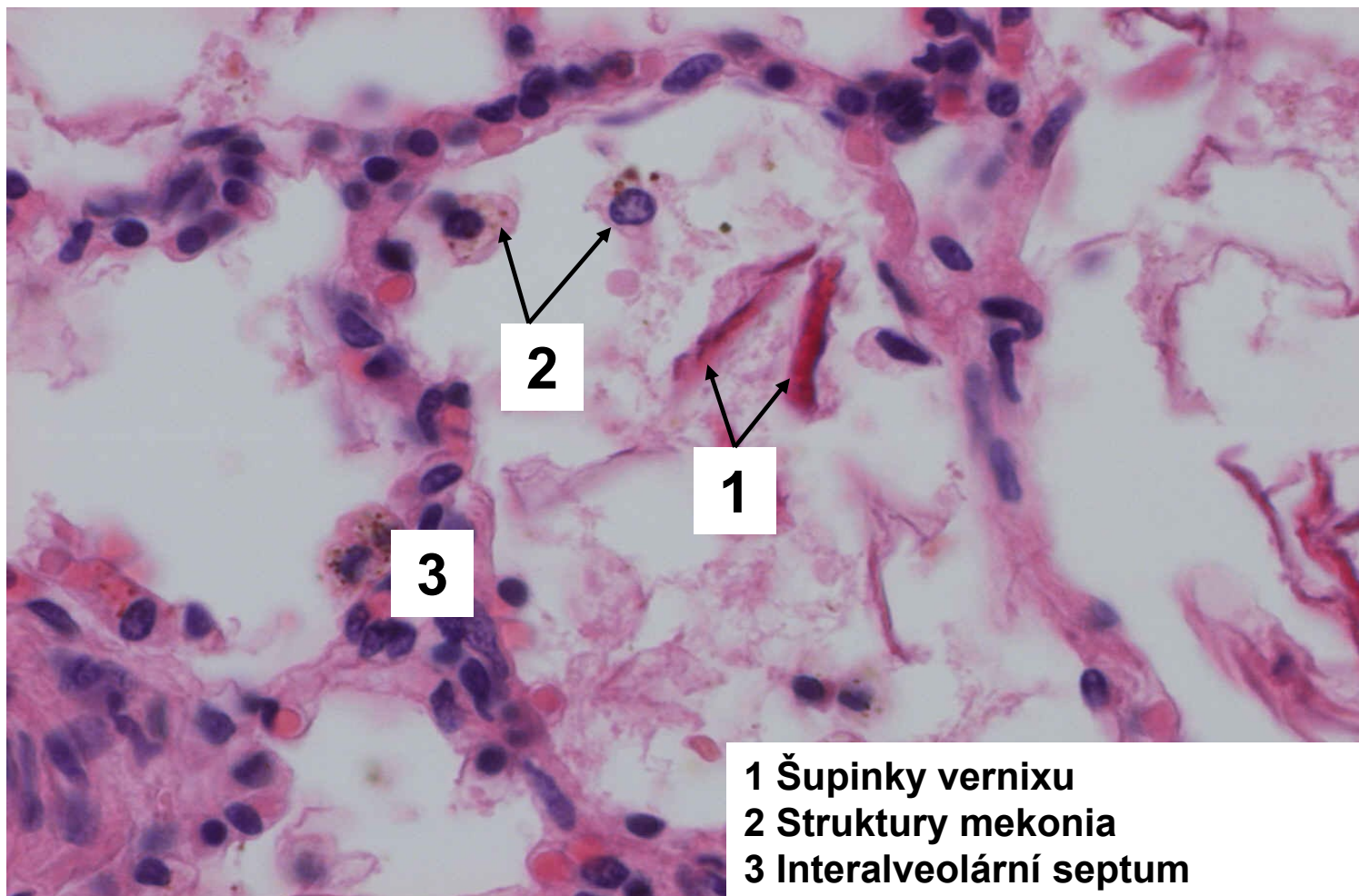
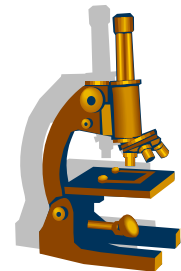


# Amniální aspirace, šupinky vernixu v bronchiolu



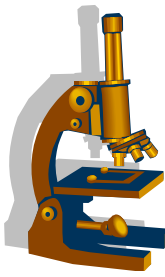
- 1 Šupinky vernixu
- 2 Bronchiální výstelka
- 3 Mnohojaderná buňka

# Amniální aspirace, šupinky vernixu intraalveolárně



- 1 Šupinky vernixu
- 2 Struktury mekonia
- 3 Interalveolární septum



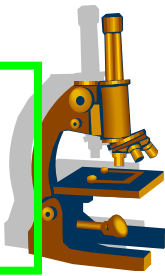


# Difuzní alveolární hemoragie

---

- těžký akutní stav spojený s dysfunkcí plic **při krvácení do intersticia a alveolů**
- klinika:
  - dušnost, těžká respirační insuficience, kašel, hemoptýza, někdy i smrt
- postiženy obě plíce, **změny stejného stáří**
- příčiny
  - **autoimunitní vaskulitidy**- granulomatóza s polyangiitidou, mikroskopická polyangiitis
  - **systémové autoimunitní choroby**- Goodpastureův syndrom, SLE
  - **idiopatická hemosideróza**

# Infekční plicní záněty - klasifikace



## DĚLENÍ NA ZÁKLADĚ ANATOMICKÉ DISTRIBUCE ZMĚN:

### •povrchové bakteriální:

- lobární pneumonie
- bronchopneumonie

### • intersticiální

- rozpadové (absces, gangréna)
- nehnisavé (viry, chlamydie, makoplazmata...)

## DĚLENÍ NA ZÁKLADĚ ETIOLOGIE: - v současnosti v klinické praxi nejběžnější

### •bakteriální

### •virové

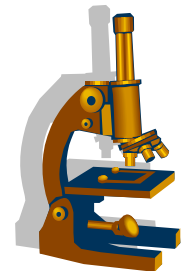
### •mykotické

### •tbc

### •atypická mykobakteriόza

# Bakteriální záněty

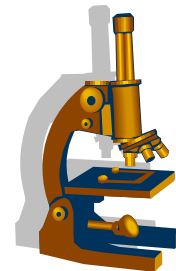
---



- brány infekce:
  - vlastní flóra HCD
  - inhalace z okolí
  - hematogenně
  - per continuitatem
- základní formy
- **komunitní** - u nehospitalizovaných pacientů - odpovídá přibližně lobární pneumonii
- **nozokomiální** - u hospitalizovaných, často nepohyblivých, s UPV, komorbiditami (často pneumonie **hypostatická**, či **aspirační**)
- **oportunní** - pacienti s těžkou poruchou imunity, častý atypický průběh
- makroskopie: tužší parenchym - **drobná ložiska postupně splývající** (vzhled bronchopneumonie se plynule mění ve vzhled lobární pneumonie)

# Lobární pneumonie (krupózní)

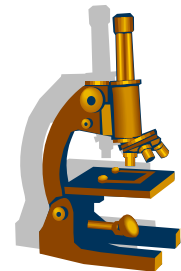
---



- **povrchový fibrinózní** zánět
- postižena většina/celý lalok
  - **všude stejný histologický obraz**
  - starší/imunokompromitovaní pacienti → bez ATB fatální
- etiologie:
  - *S. pneumoniae* pneumokok 90%; méně klebsiela, stafylokok
- málo obvyklý v dětství a stáří, častěji muži
- neléčená – 4 stádia:
  - **st. zánětlivého edému**
  - **st. červené hepatizace**
  - **st. šedé hepatizace**
  - **st. rezoluce**

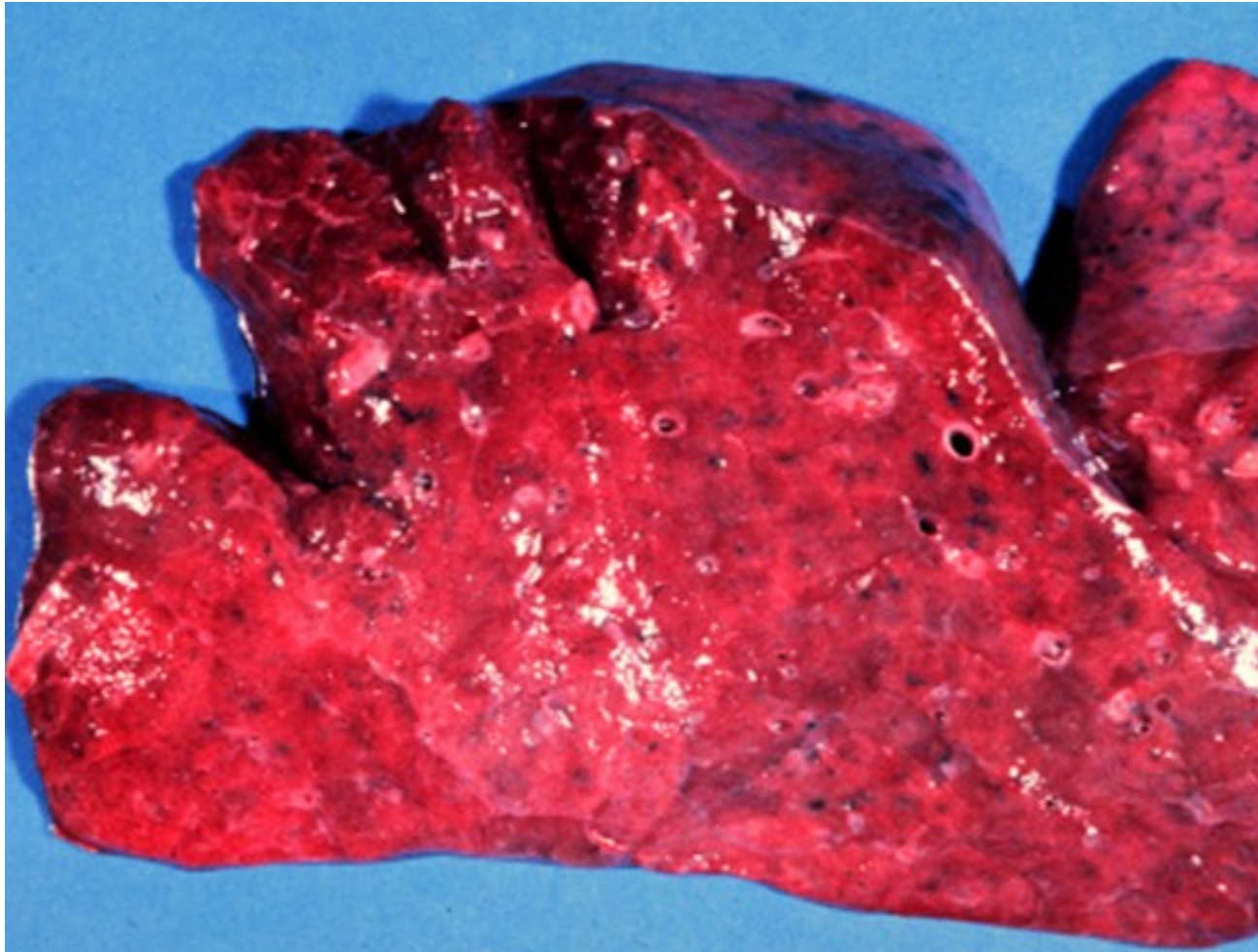
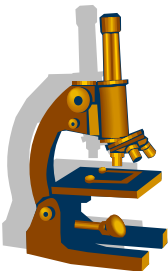
# Lobární pneumonie (krupózní)

---



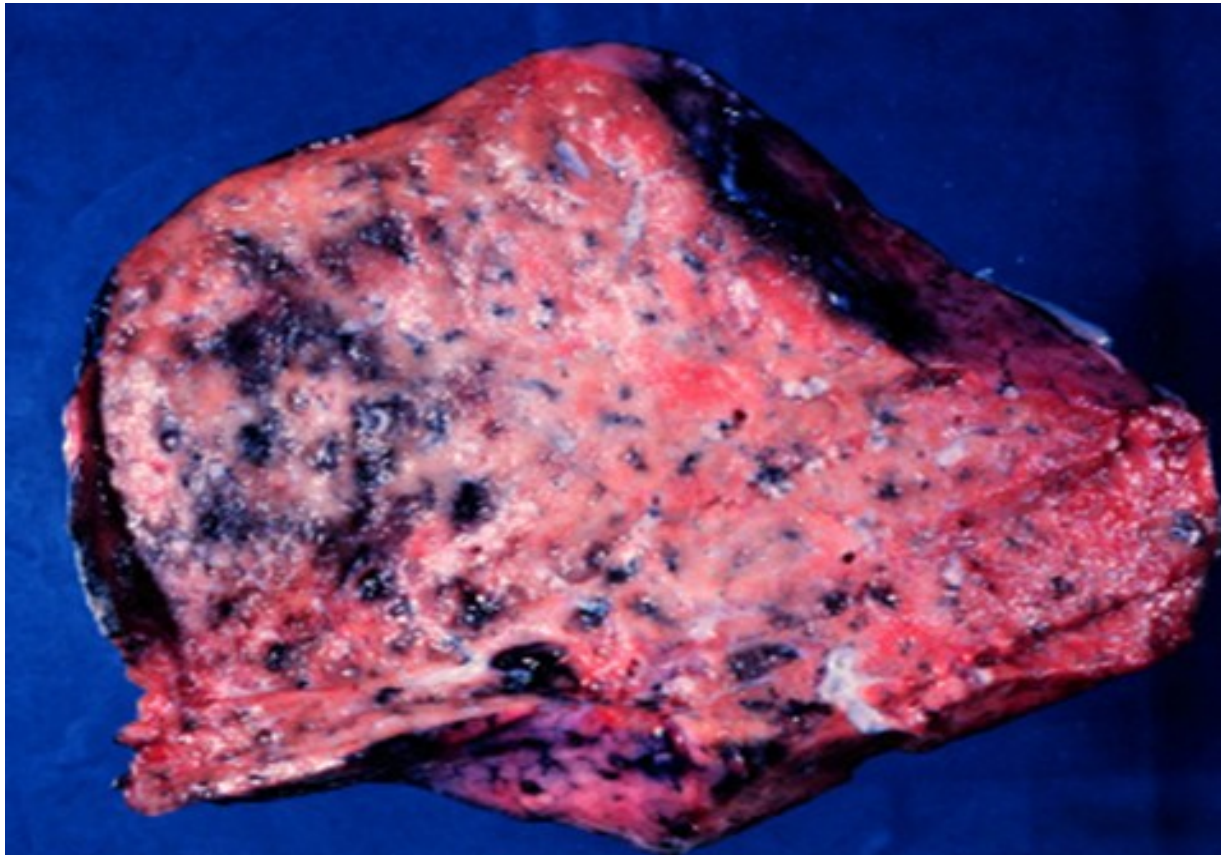
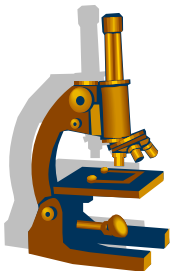
- hojení
  - ad integrum
  - komplikace:
    - empyém
    - absces
    - karnifikace
    - sepse
    - metastatické hnisání
      - např. leptomeningitis, pericarditis, endocarditis...

# Lobární pneumonie, červená hepatizace

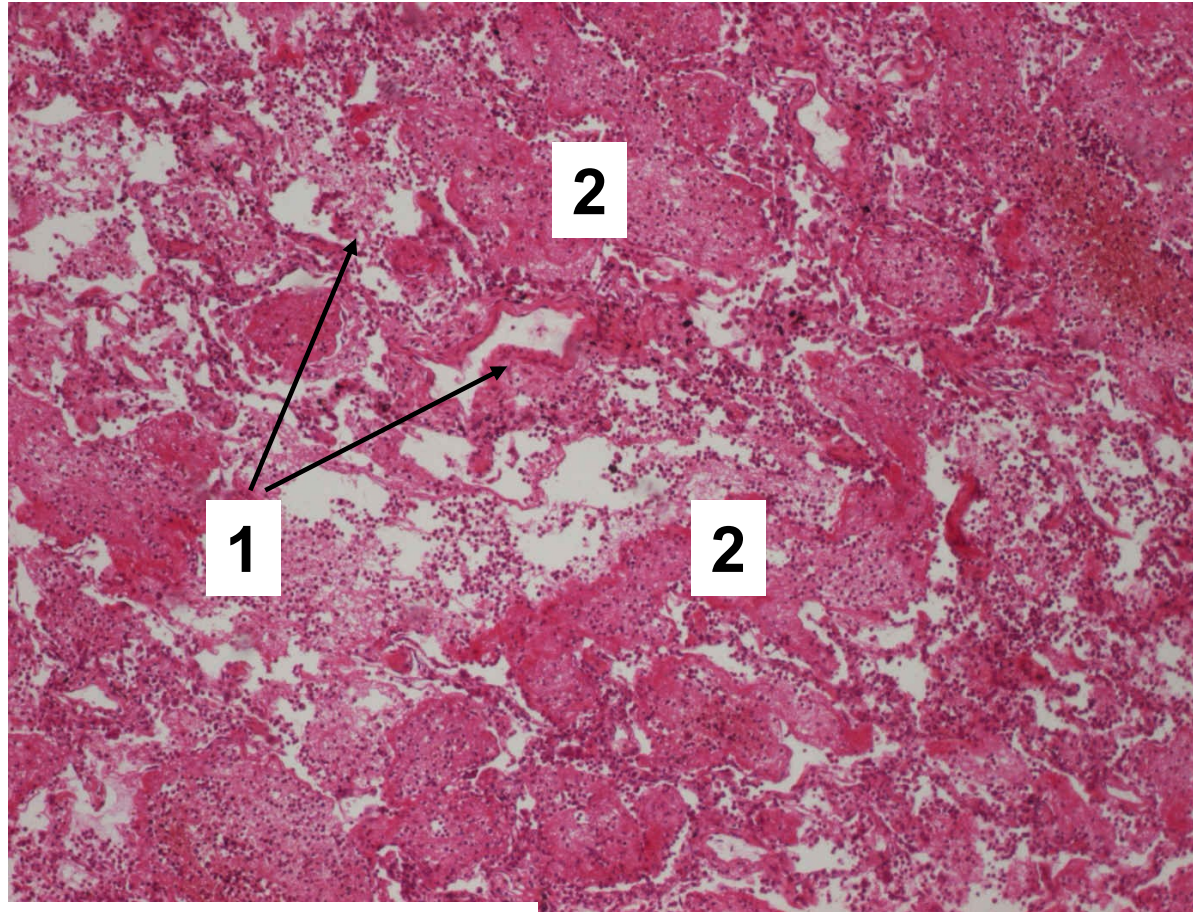
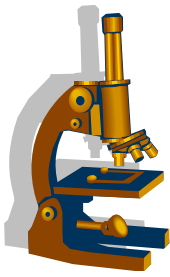


# Lobární pneumonie, šedá hepatizace

---



# Lobární pneumonie

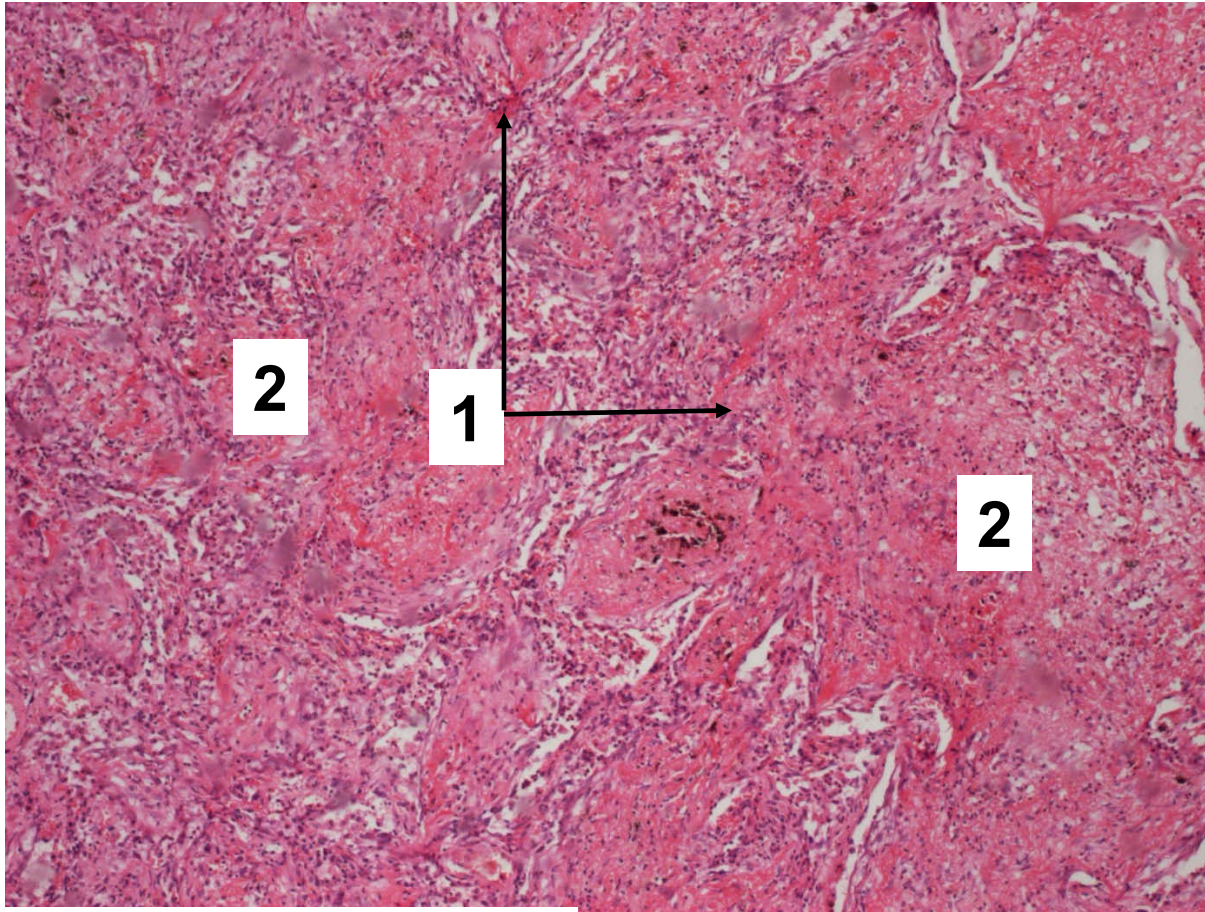
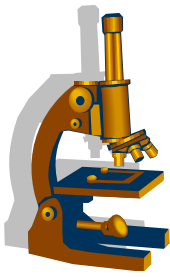


