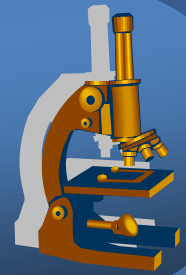
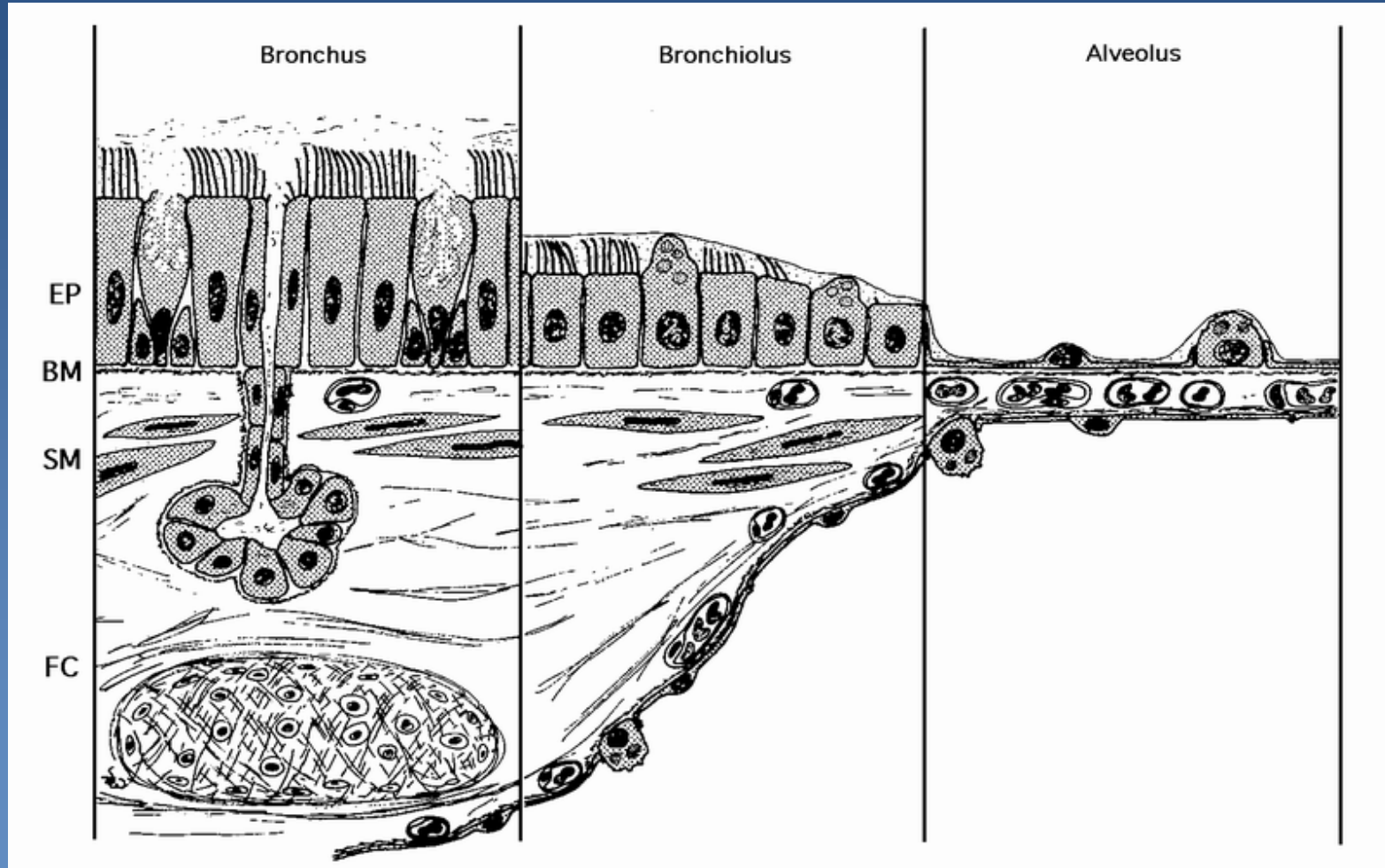