1. Interalveolární septa

2. Alveoly s převážně fibrinózním exsudátem



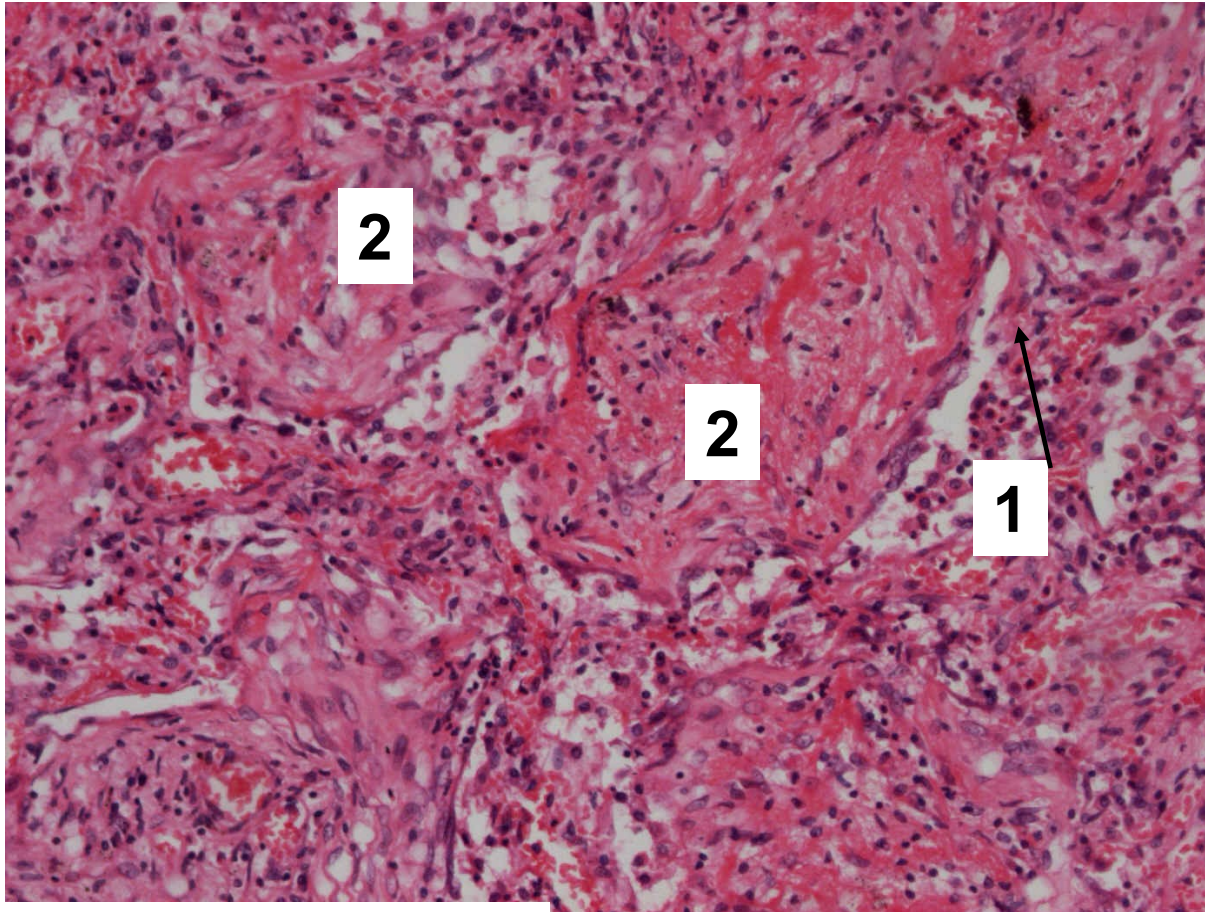
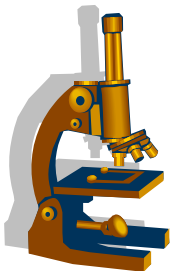
# Lobární pneumonie



1. Interalveolární septa

2. Alveoly s převážně fibrinózním exsudátem

# Lobární pneumonie

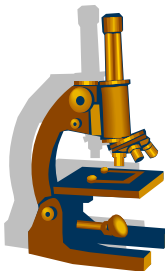


1. Interalveolární septa

2. Fibrinózní exsudát prostoupený fibroblasty

# Bakteriální pneumonie - bronchopneumonie

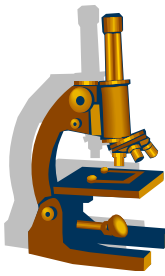
---



- **povrchový** zánět **ložiskového** charakteru - ložiska konsolidace parenchymu
- šíření zánětu descendentní cestou z bronchu a bronchiolů
- obvykle v dětství a stáří
- obvykle nasedající na preexistující onemocnění
- etiologie:
  - streptokok, stafylokok, haemophilus, klebsiela
  - legionela– mikro:
    - splývající fibrinózně-hnisavá bronchopneumonie s fibrinózní pleuritidou
- **komplikace zánětu:**
  - vznik pleuritidy
  - tvorba abscesu
  - rozvoj septického stavu

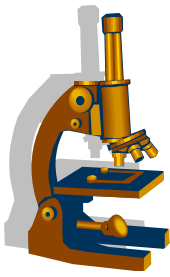
# Bakteriální pneumonie - bronchopneumonie

---

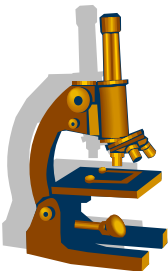


- Makro
  - plíce prosáklá, překrvená s drobnými šedožlutými nevzdušnými ložisky
- Mikro
  - různé typy exsudátu:
    - **katarálně hnisavý**
    - **hnisavý**
    - **fibrinózní**
  - při hnisavé kolikvaci interaveolárních sept vzniká **abscedující** forma

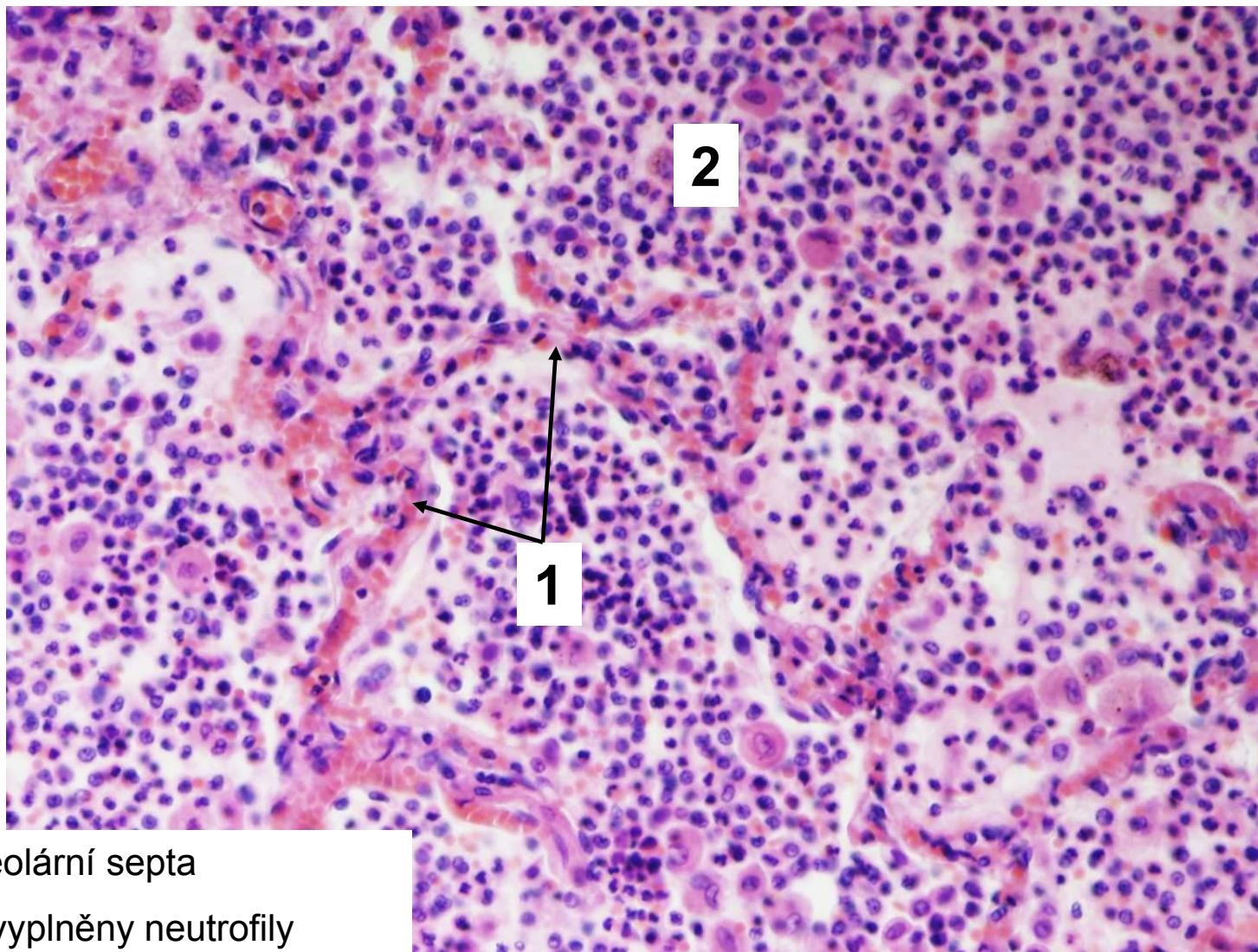
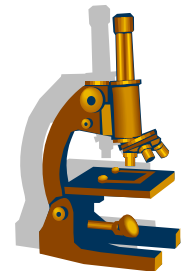
# Bakteriální pneumonie - bronchopneumonie



# Ascedující bronchopneumonie

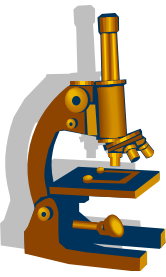


# Hnisavá bronchopneumonie

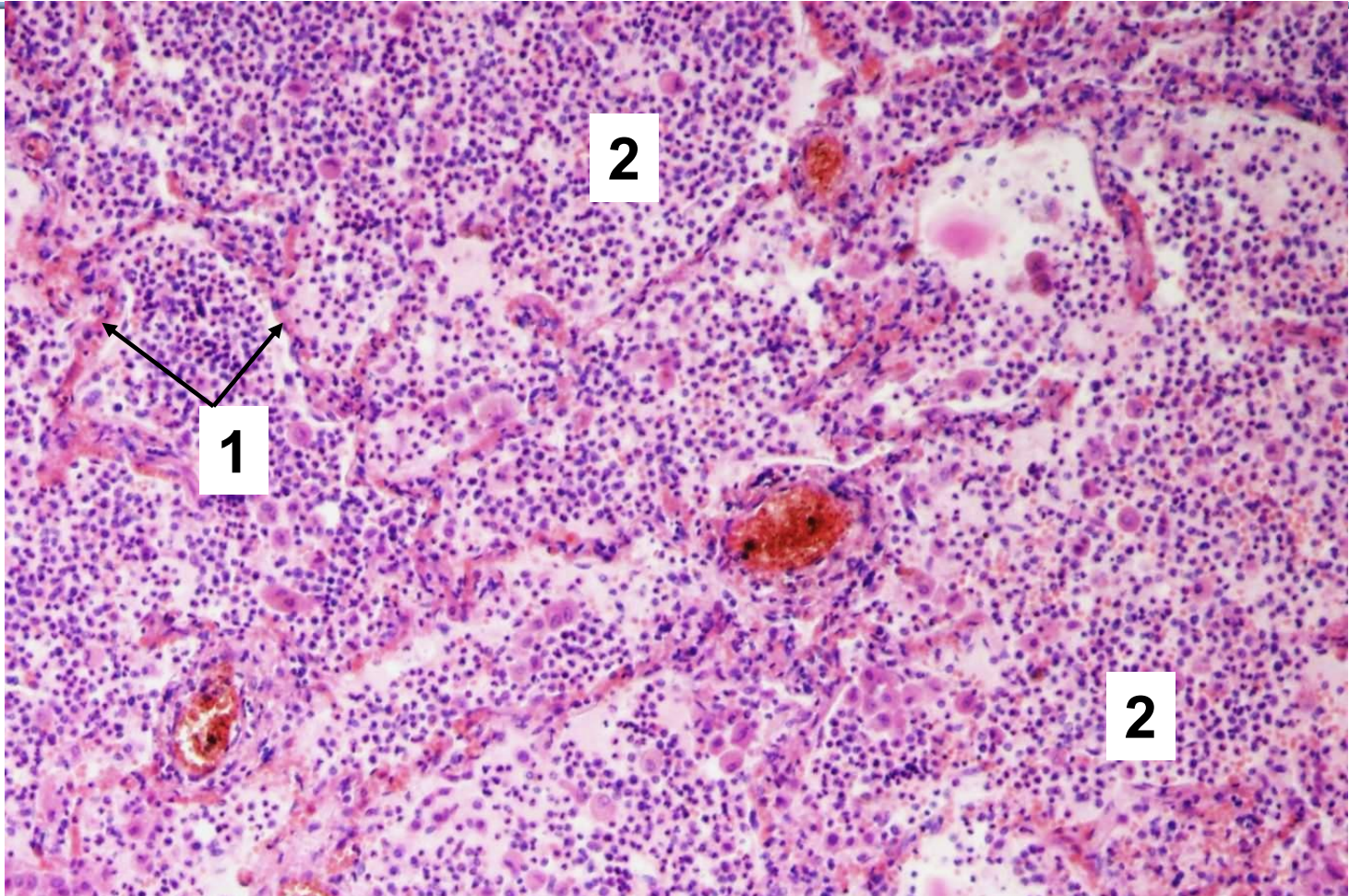


1. Interalveolární septa

2. Alveoly vyplněny neutrofily



# Mikroabscedující bronchopneumonie



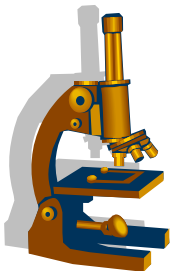
1. Interalveolární septa

2. Struktury mikroabscesů vzniklé hnisavou kolikvací sept



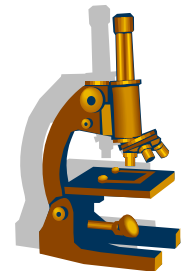
# Infekční intersticiální pneumonie

---



- etiologie:
  - **viry**
  - **mykoplazmata, chlamydie**
  - pneumocysty
  - bakterie
- klinika:
  - příznaky jsou většinou malé a nekorelují se skutečným rozsahem patomorfologických změn
- hojení:
  - ad integrum
  - u těžkého zánětu rozvoj **intersticiální plicní fibrózy**

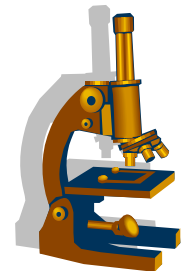
# Infekční intersticiální pneumonie



- Mikro:
  - 1) společné znaky:
    - edém a rozšíření interalveolárních sept
    - **lymfoplazmocelulární infiltrace sept**
    - tvorba **hyalinních blanek**
      - vnikají z poškozených pneumocytů a fibrinové exsudace
      - eosinofilní materiál tapetující vnitřní plochu alveolů

# Infekční intersticiální pneumonie

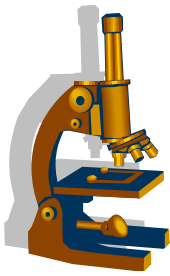
---



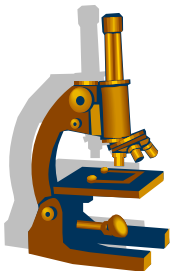
- **2) inkluzní virové pneumonie:**
  - odlišují se charakteristickými inkluzemi a cytopatologickými změnami pneumocytů
  - **CMV:**
    - velké pneumocyty s bazofilními **intranukleárními** inkluzemi
  - **varicella, adenovirus:**
    - **intranukleární** inkluze
  - **morbilli:**
    - obrovskobuněčná pneumonie *Honi-Hecht*
    - v alveolech i bronchiolech mnohojaderné Warthin-Finkeldayovy buňky

# Pneumocystová pneumonie

---

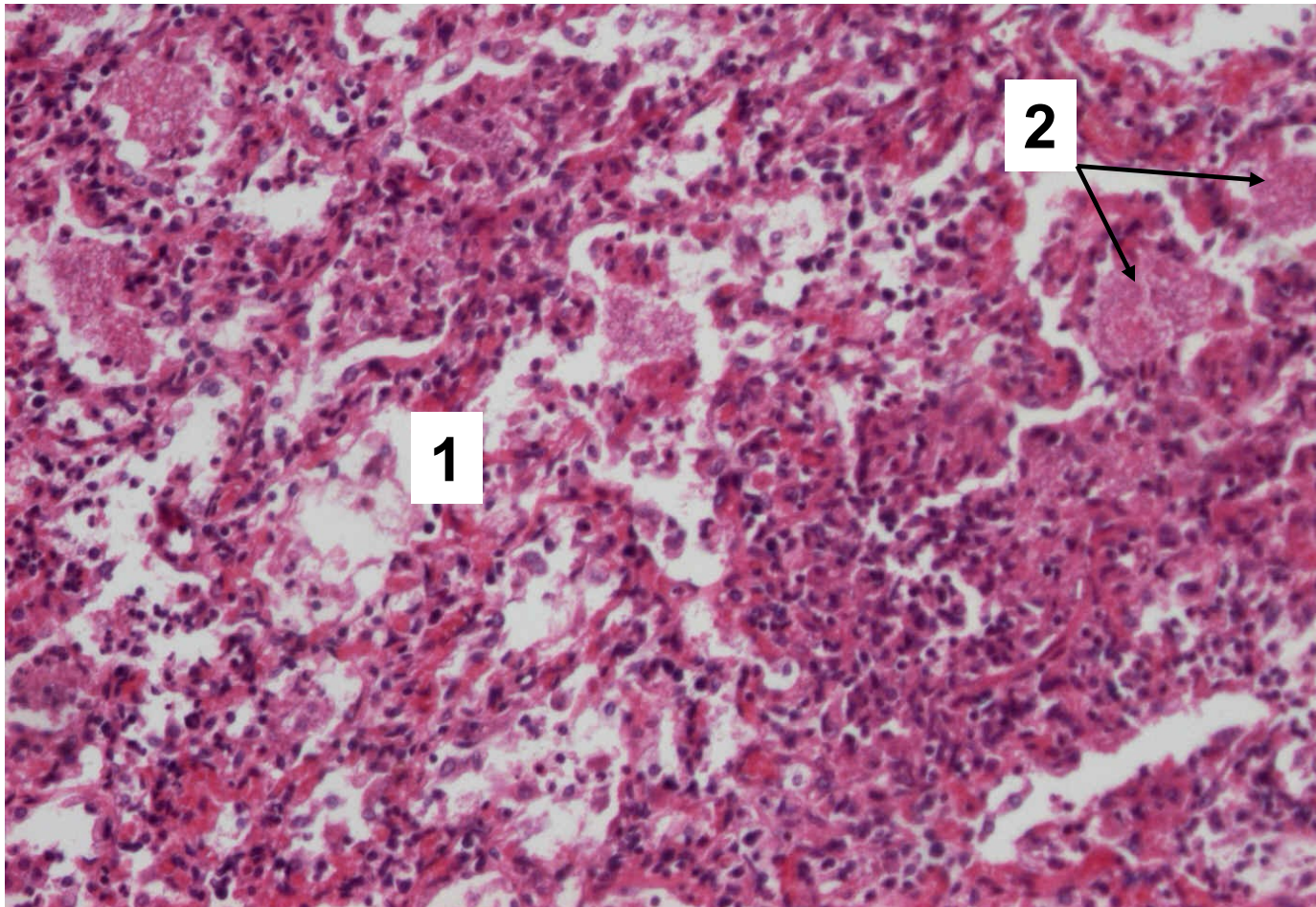


- etiologie
  - *Pneumocystis carinii/jiroveci* (oportunní **mykotická** infekce, imunodeficientní pacienti)
- Mikro:
  - intraalveolárně přítomné **pěnovité hmoty s rohlíčkovými organismy:**
    - pneumocystová pouzdra s četnými pneumocystami
  - barvení mikroorganismů:
    - Grocott (černá)
    - Giemsa (modrá)
    - PAS

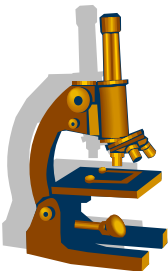


# Pneumocystová pneumonie

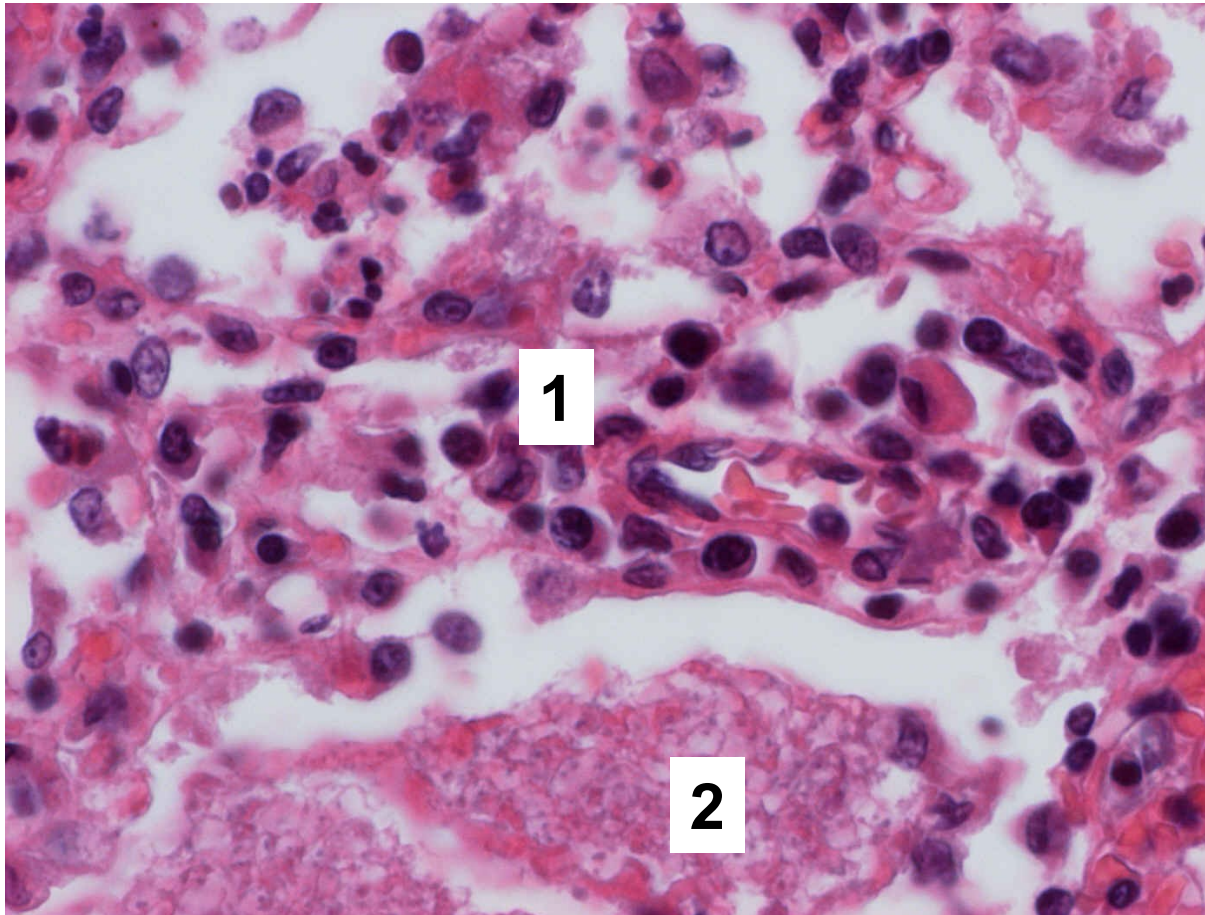
1. Interalveolární septa prostoupená lymfoplazmocelulárním infiltrátem
2. Pěnité hmoty intraalveolárně



# Pneumocystová pneumonie

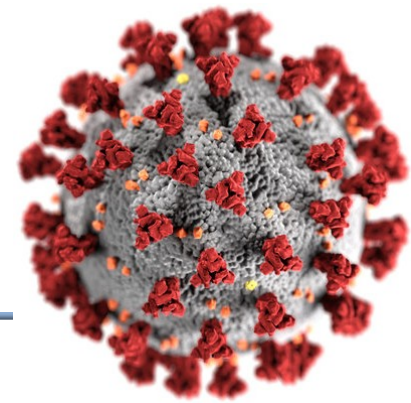


1. Interálveolární septa prostoupená lymfoplazmocelulárním infiltrátem
2. Pěnité hmoty intraalveolárně



# Infekce Covid -19 v plicích

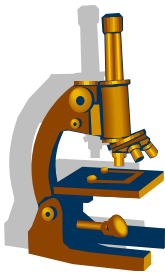
---



- Covidová pneumonie morfologicky odpovídá virovým pneumoniím obecně
- Patogeneze
  - cytopatický efekt viru na sliznice dýchacích cest s poškozením cilií
  - **S protein** na povrchu viru se váže na **receptor ACE2** cílové buňky (= transmembránový protein s enzymatickou aktivitou *na endoteliích cév a na různých epitelech*)
- charakteristickým znakem infekce je **vaskulopatie na alveolokapilární membráně**
- komplikace :
  - **ARDS a septický šok**
  - **sekundární bakteriální superinfekce**

# Infekce Covid -19 v plicích

---

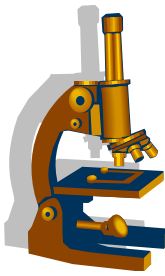


- **těžký průběh** zejména u **polymorbidních osob**:  
kardiovaskulární choroby, obezita, chronická onemocnění plic, onkologická onemocnění; dále senioři
- morfologické nálezy na plicích:
  - idem obecné znaky virové pneumonie
  - vaskulární kongesce, **mikrotromby v alveolárních kapilárách**, extravazace do alveolů
  - **plicní fibróza v případech s těžkým průběhem**
  - zánětlivé změny pleury se srůsty



# Tuberkulóza

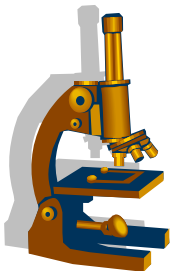
---



- **etiologie**
  - typicky **Mycobacterium tuberculosis**, ale i M. bovis
  - v histologických řezech lze prokázat barvením dle Ziehl-Neelsena na acidorezistentní bakterie či **IF**
    - senzitivnější metodou je však PCR
- **opožděný typ přecitlivělosti** (hypersenzitivní reakce IV. typu)
  - buněčný typ přecitlivělosti na antigeny tbc agens - perzistující reakce zprostředkovaná T buňkami (imunitní granulomy)

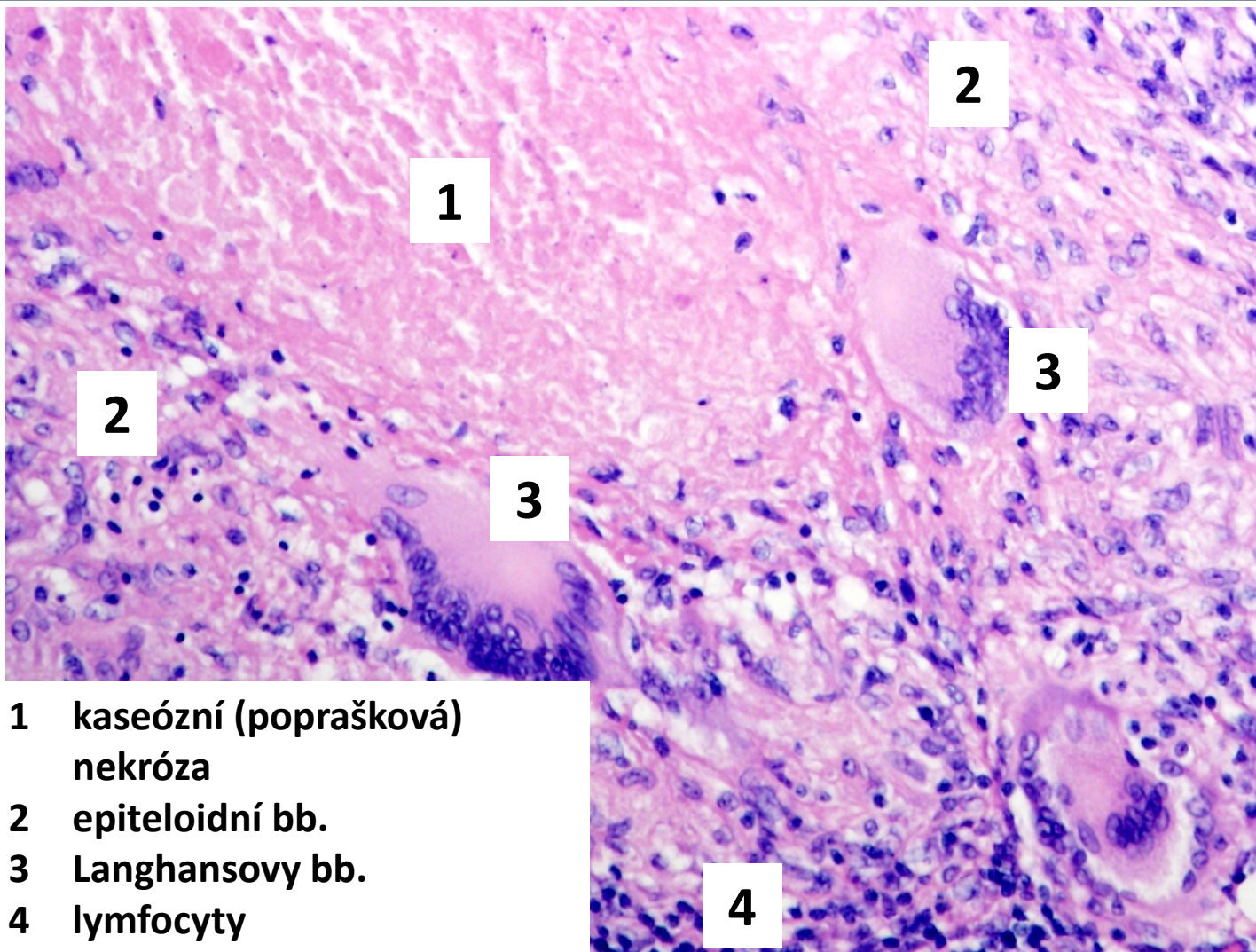
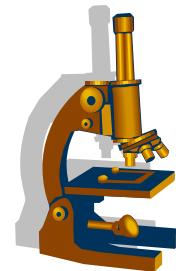
# Tuberkulóza – morfologické projevy

---



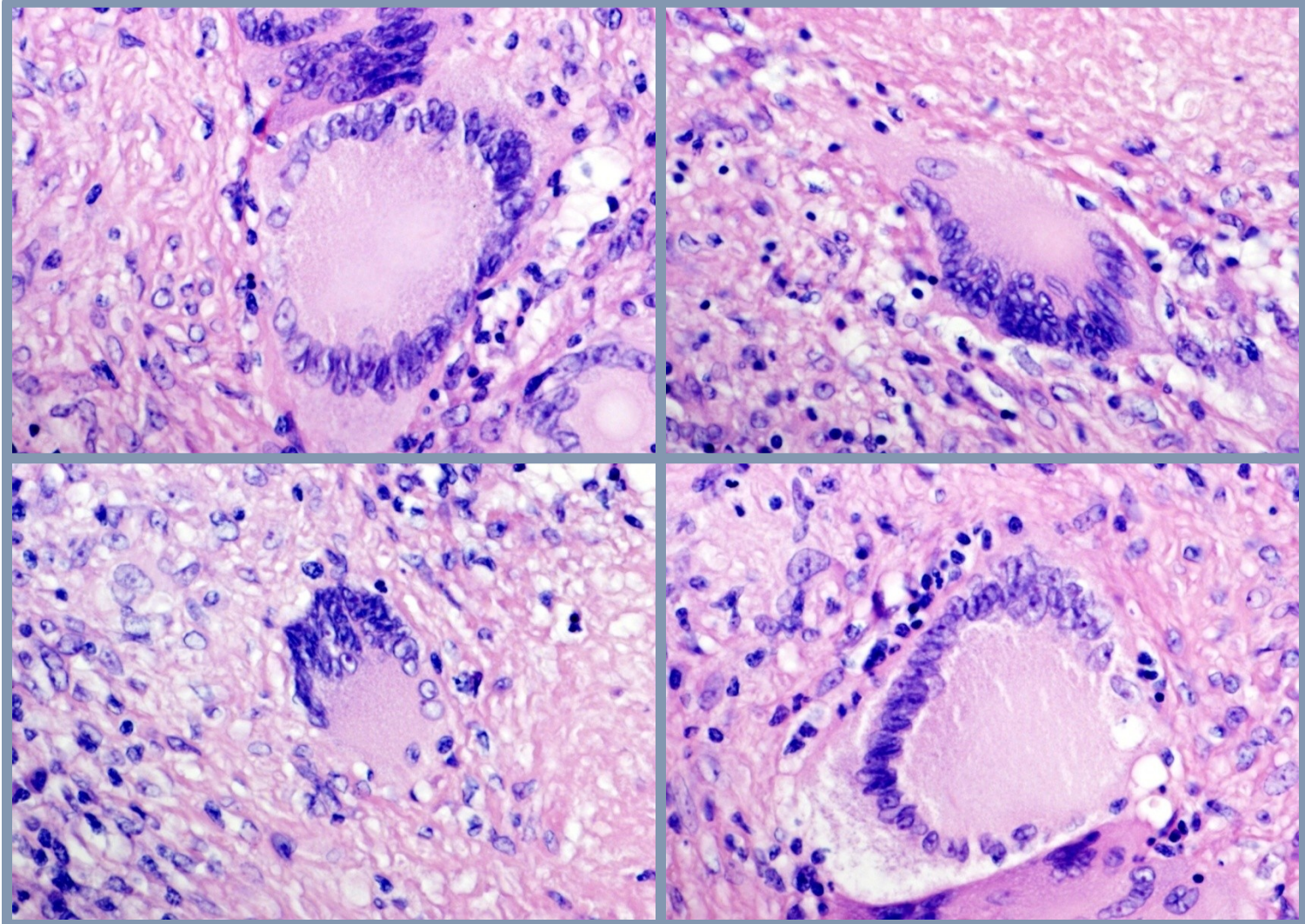
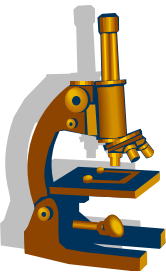
- **tbc uzlík** – *forma proliferativní*
  - projev rezistence
  - specifická granulační tkáň: epiteloidní makrofágy + Langhansovy bb.
- **tbc exsudát** – *forma exsudativní*
  - projev alergie
  - serofibrinózní exsudát + Orthovy bb. (makrofágy)
- + **zesýrovatění**
  - kaseifikace, kaseózní poprašková nekróza – důsledek senzibilizace?
- + **kolikvace**
  - po uvolnění proteolytických enzymů polynukleáry
- + **kalcifikace**

# Tbc uzlík

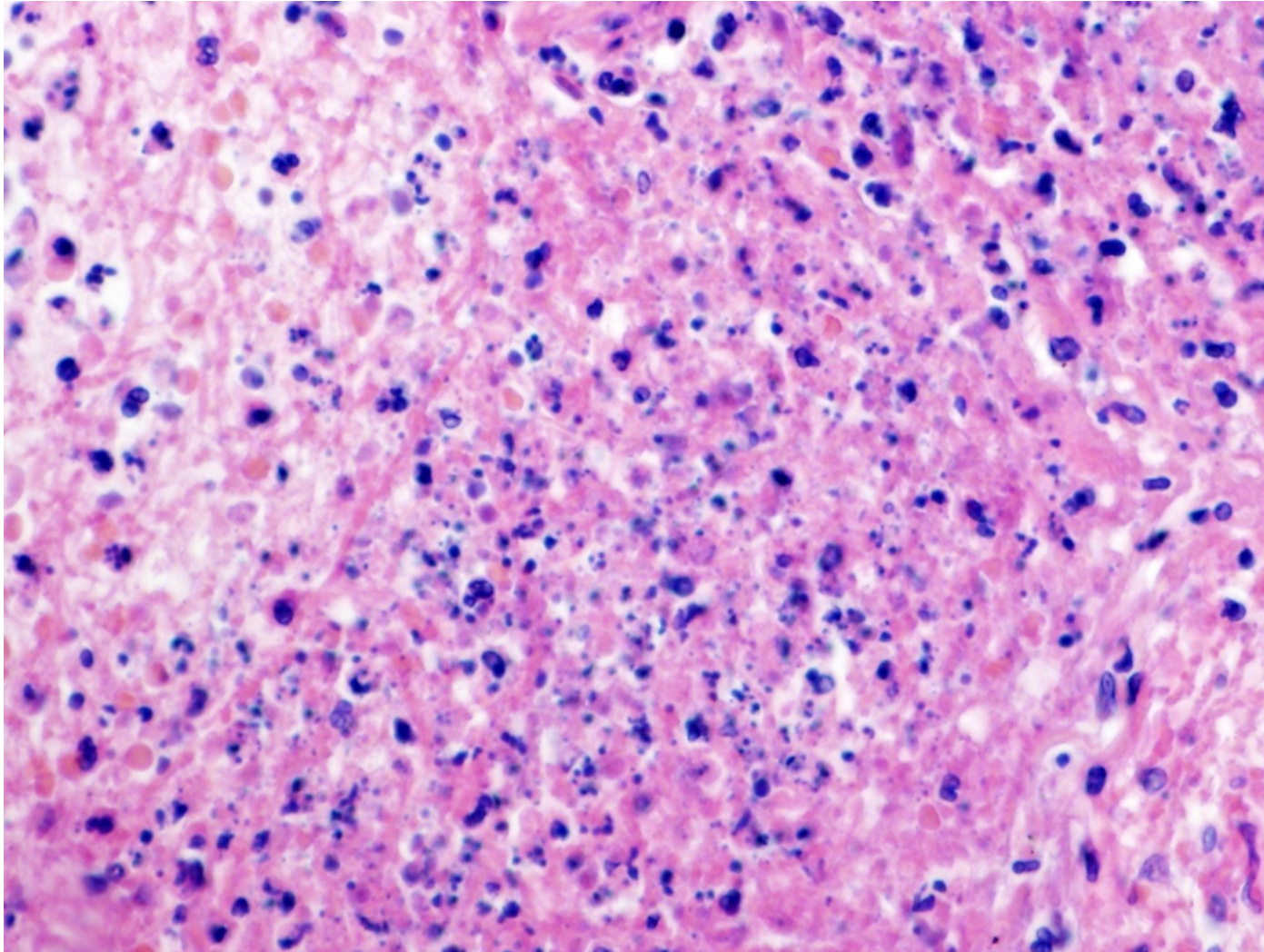
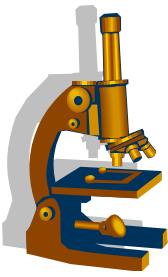


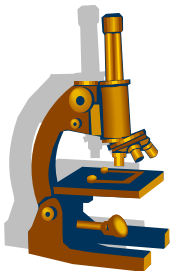
- 1 kaseózní (poprašková) nekróza
- 2 epiteloidní bb.
- 3 Langhansovy bb.
- 4 lymfocyty

# Langerhansovy bb.



# Kaseosní nekróza (poprašková)

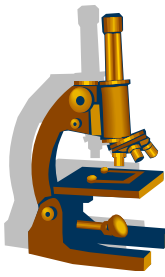




# Chronické intersticiální (restriktivní) plicní choroby - klasifikace

---

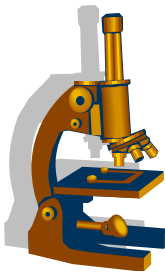
- 1. intersticiální plicní fibrózy**  
bližší klasifikace viz dále
- 2. granulomatózní plicní záněty**
- 3. pneumokoniózy**



# 1) Intersticiální plicní fibrózy

---

- **společná charakteristika:** restriktivní plicní nemoci s progresivní dušností a respirační insuficiencí → chronické cor pulmonale
- část onemocnění začíná zánětem (chronické intersticiální pneumonie) a **k fibróze dochází později**
  - idiopatická plicní fibróza
  - nespecifická intersticiální pneumonie
  - chronická hypersenzitivní pneumonie
- část onemocnění začíná jako **akutní pneumonie**, **k fibróze nemusí dojít**
  - hypersenzitivní pneumonie
  - organizující se pneumonie
  - lymfocytární pneumonie



# 1) Intersticiální plicní fibrózy

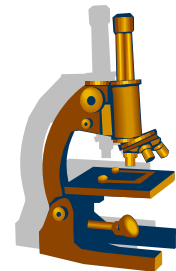
---

- **Idiopatická plicní fibróza = běžná intersticiální pneumonie (IPF=UIP):**
  - tvoří až **70 %** všech intersticiálních plicních fibróz
  - etiologie:
    - nejasná, multifaktoriální, **kouření**
    - imunologické, infekční a genetické faktory
  - **velmi špatná prognóza**
    - spíše měsíce; nezbytná transplantace
  - mikro:
    - **subpleurální a paraseptální ložiska fibrózy** a kulatobuněčného zánětu v sousedství s nepoškozenou plicní tkání
    - **nepravidelná distribuce změn**, remodelace parenchymu až obraz voštinové plíce



# Idiopatické intersticiální pneumonie

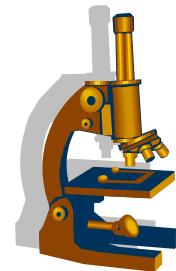
---



- **Nespecifická intersticiální pneumonie (NSIP):**
  - **ženy**, bez souvislosti s kouřením, někdy asociace s AI chorobami
  - **dobrá prognóza**
    - terapeuticky **reaguje na kortikoidy**, 80% přežívá 5 let
  - **Mikro:**
    - histologický obraz podobný UIP
    - **změny jsou rozloženy pravidelně**, difuzně, stejného stáří; výrazná ly-pla celulizace, architektika zachována

# Idiopatické intersticiální pneumonie

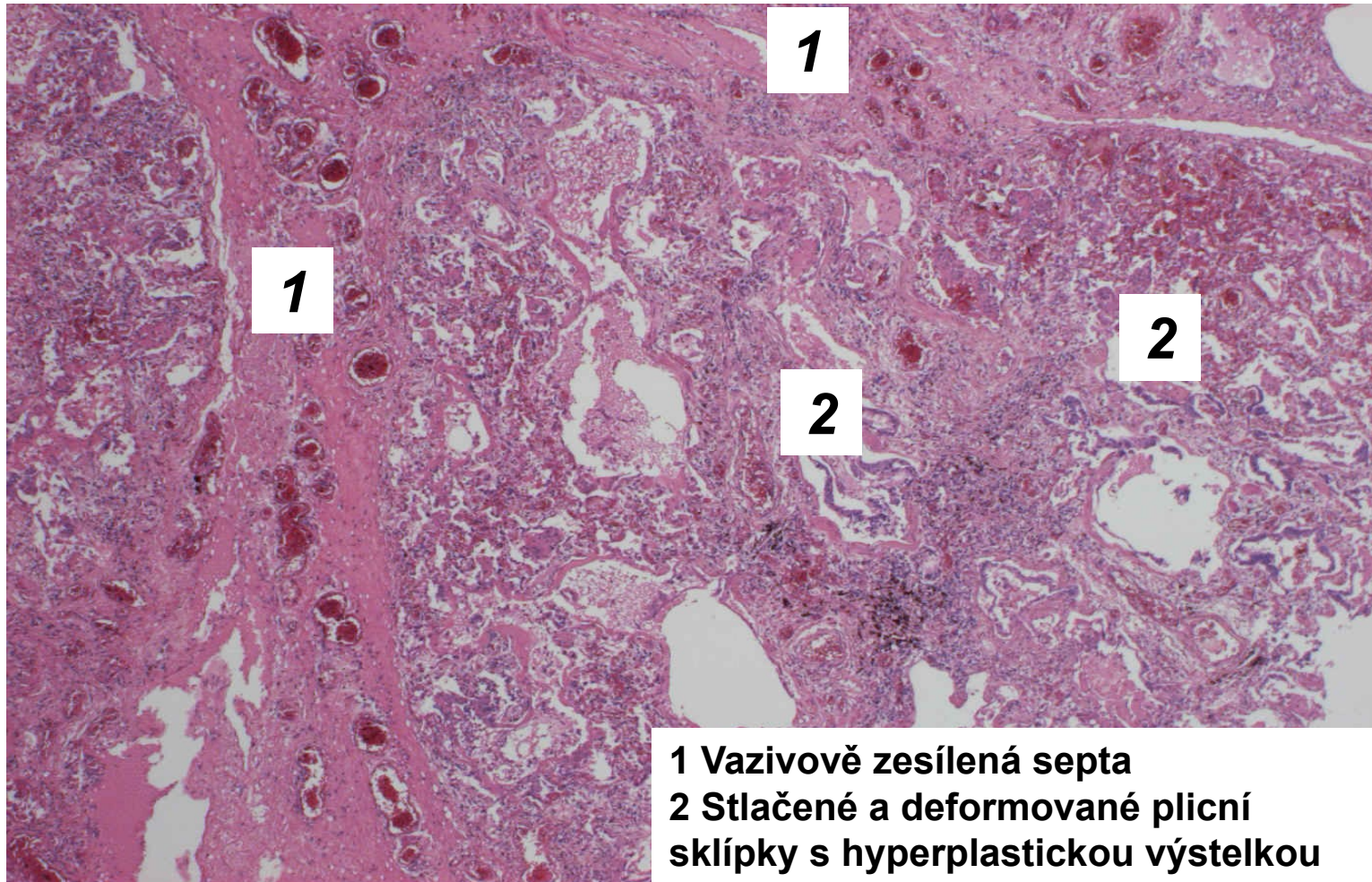
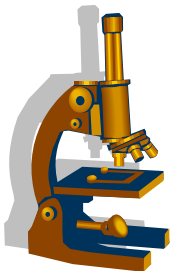
---



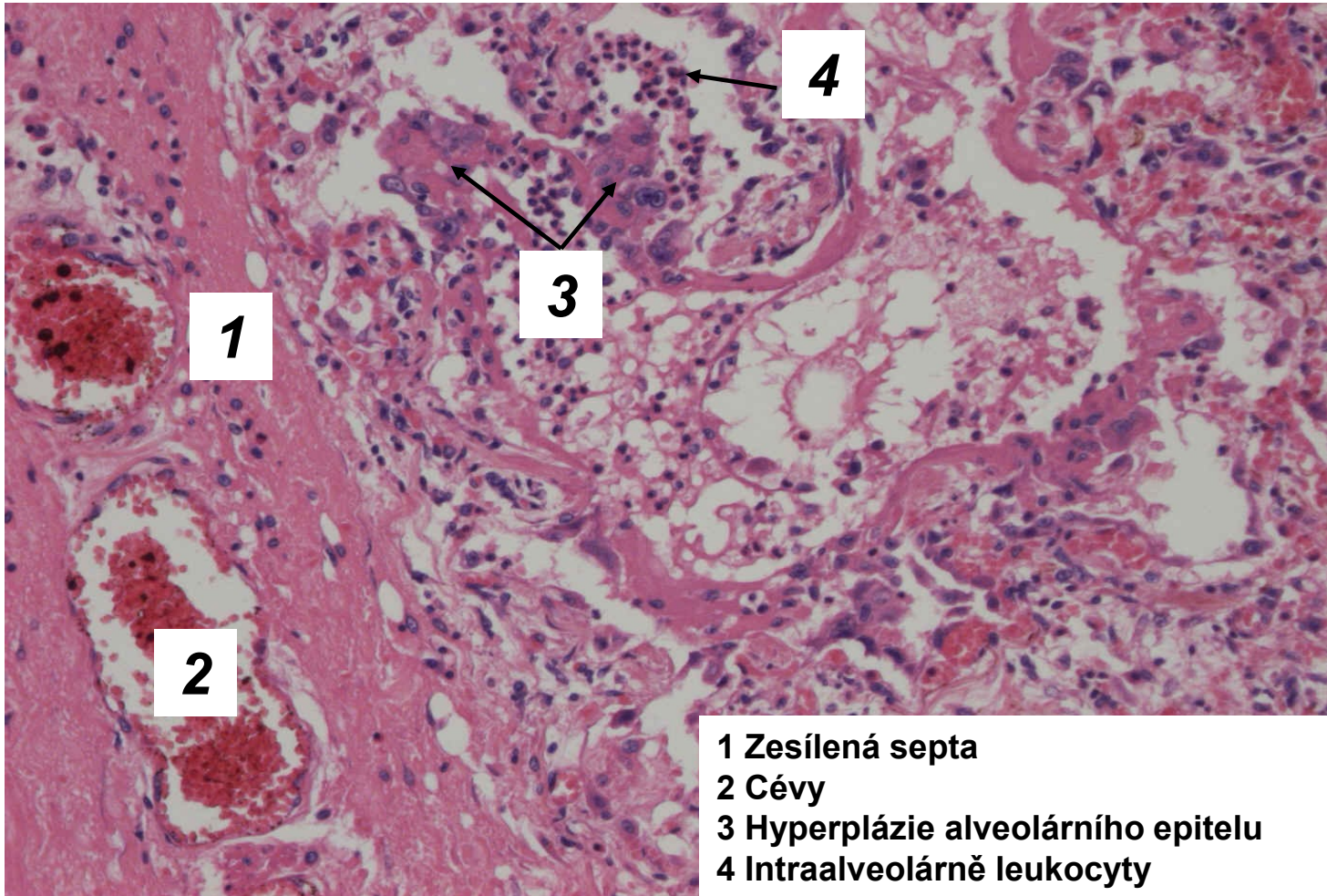
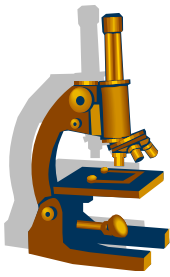
- **Hypersenzitivní pneumonie**

- zánět vyvolaný inhalovaným alergenem
- patogeneticky kombinace reakce III. a IV. typu
- alergeny např.:
  - plísně → farmářská plíce, plíce sladovníků, plíce z kompostérů
  - proteiny ptáků → papouščí plíce
  - aktinomycety → plíce pěstitelů žampionů
- průběh:
  - akutní stádium léčitelné kortikoidy
  - zhoršování stavu opakovanými expozicemi alergenu, přechod do chronicity

# Běžná intersticiální pneumonie

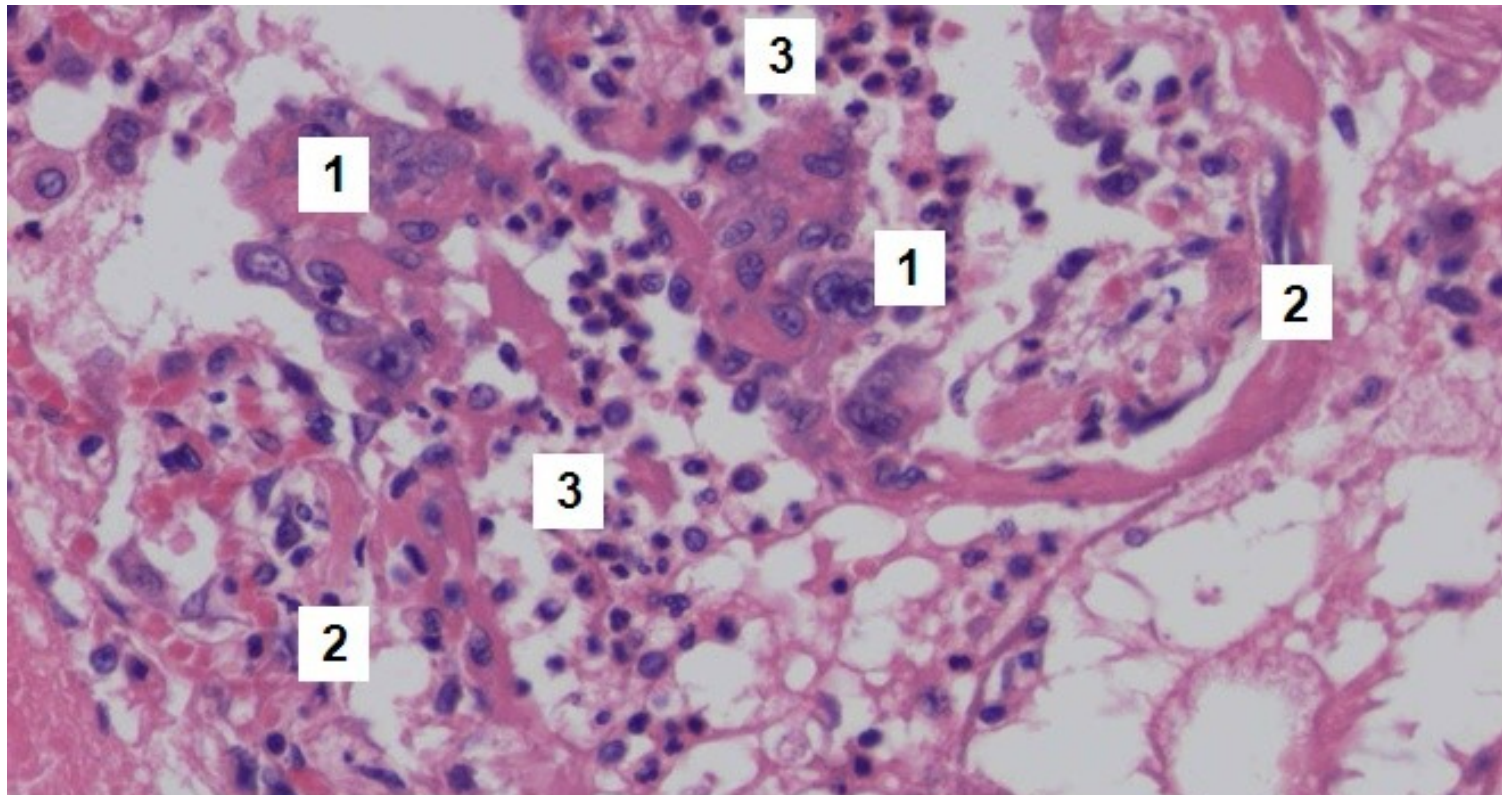
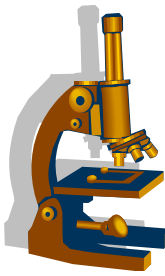


# Běžná intersticiální pneumonie



- 1 Zesílená septa
- 2 Cévy
- 3 Hyperplázie alveolárního epitelu
- 4 Intraalveolárně leukocyty

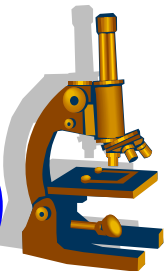
# Běžná intersticiální pneumonie



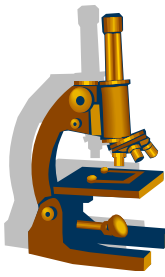
- 1 Hyperplazie alveolárního epitelu
- 2 Mírně vazivově zesílená, kulatobuněčně a leukocytárně infiltrovaná interalveolární septa
- 3 Intraalveolárně leukocyty

## 2) Granulomatózní plicní záněty (neinfekční)

---



- záněty plic s tvorbou granulomů
- většina v souvislosti s autoimunitními chorobami
- **sarkoidóza**
- **granulomatózy asociované s vaskulitidami (ANCA vaskulitidy)**
  - granulomatóza s polyangiitidou
  - eosinofilní granulomatóza s polyangiitidou (Churg- Straussově sy)
  - mikroskopická polyangiitida
  - nekrotizující sarkoidní granulomatóza



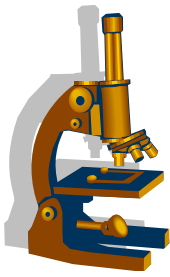
## 3) Pneumokoniózy

---

- **při inhalaci fibrogenních anorganických prachů** - nemoci z povolání
- **vysoká fibrogenicita u krystalického křemene a azbestu**
- v našich zeměpisných šířkách 3 základní typy:
  - **uhlokopská nemoc (antrakosilikóza)**
    - vdechování uhlénoho prachu, variabilní příměs Si krystalů - fibrogenita
  - **silikóza**
  - **azbestóza**
    - vdechování vláken azbestu
    - bilaterální plicní infiltráty v isc, feruginózní tělíska, difuzní isc  
fibróza plic

# Silikóza

---

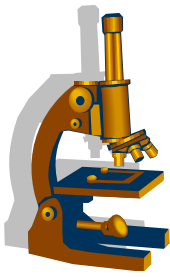


- nemoc z povolání
  - horníci, kameníci, těžaři písku
- etiologie:
  - oxid křemičitý, částice 0,2-2 $\mu$ m
- patogeneze:
  - krystalky fagocytovány makrofágy → jejich rozpad → uvolnění fibrogenních faktorů → fibróza

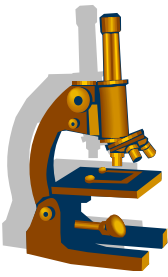


# Silikóza

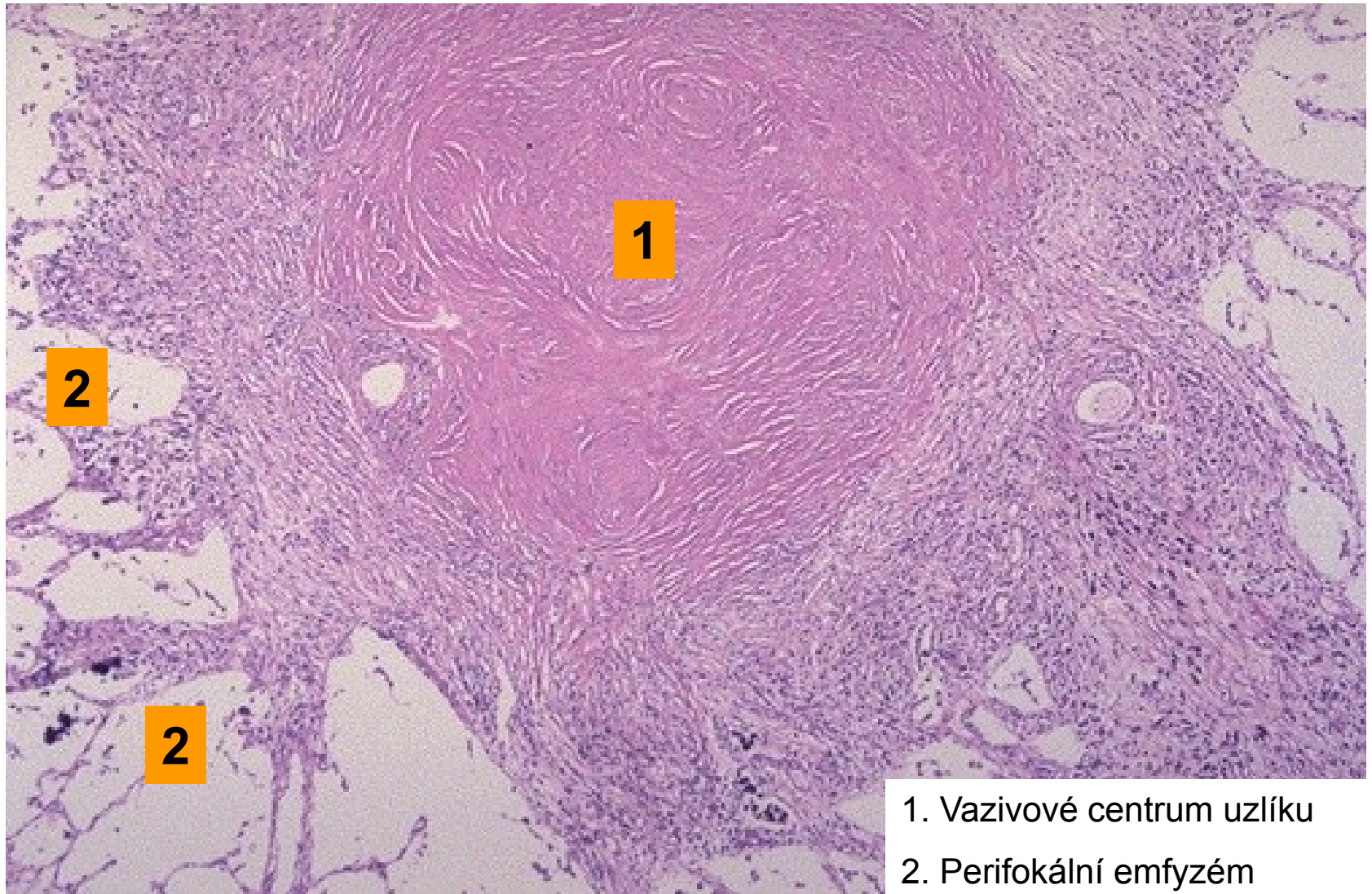
---



- **Makro (stádia):**
  - retikulární fibróza
  - silikotické uzlíky
  - progresivní masivní fibróza
- **Mikro:**
  - koncentrické lamelární uzly z vrstev hyalinizovaného vaziva a nekrózy
  - po obvodu antrakofágy
  - v sousední plicní tkáni je kompenzatorní emfyzém (kopretinový)
  - krystalky křemíku patrné v polarizovaném světle

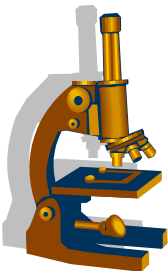


# Silikotický uzlík-plíce

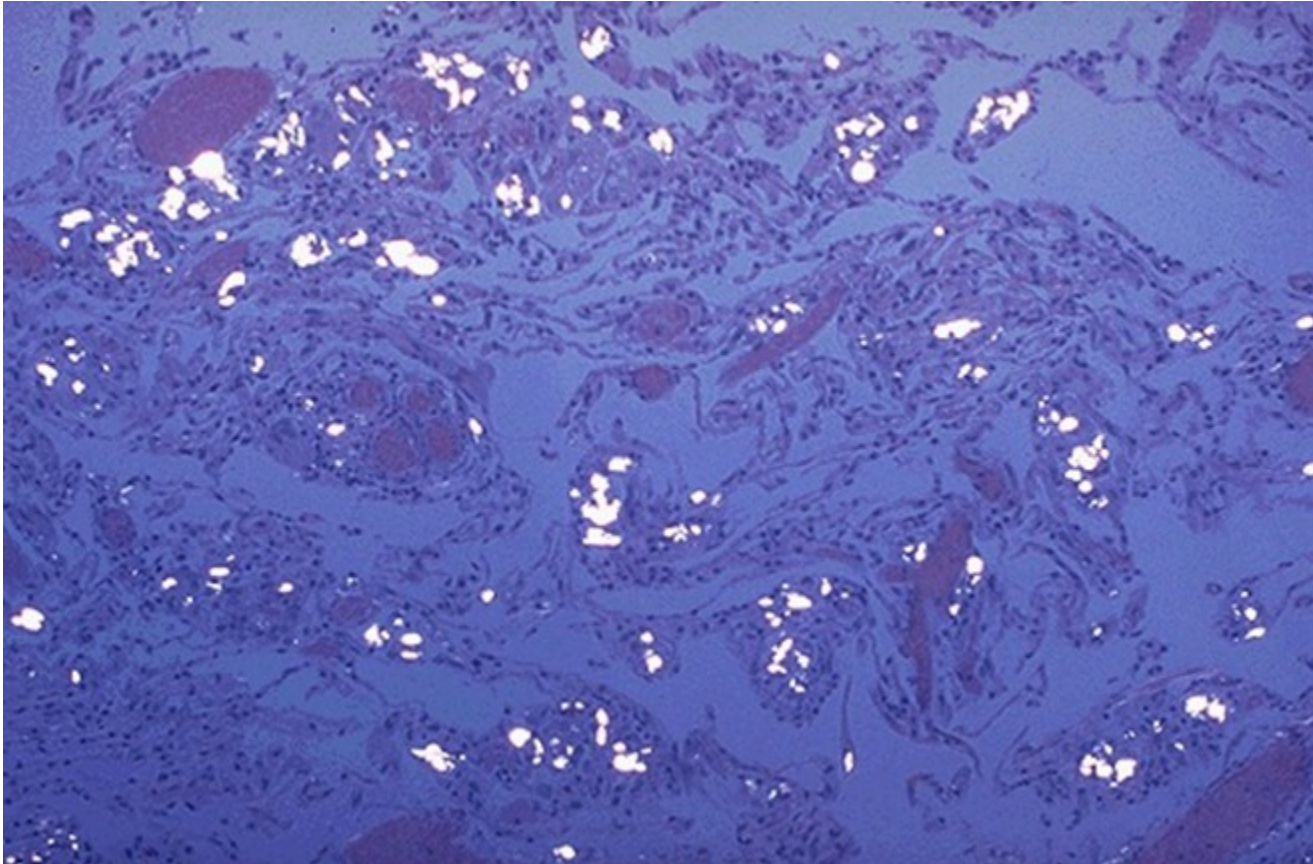


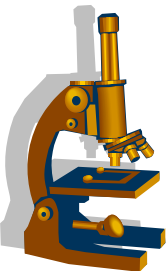
1. Vazivové centrum uzlíku
2. Perifokální emfyzém

# Silikóza plic



Krystaly křemene svítí v polarizovaném světle



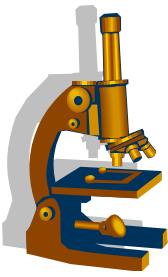


---

**Pseudotumory a tumory plic a pleury**

# CHONDROHAMARTOM PLIC

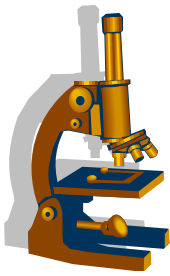
---



- benigní tumor
  - v.s. vznikající poruchou embryonálního vývoje
  - tkáň nezapojená do struktury celého orgánu
- relativně častý
- většinou náhodný RTG nález

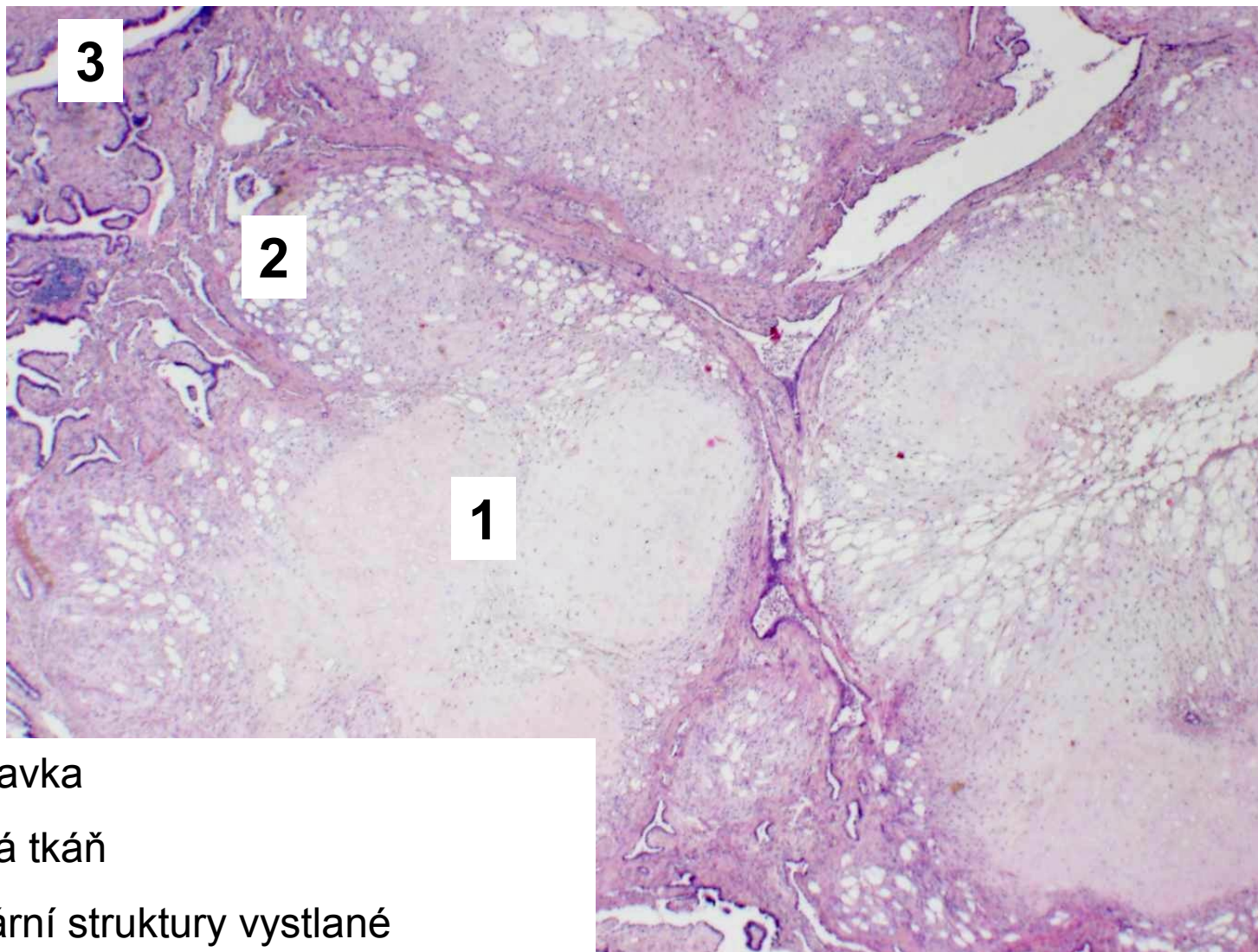
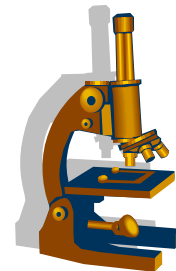
# Chondrohamartom plic

---



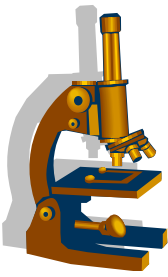
- Makro:
  - bělavě žlutý
  - dobře ohraničený
  - lobulární stavby
  
- může být tvořen:
  - chrupavkou
  - vazivem
  - tukem
  - štěrbinovitými prostory s cylindrickým epitelem

# Chondrohamartom plic

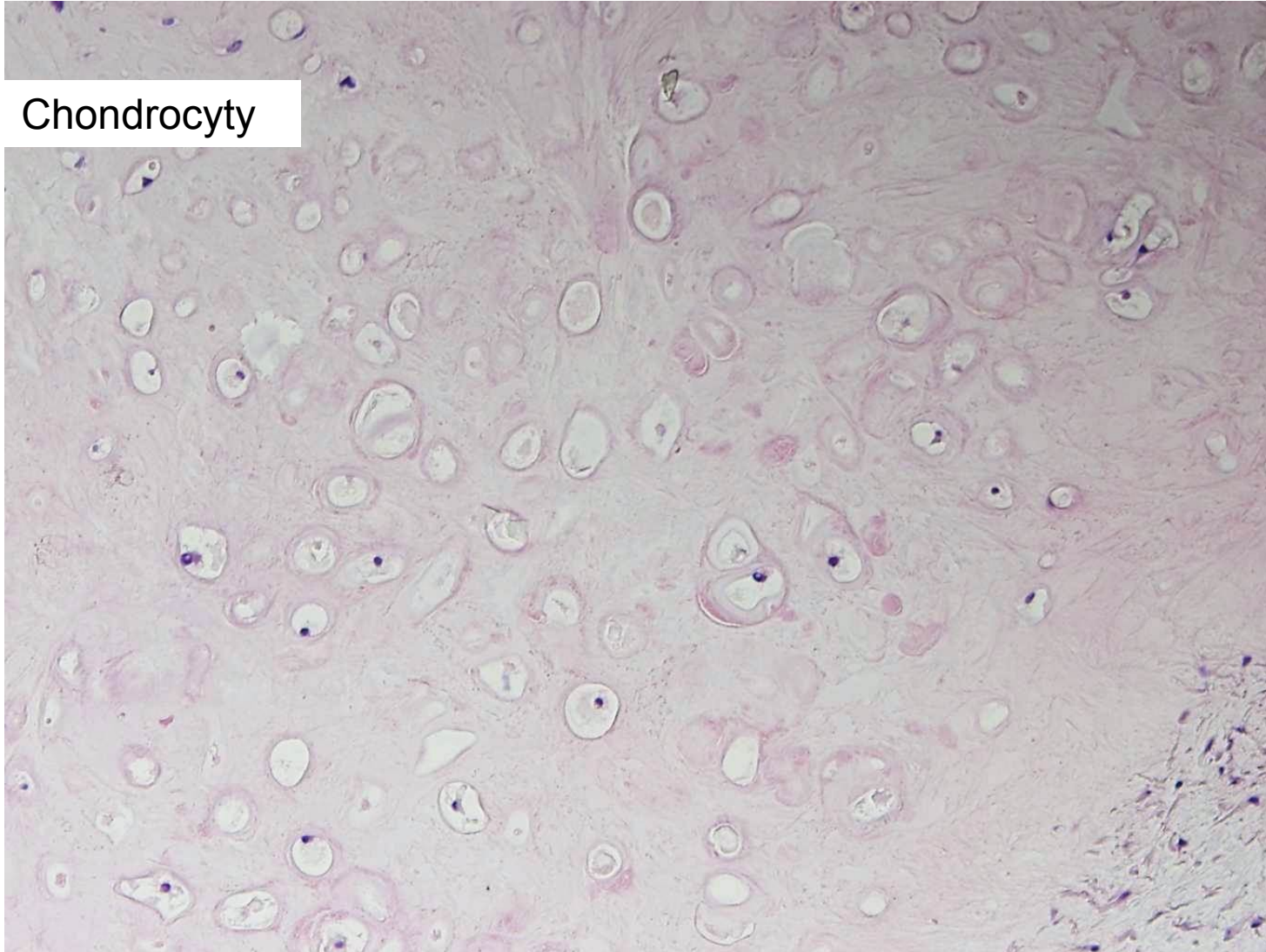


1. Chrupavka
2. Tuková tkáň
3. Tubulární struktury vystlané  
respiračním epitelem

# Chondrohamartom plic

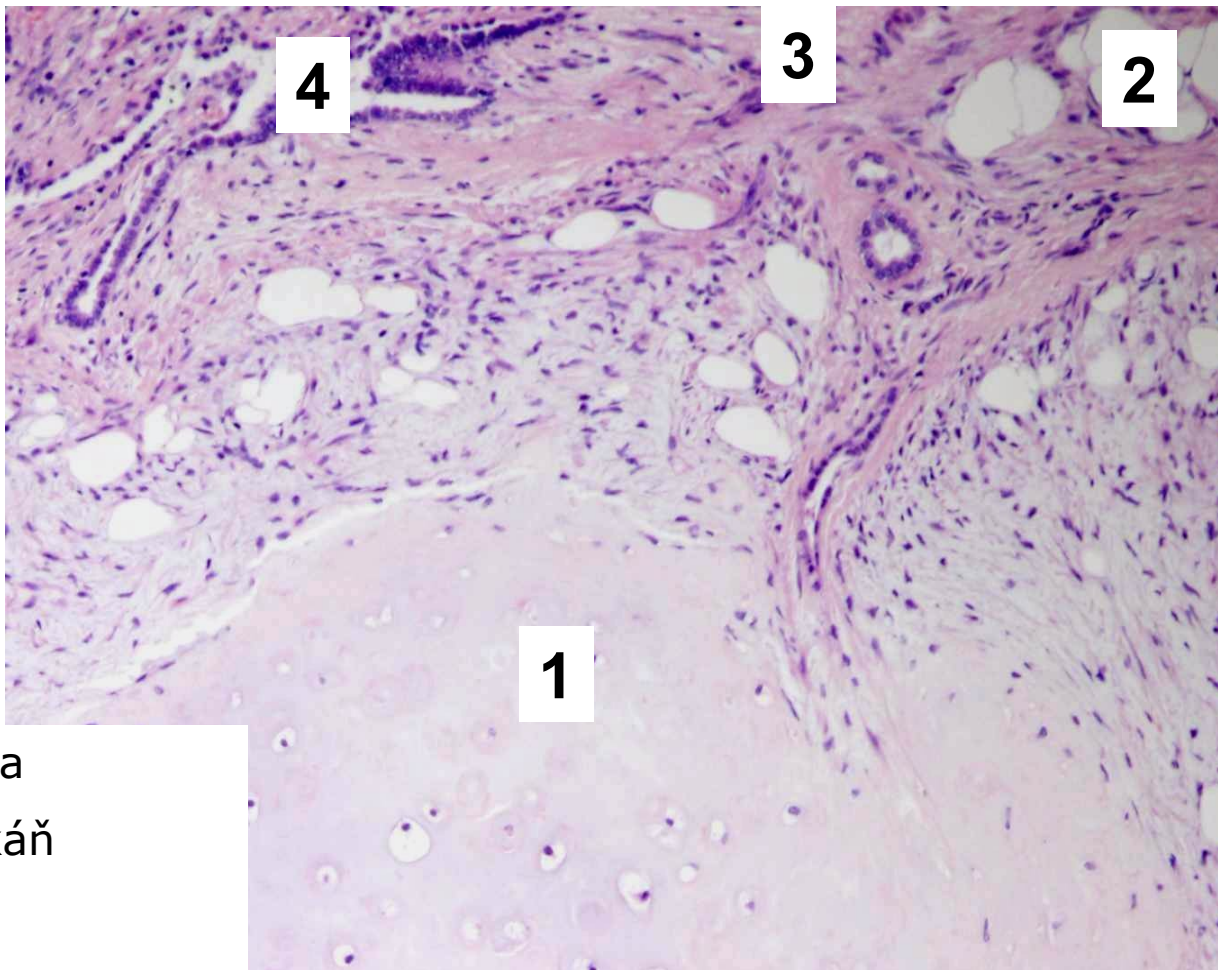
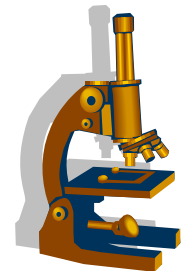


Chondrocyty



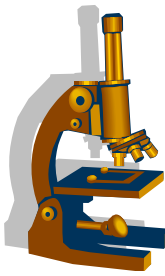


# Chondrohamartom plic



1. Chrupavka
2. Tuková tkáň
3. Vazivo
4. Tubulární struktury

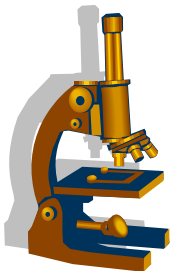
# Bronchogenní karcinom



- incidence:
  - jeden z nejčastějších maligních nádorů (v ČR 3. nejčastější malignita).
- etiologie:
  - **kouření**
    - obecně 60x vyšší riziko vzniku u kuřáků
    - 20cigaret/den = 20 let, 40cigaret/den = 10 let...
    - magická hranice 200 000 cigaret
  - azbest, Hg, Ni, As
  - ionizace
  - radioaktivní radon
  - prachové mikročástice
  - familiární predispozice

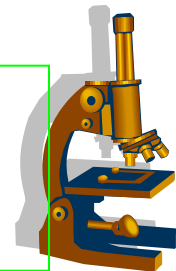
# Bronchogenní karcinom

---



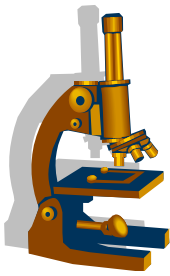
- symptomy: - vyplývají z lokalizace tumoru a komplikací:
  - kolaps plice, bronchiektázie, bronchopneumonie, gangréna
  - Joresova kaverna
    - aroze cévní stěny nekrotickými hmotami nádoru --> fatální krvácení
- paraneoplastický syndrom
- metastázy
  - lymfatické uzliny -plicní hilus, mediastinum
  - druhostranná plice
  - pleura, játra, mozek, nadledviny, kosti

# Paraneoplastický syndrom



- definice:
  - = produkce hormonů nebo hormonům podobných látek nádorem
- **nádor ovlivňuje homeostázu organismu systémově, mimo svoji lokalizaci**
- může předcházet vlastní dg.
- Např: produkce ACTH, ADH, kalcitonin, serotonin...
- projevy: Cushingův syndrom, diabetes insipidus, neurologické a neuromuskulární poruchy, hypertenze, astma, průjmy, flush...

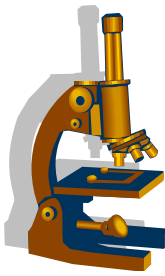
# Bronchogenní karcinom



- základní dělení bronchogenního karcinomu:  
malobuněčný (SCLC)  
nemalobuněčný (NSCLC)

# BRONCHOGENNÍ KARCINOM - TYPY

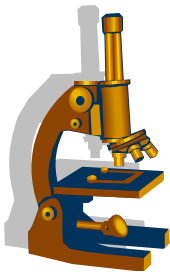
---



- **SCLC = malobuněčný karcinom**
- **NSCLC (skupina nemalobuněčných karcinomů)**
  - Dlaždicobuněčný karcinom
  - Adenokarcinom
  - Velkobuněčný karcinom
  - Velkobuněčný neuroendokrinní karcinom
- **Smíšené nádory**
  - Adenoskvamózní karcinom

# Malobuněčný bronchogenní karcinom

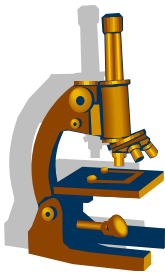
---



- řazen mezi nízce diferencované neuroendokrinní tumory
- 20 -25 % všech bronchogenních Ca
- silná asociován s **kouřením**
- typicky roste **v blízkosti hilu**
- velmi časně metastazuje
  - lymfogenně i hematogenně
- **paraneoplastický syndrom**
- **terapie - CHT+RT**

# Malobuněčný bronchogenní karcinom

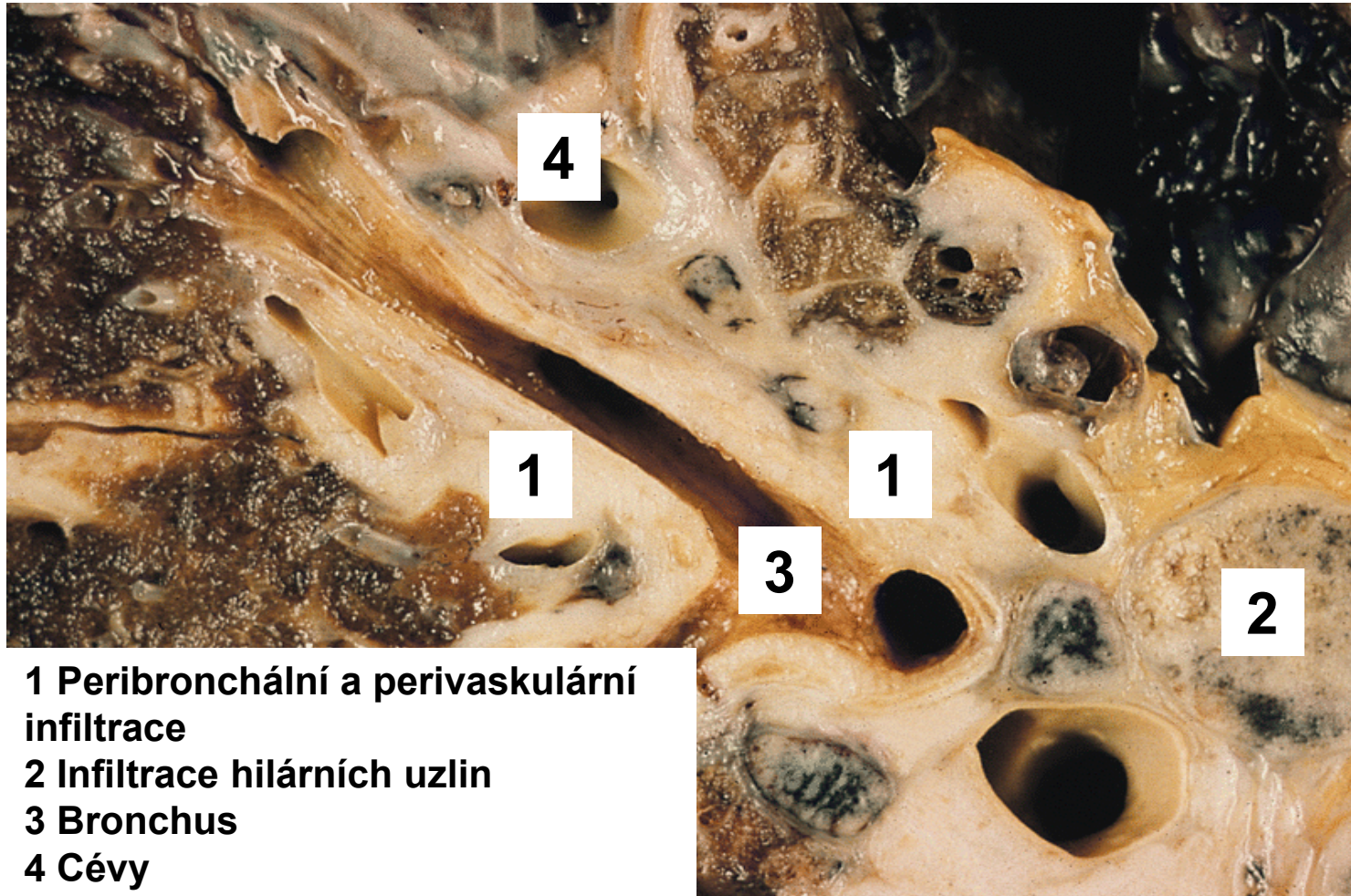
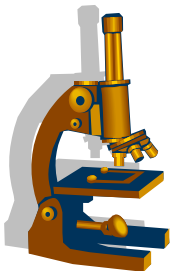
---



- histologické typy:
  - z malých buněk („ovískový“)
  - intermediální
  - kombinovaný
- mikro:
  - malé buňky s nezřetelnou cytoplazmou
  - drobná protáhlá černá jádra bez patrných jadérek
  - solidní uspořádání
  - přítomnost neuroendokrinních sekrečních granul v cytoplazmě
    - chromogranin, synaptophysin

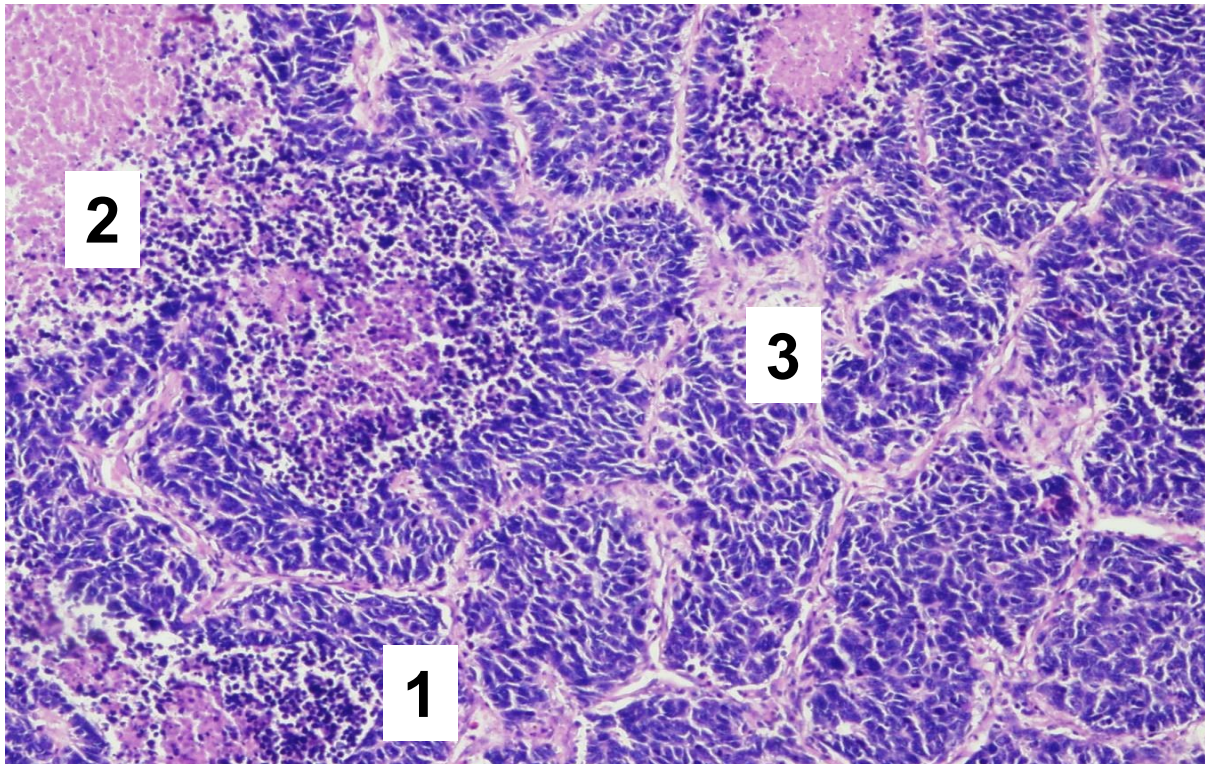
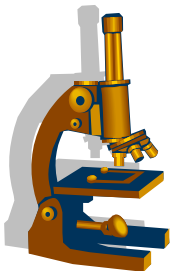


# Malobuněčný bronchogenní karcinom



- 1 Peribronchální a perivaskulární infiltrace
- 2 Infiltrace hilárních uzlin
- 3 Bronchus
- 4 Cévy

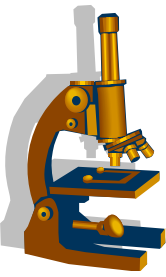
# Malobuněčný bronchogenní karcinom



1. Solidní infiltrace drobnými buňkami
2. Nekróza
3. Vazivové stroma

# NSCLC – skupina nemalobuněčných plicních karcinomů

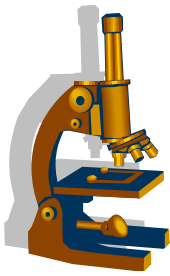
---



- Cca 80 % plicních karcinomů
- méně agresivní než SCLC, prognóza lepší
- možné radikální chirurgické odstranění
- typy:
  - Dlaždicobuněčný karcinom
  - Adenokarcinom
  - Velkobuněčný karcinom

# Nemalobuněčný bronchogenní karcinom

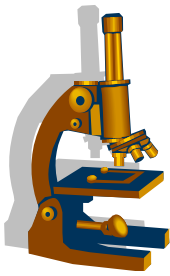
---



- dlaždicobuněčný (spinocelulární)
- adenokarcinom
  - adenokarcinom in situ
  - minimálně invazivní:
    - nemucinózní
    - mucinózní
    - smíšený
  - invazivní:
    - lepidický
    - acinární
    - papilární
    - mikropapilární
    - solidní
- velkobuněčný
- smíšený

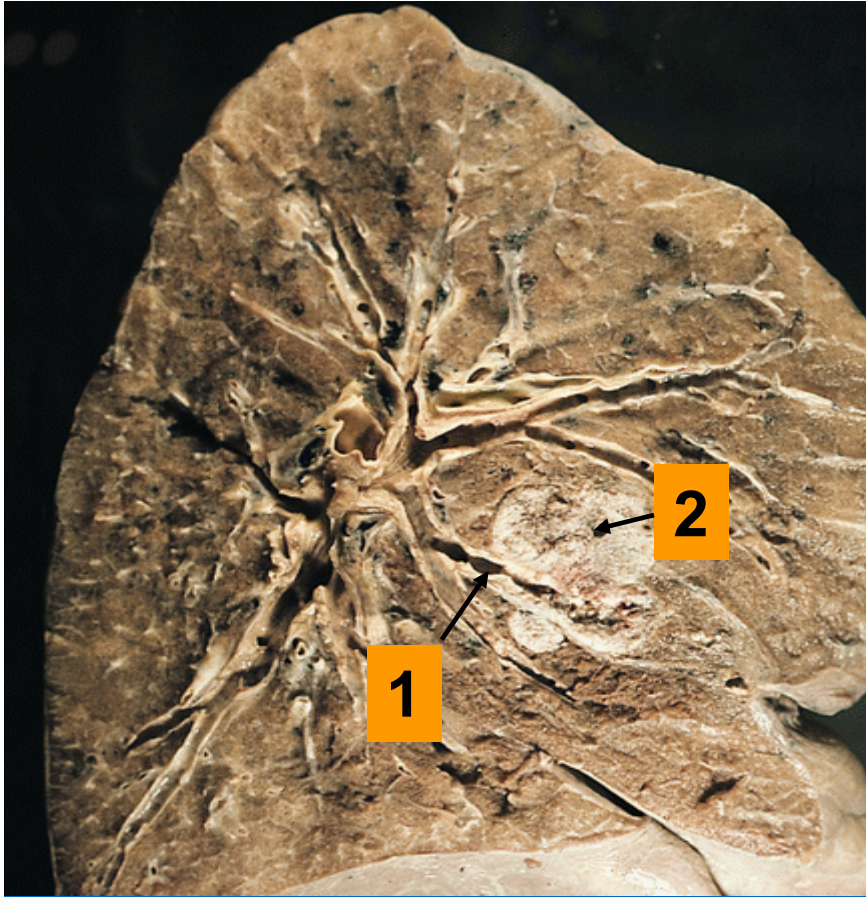
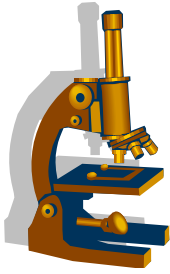
# Dlaždicobuněčný karcinom

---



- 25-30% plicních karcinomů
- silná asociace **s kouřením**
- typicky roste v blízkosti hilu
  - komplikace obstrukce bronchů, opakované záněty, dušnost
- klinicky:
  - dlouho stagnuje
    - metastázy poměrně pozdně
- Mikro:
  - dlaždicobuněčný karcinom obecného typu
    - polygonální buňky rostou v čepech, kankroidové perly, intercelulární můstky
  - různý stupeň diferenciac

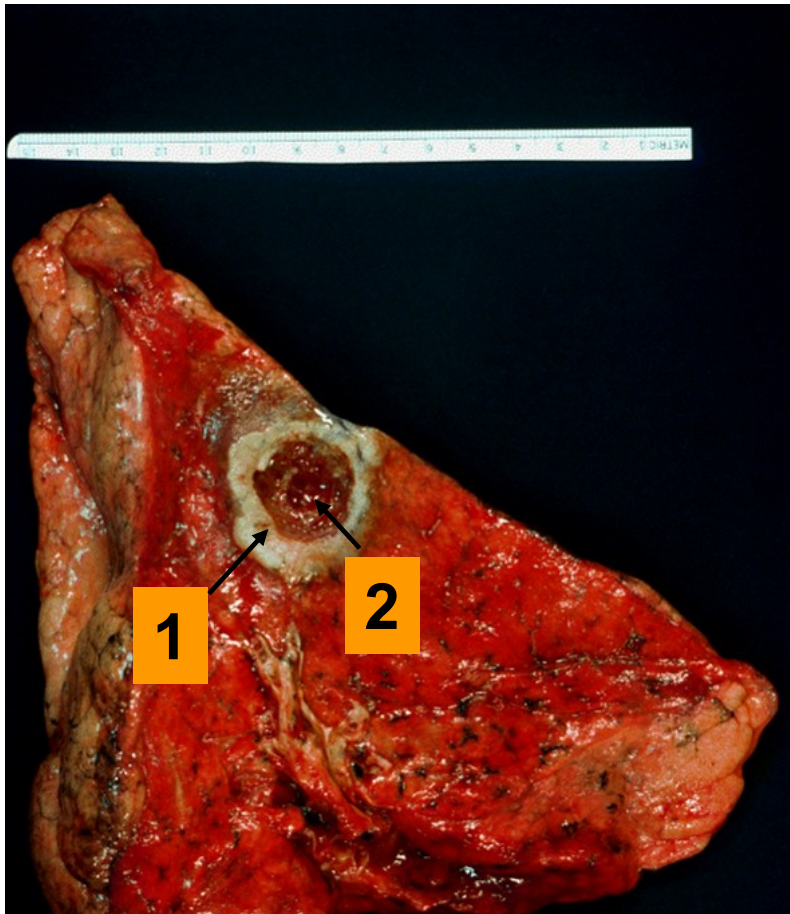
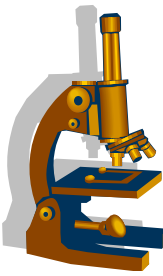
# Dlaždicobuněčný karcinom



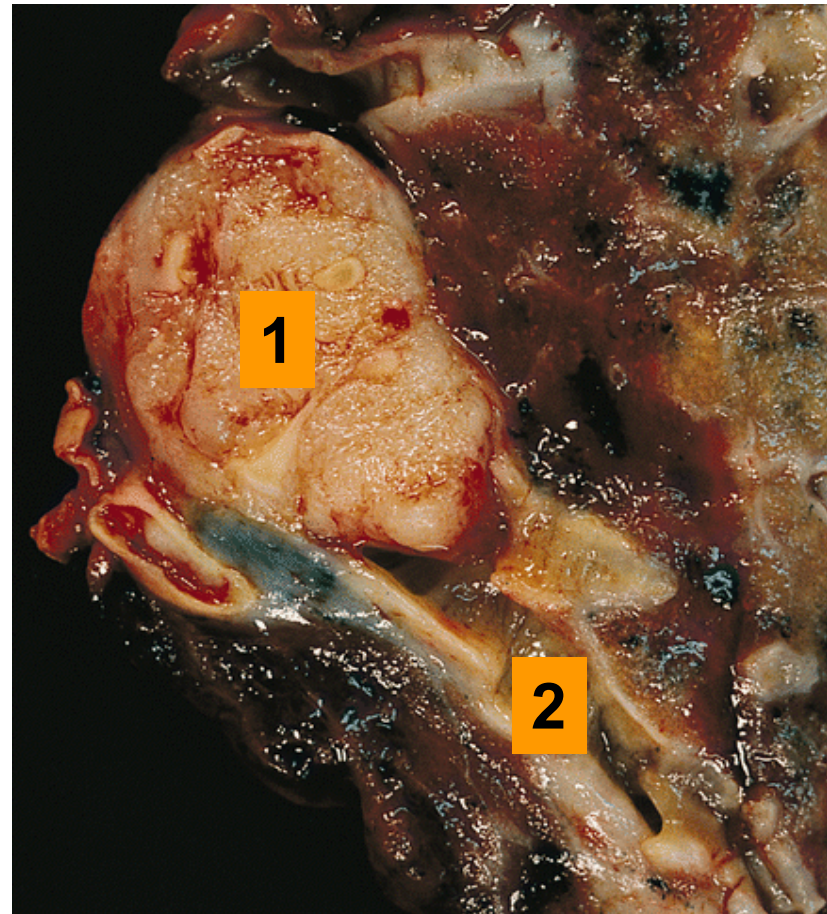
1. Segmentální bronchus

2. Tumor – granulární vzhled řezné plochy

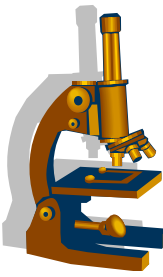
# Dlaždicobuněčný karcinom



1. *Periferně uložený tumor*
2. *Centrální kolikvace*

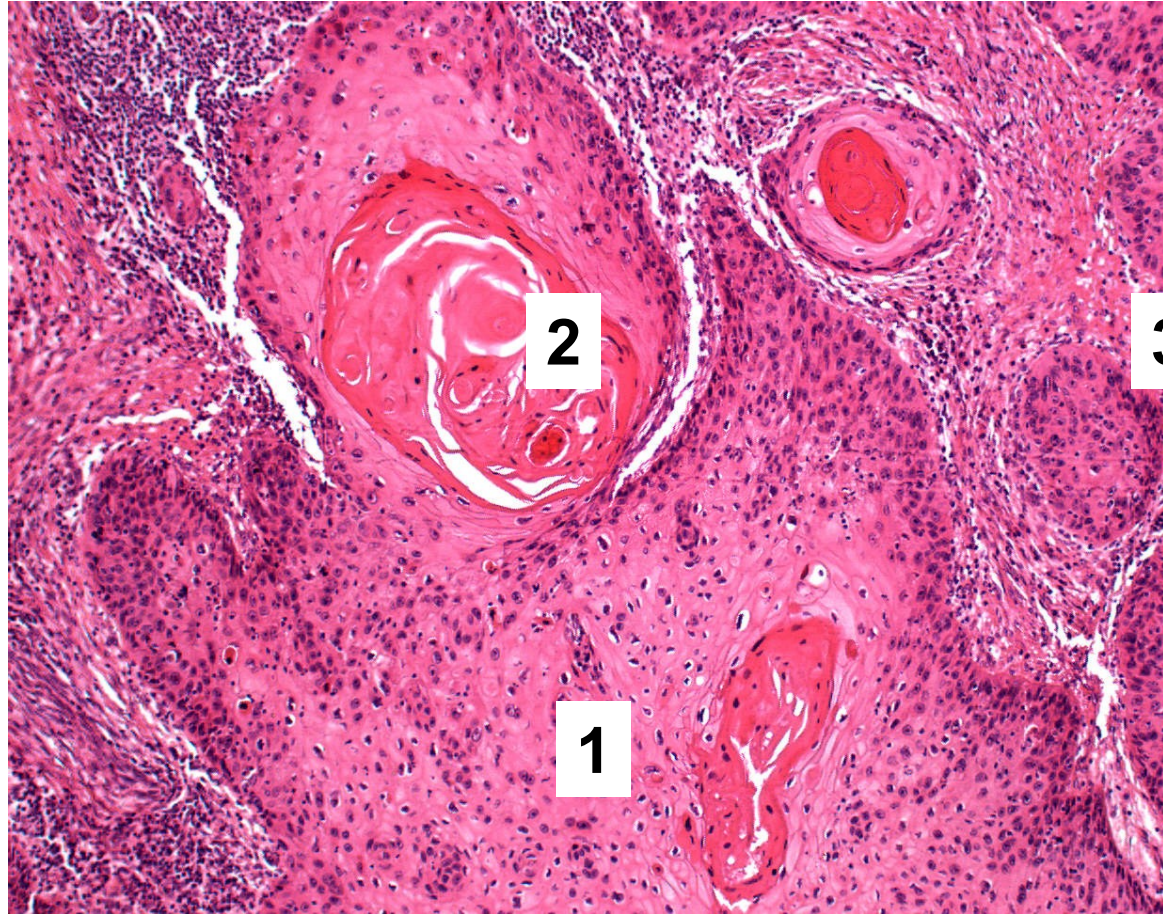


1. *Endobronchiálně rostoucí tumor*
2. *Segmentální bronchus*

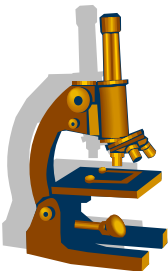


# Dlaždicobuněčný karcinom

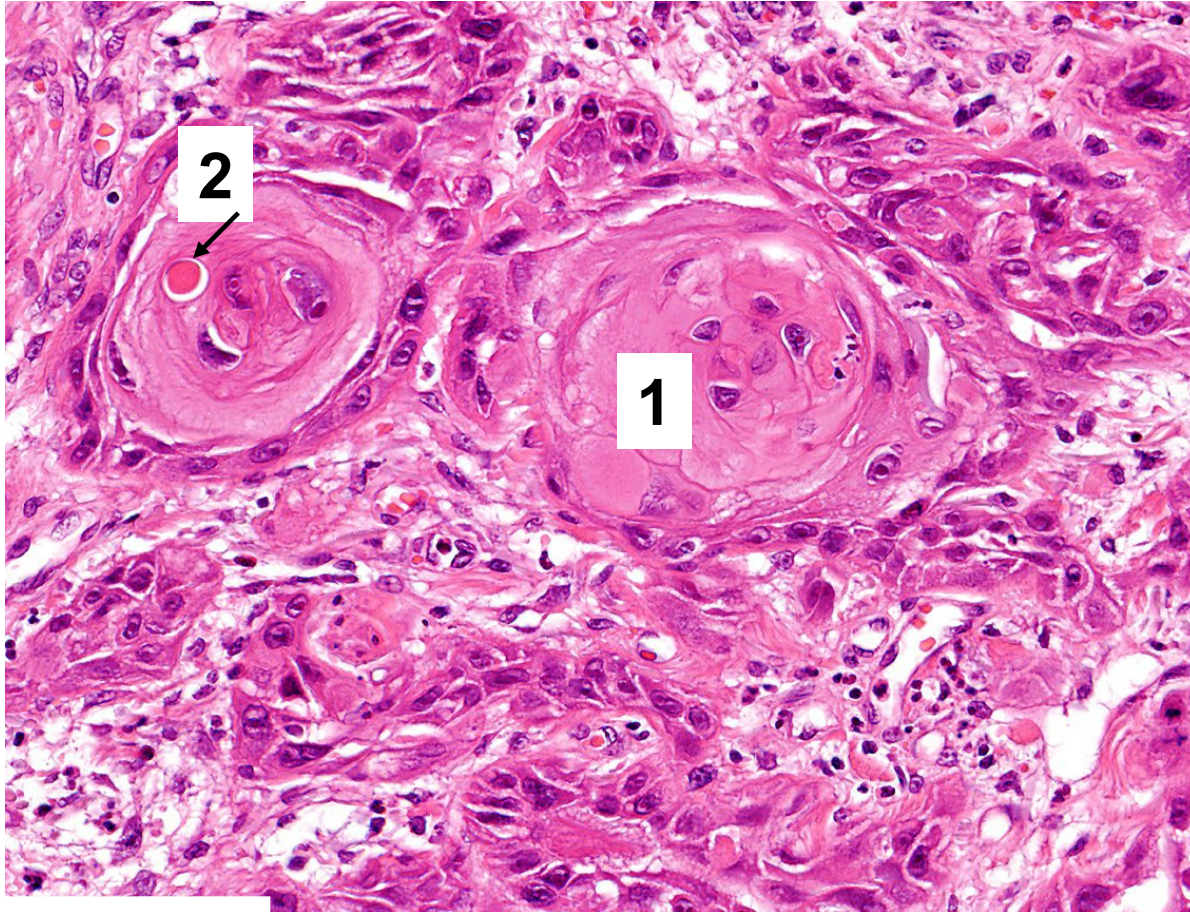
1. Solidní čepy nádorových keratinocytů
2. Kankroidové perly
3. Stroma nádoru



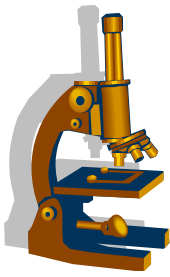




# Dlaždicobuněčný karcinom

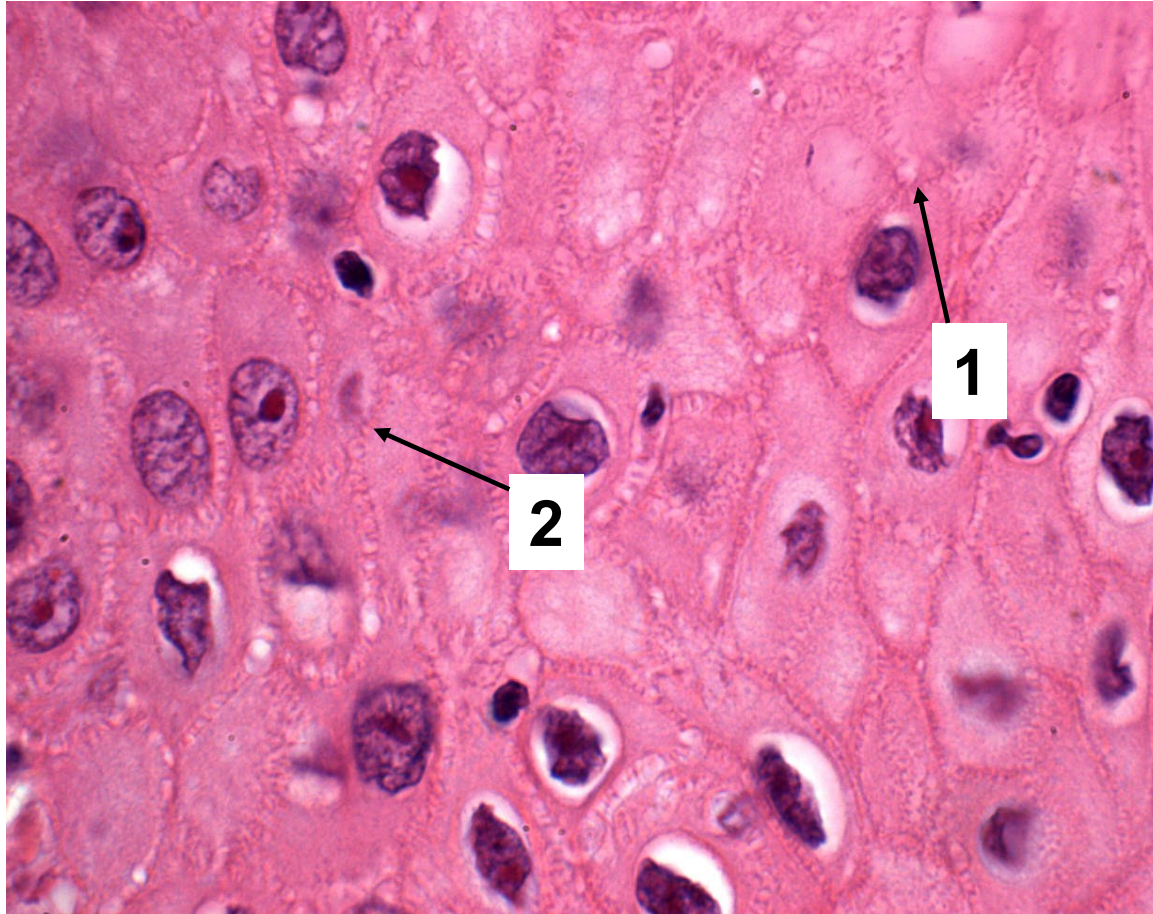


1. Nádorové čepy
2. Monocelulární keratinizace



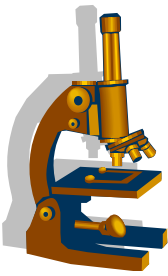
# Dlaždicobuněčný karcinom

1. Intercelulární můstky – tonofilamenta
2. Buněčné jádro s prominujícím jádérkem (tzv. nukleolární distinkce)



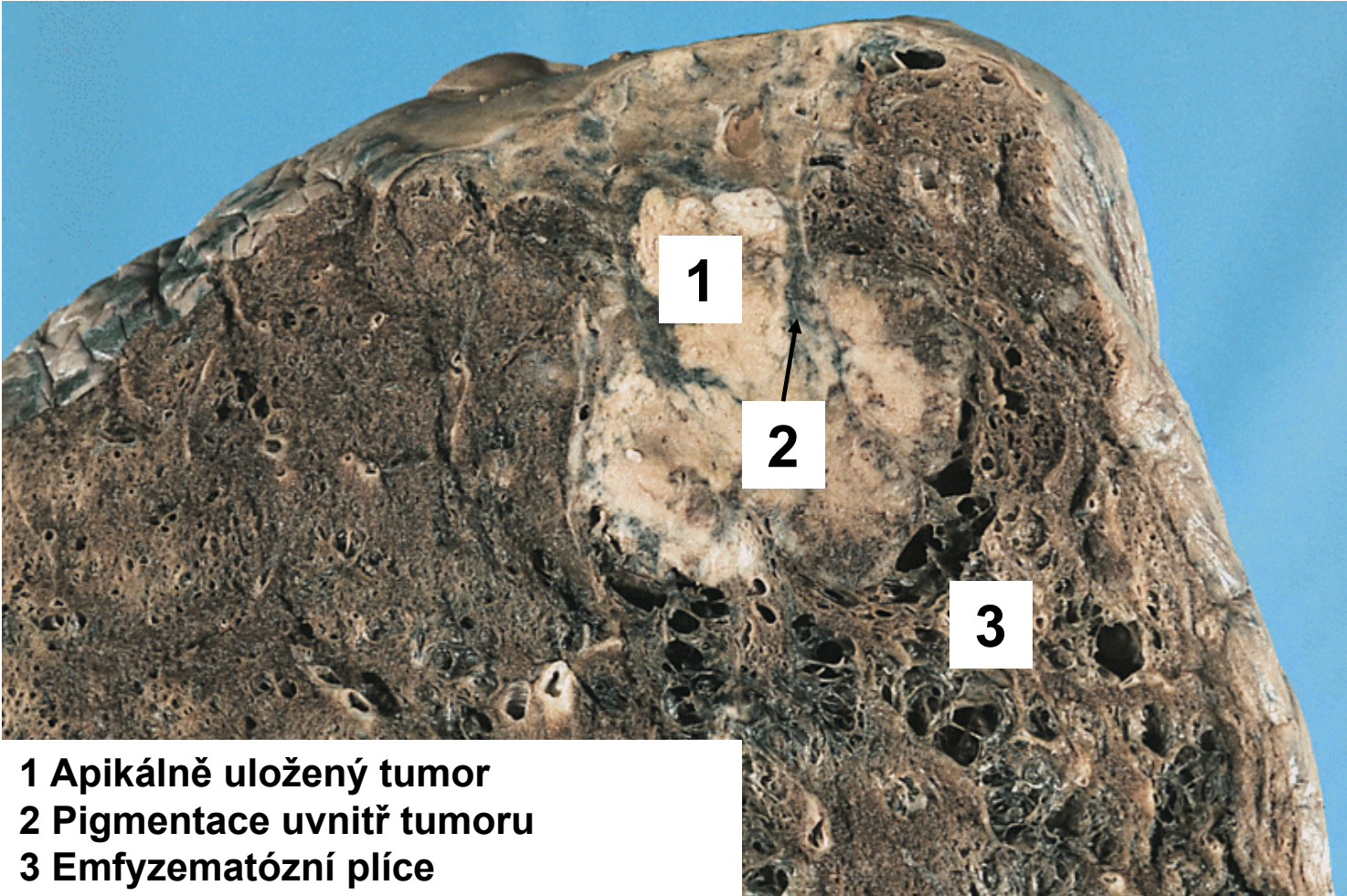
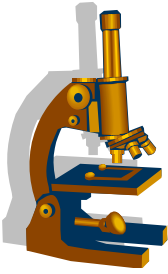
# Adenokarcinom

---



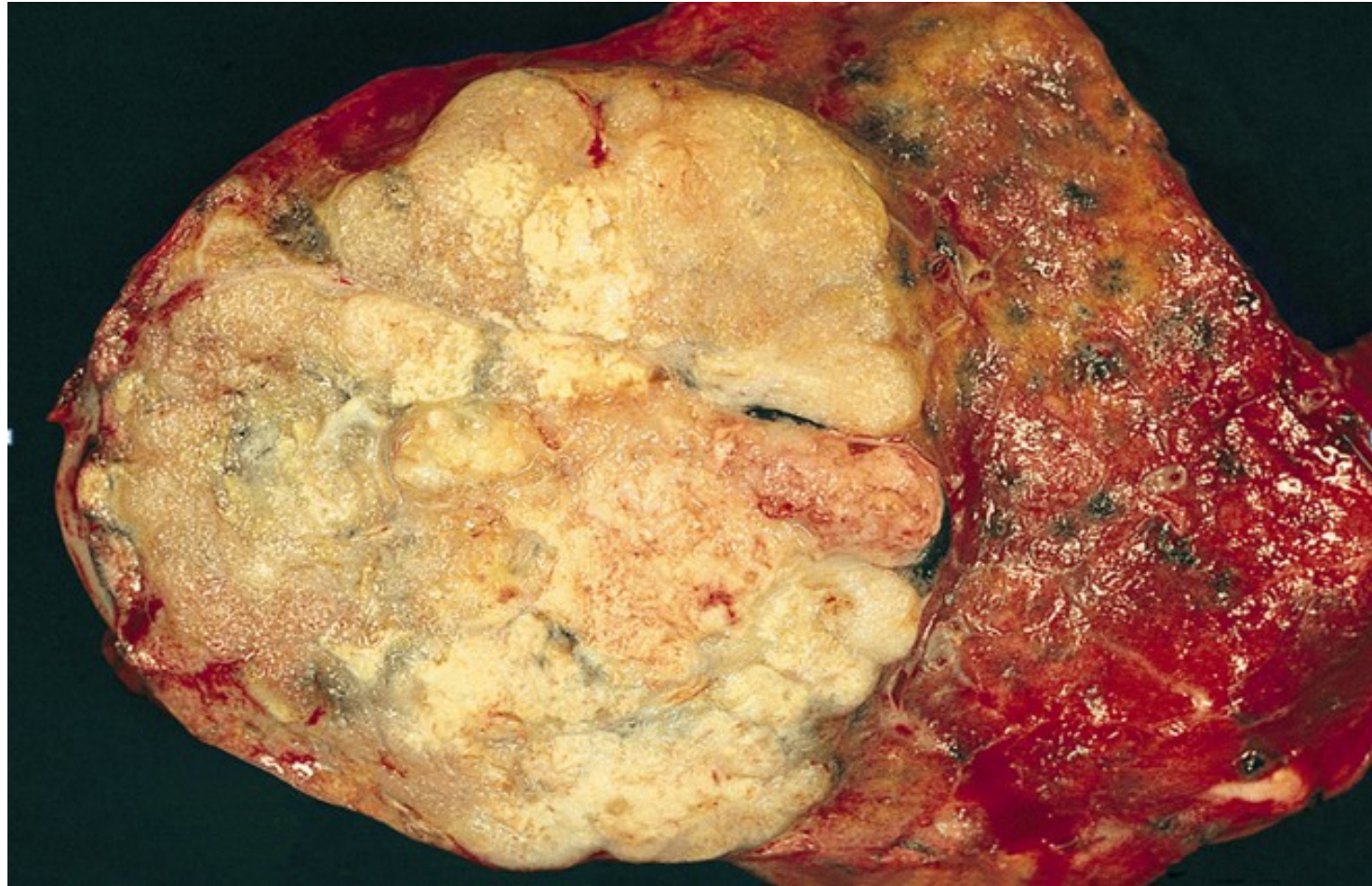
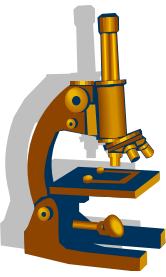
- 25-30% plicních karcinomů
- většina adenoca **u kuřáků**, ale je to nejčastější typ plicního ca **u nekuřáků**
- typicky roste **na periferii, subpleurálně**
  - symptomy pozdně !!!
- Biologické chování:
  - Poměrně pomalý růst
  - Může poměrně časně metastázovat

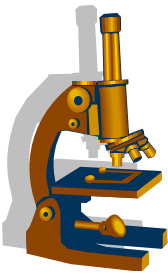
# Adenokarcinom



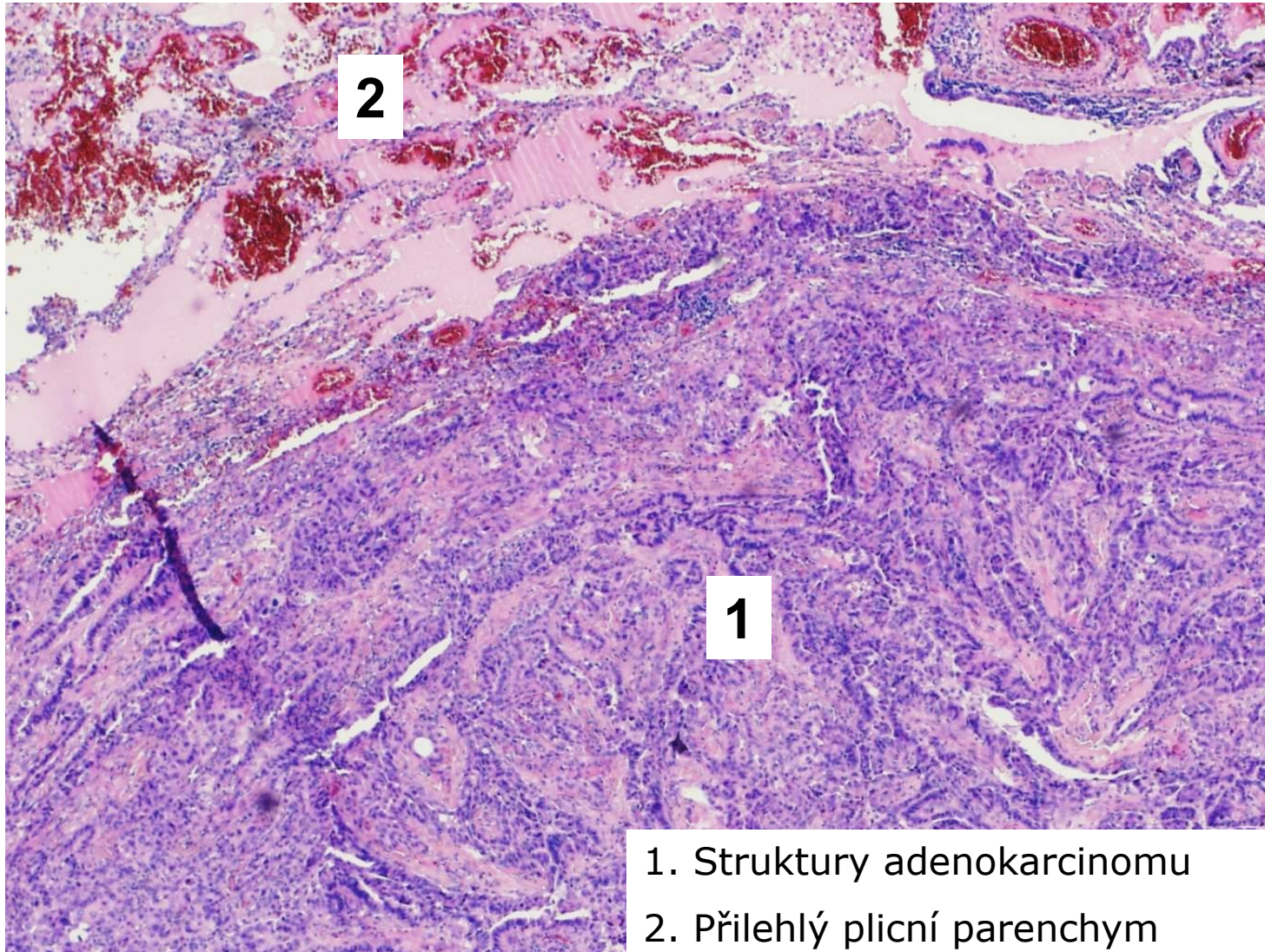
- 1 Apikálně uložený tumor
- 2 Pigmentace uvnitř tumoru
- 3 Emfyzematózní plíce

# Adenokarcinom

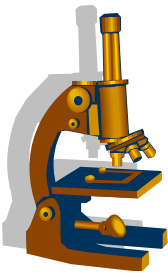




# Adenokarcinom

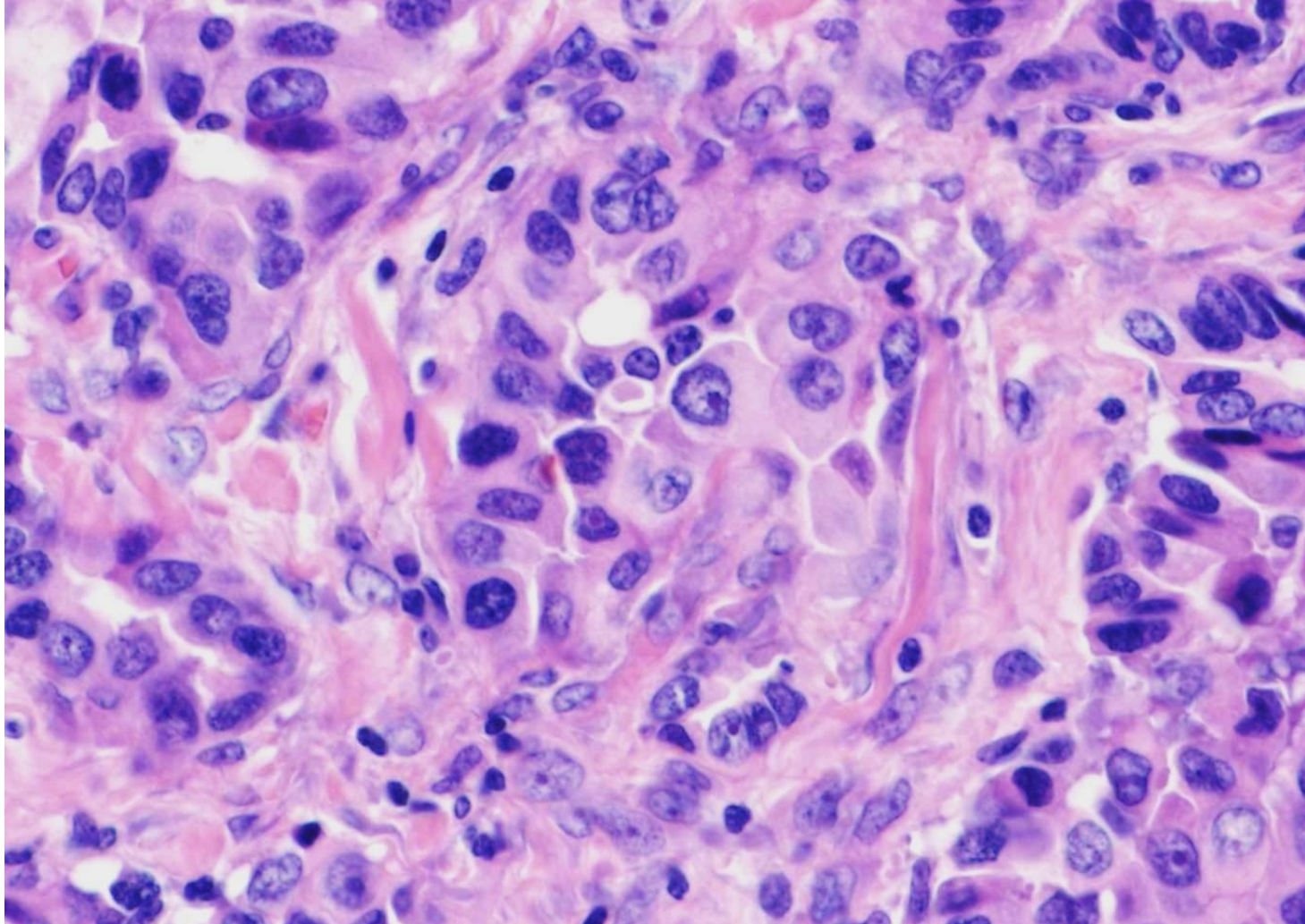


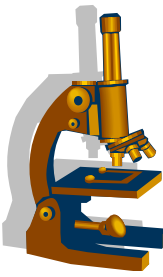
1. Struktury adenokarcinomu
2. Přilehlý plicní parenchym



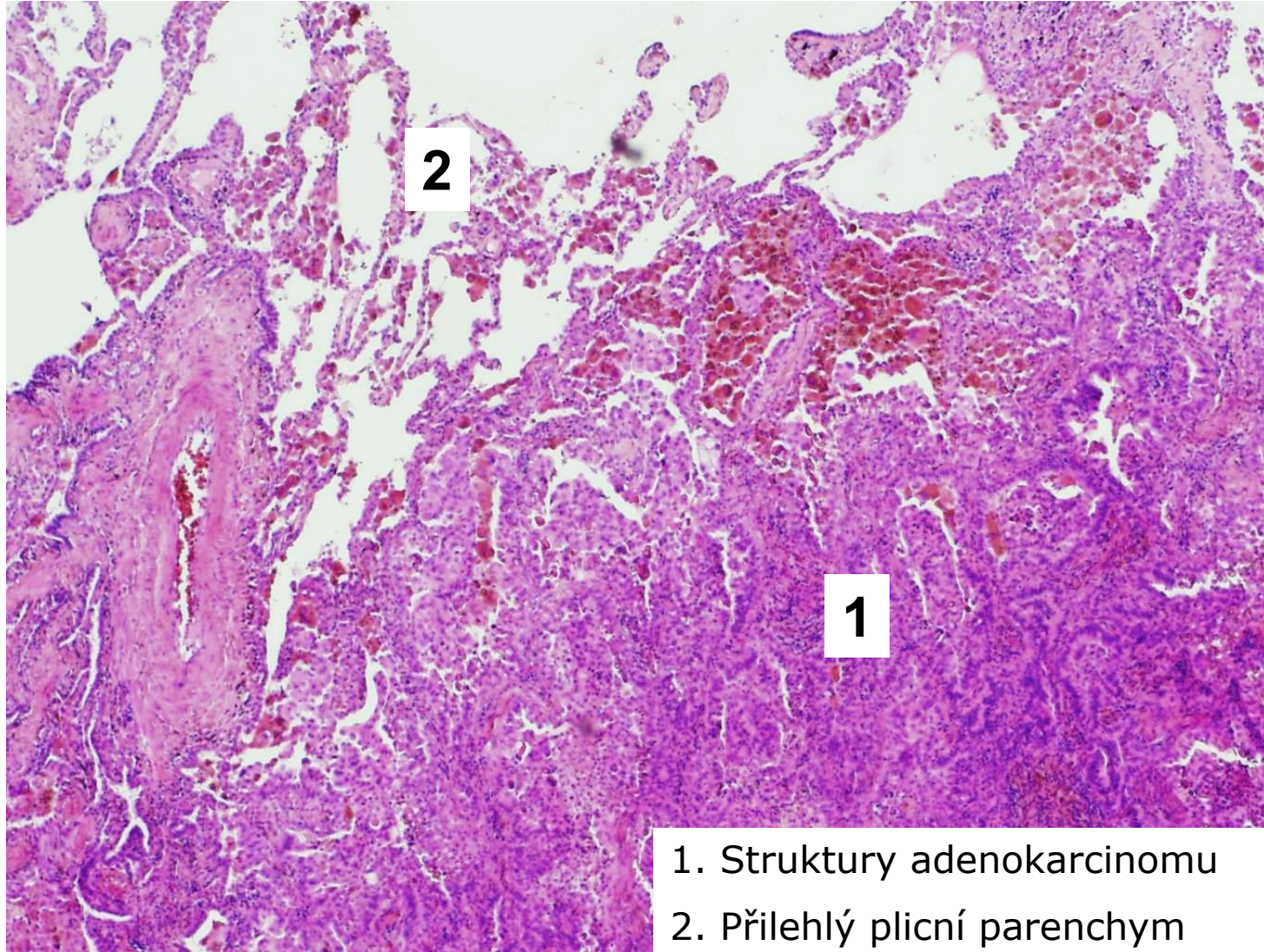
# Adenokarcinom

Cytologie nádorových buněk - střední stupeň anizocytózy a anizokaryózy



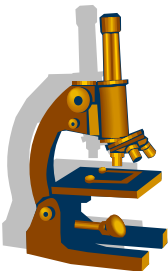


# Adenokarcinom



1. Struktury adenokarcinomu
2. Přilehlý plicní parenchym

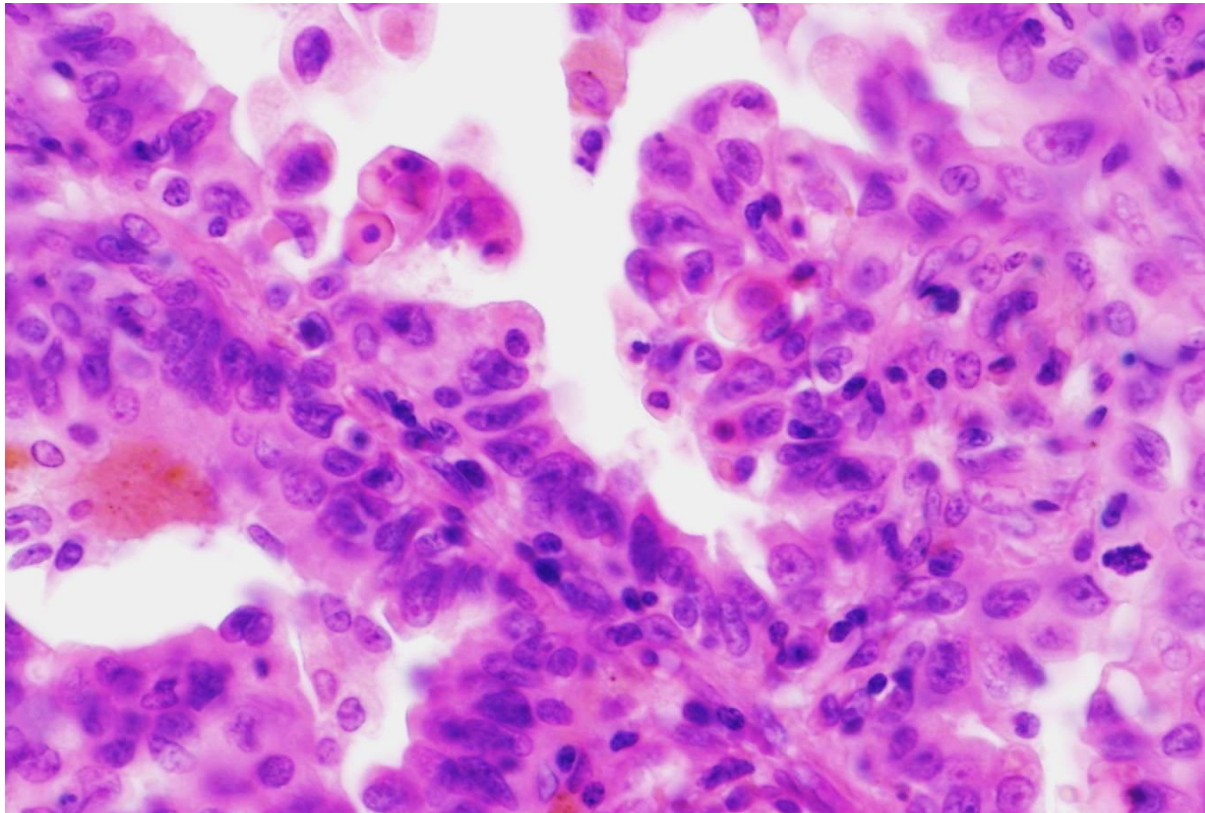




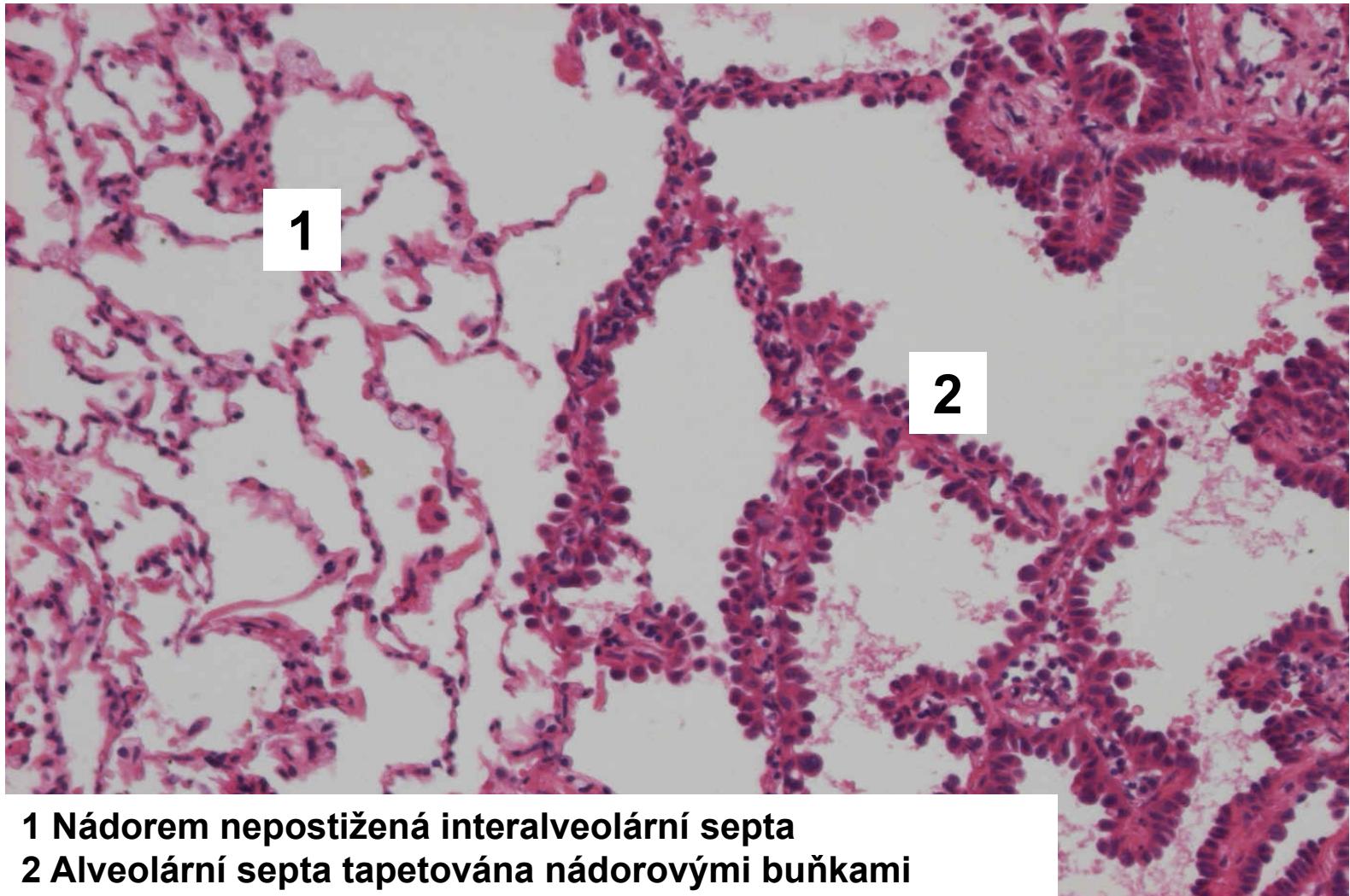
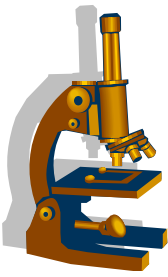
# Adenokarcinom

---

Cytologie nádorových buněk - střední stupeň anizocytózy a anizokaryózy

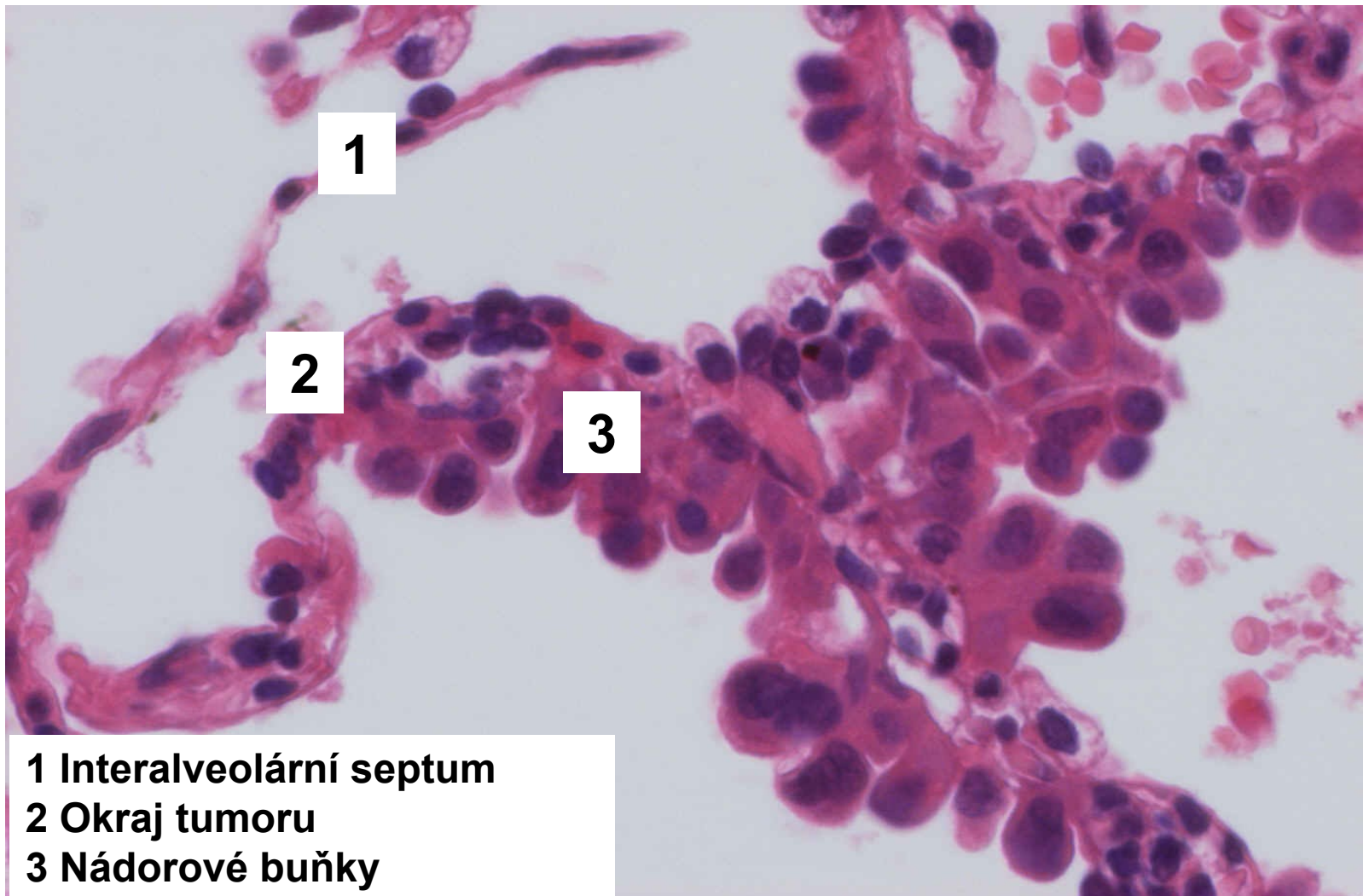
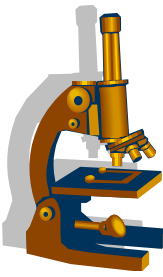


# AIS nemucinózní



**1** Nádorem nepostižená interalveolární septa  
**2** Alveolární septa tapetována nádorovými buňkami

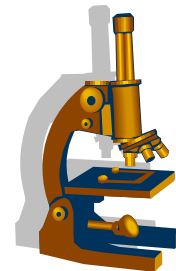
# AIS nemucinózní



- 1 Interalveolární septum
- 2 Okraj tumoru
- 3 Nádorové buňky

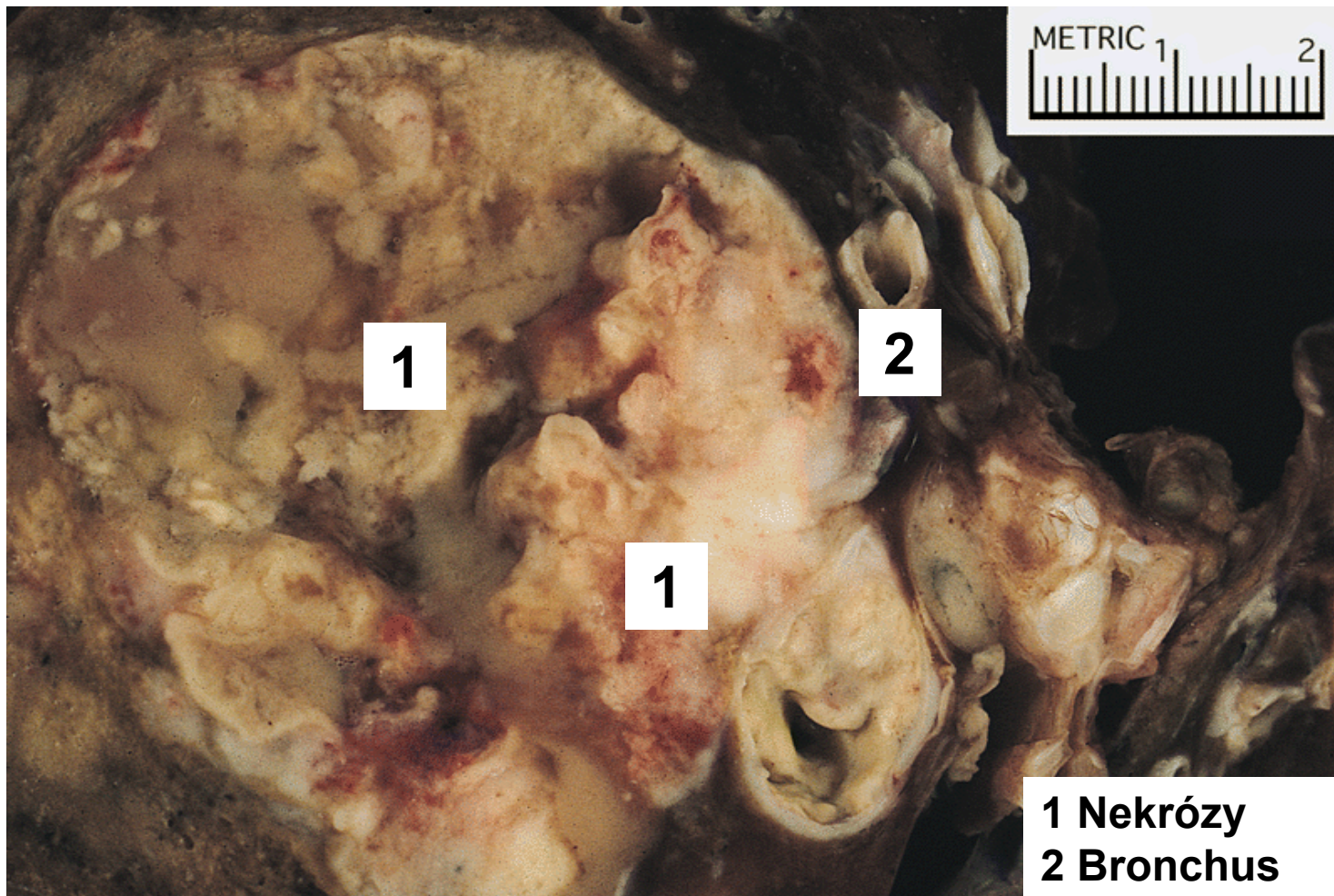
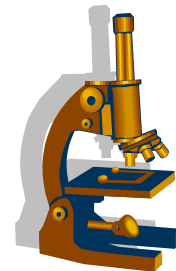
# Velkobuněčný karcinom

---



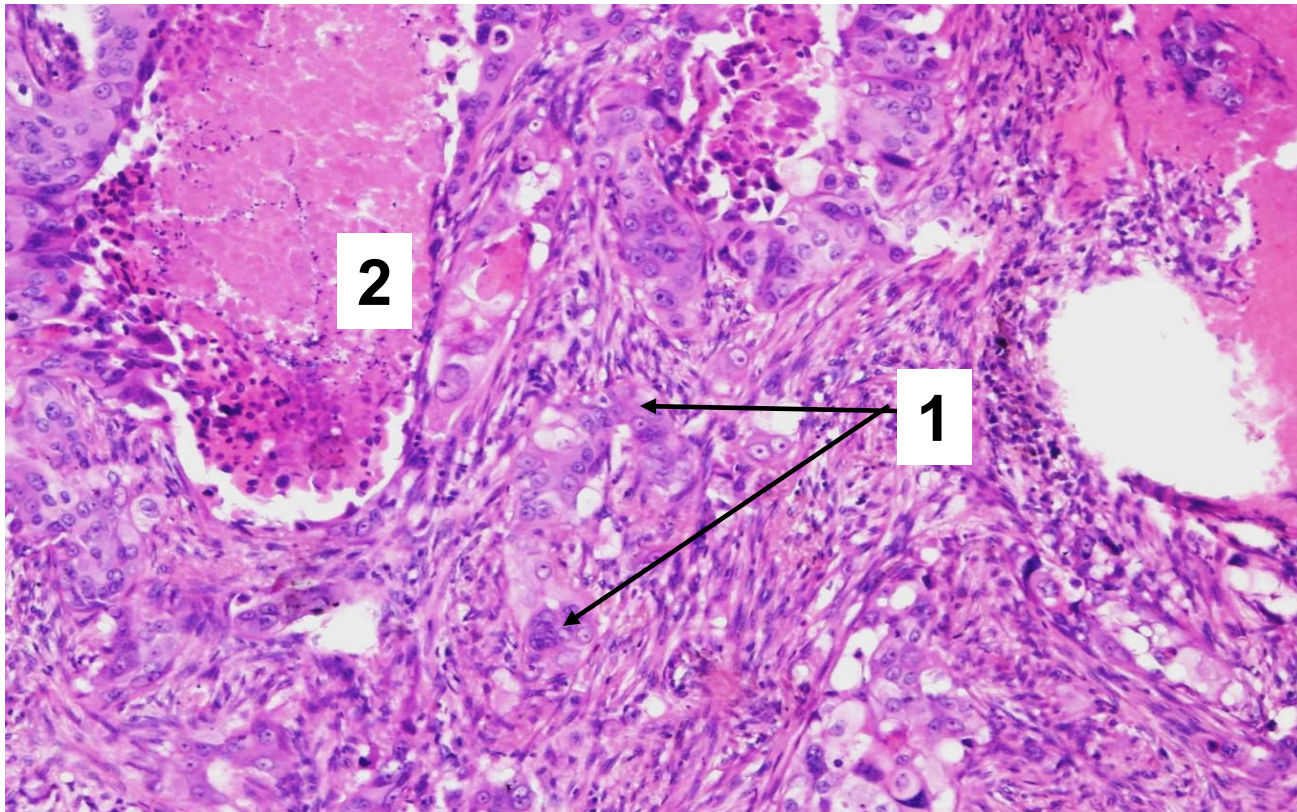
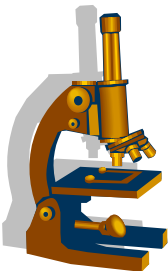
- 10-15% plicních karcinomů
- **nediferencovaný** karcinom
- lokalizace:
  - spíše centrálněji
- biologické chování:
  - **agresivní**, rychle se šíří, časné metastázy → **špatná prognóza**
- Mikro:
  - atypické pleomorfní buňky
  - chybí známky diferenciaci ke karcinomu malobuněčnému, žlazovému či dlaždicobuněčnému

# Velkobuněčný karcinom

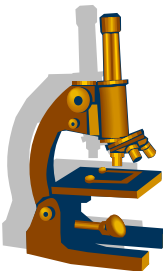


**1** Nekrózy  
**2** Bronchus

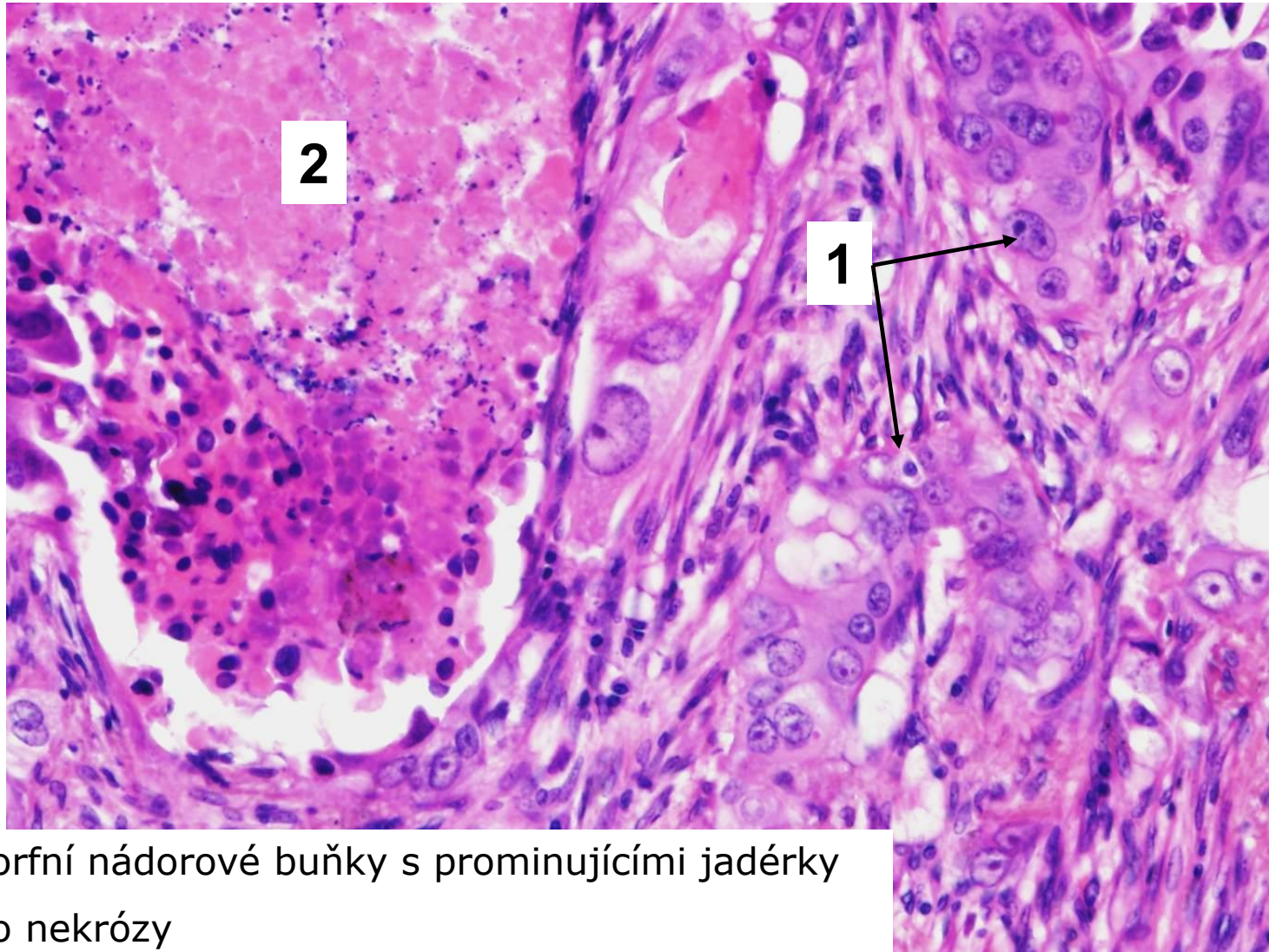
# Velkobuněčný karcinom



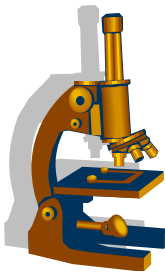
1. Pleomorfní nádorové buňky
2. Ložisko nekrózy



# Velkobuněčný karcinom



1. Pleomorfní nádorové buňky s prominujícími jádérky
2. Ložisko nekrózy



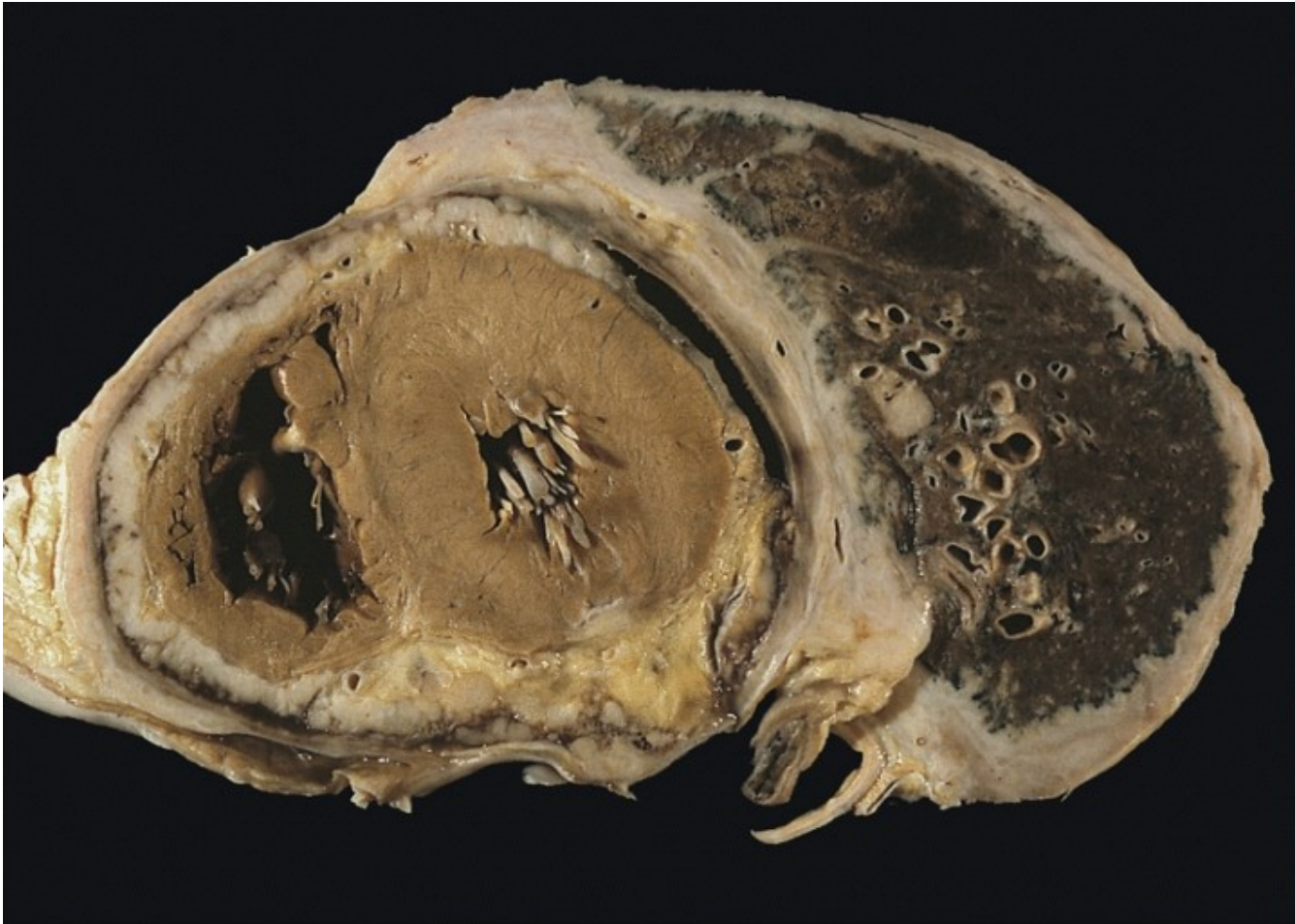
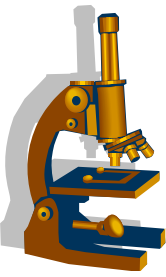
# Mezoteliom

---

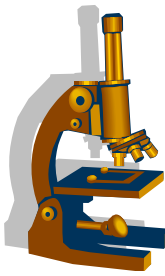
- primární nádor pleury
- mezoteliomy jsou mnohem vzácnější než pleurální metastázy maligních nádorů jiného origa
- maligní tumor, **lokálně agresivní!!!- velmi špatná prognóza**
- rizikový faktor představuje AZBEST (chronická expozice)
- makro 2 formy
  - lokalizovaná
  - difuzní
- mikro 4 varianty:
  - epiteloidní, sarkomatoidní , bifazická, desmoplastická



# Mezoteliom

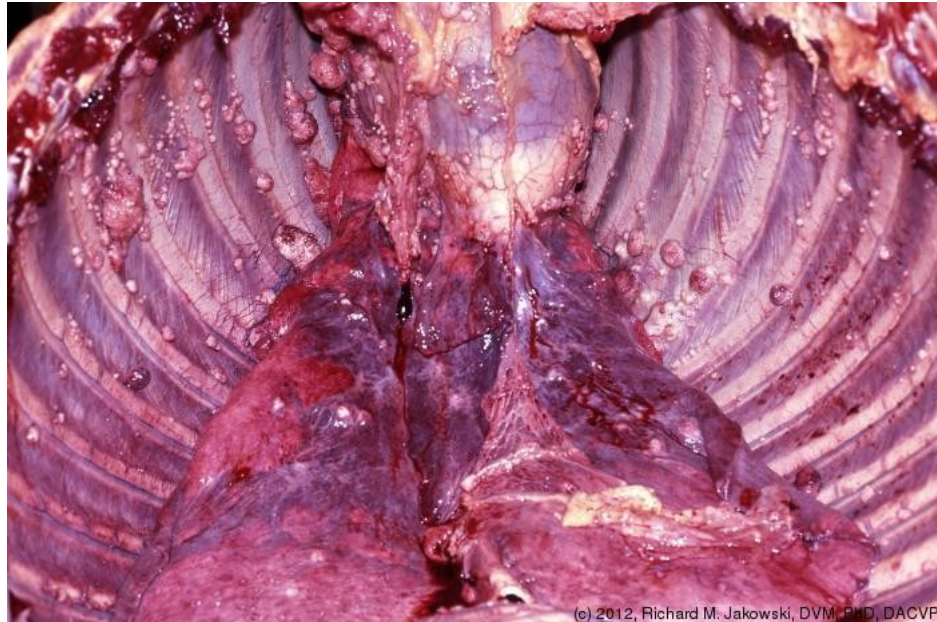


# Sekundární nádory pleury



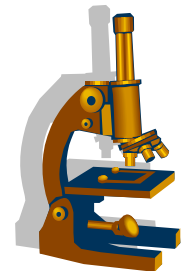
- sekundární (častější)
  - metastázy
  - přímé prorůstání z okolí
  - rozsev vícečetných uzlíků po pleuře =  
**karcinomatóza pleury**

## Karcinomatóza pleury



(c) 2012, Richard M. Jakowski, DVM, PhD, DACVP

Děkuji za pozornost



**ODPOČINEK  
NENÍ  
ZTRÁTA ČASU**

~ Pavel Říha