# ***Praktikum ze speciální patologie***

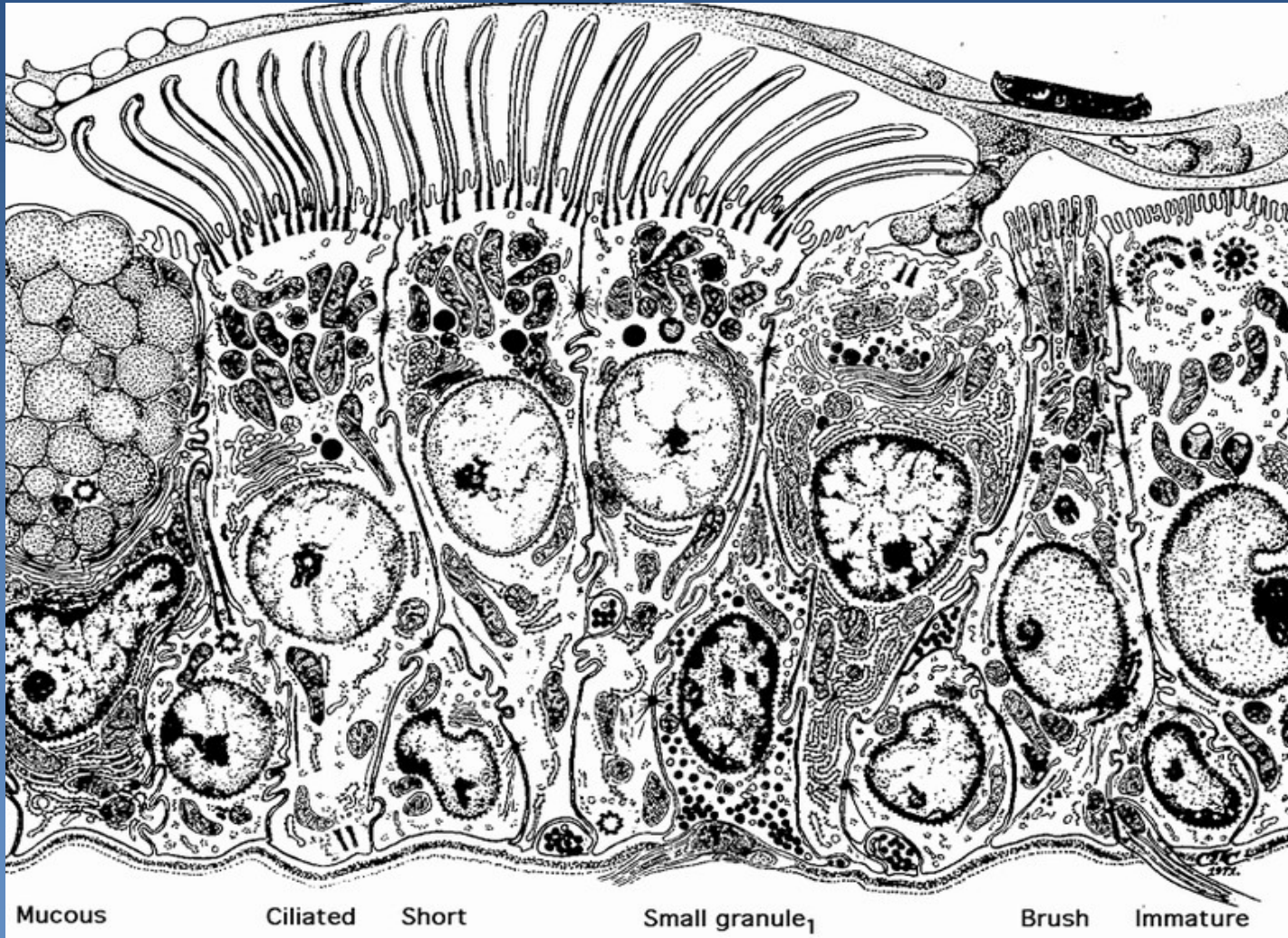


Respirační systém

# *Schéma mikroskopické stavby dýchacích cest*



# *Buněčné komponenty bronchiální sliznice*



Mucous

Ciliated

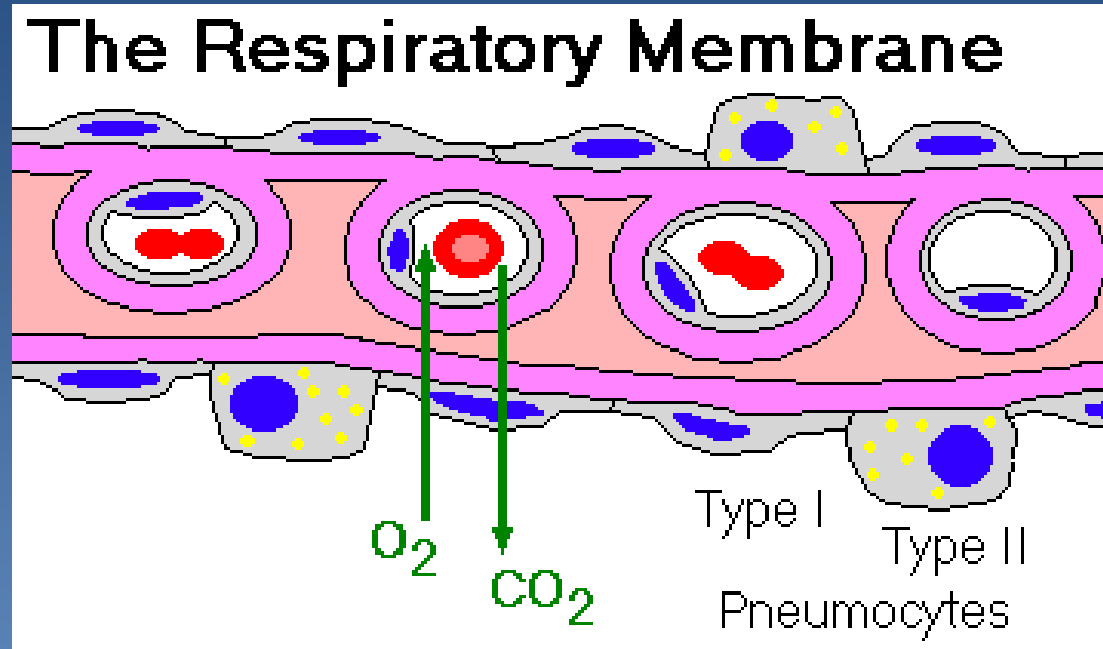
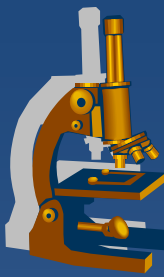
Short

Small granule<sub>1</sub>

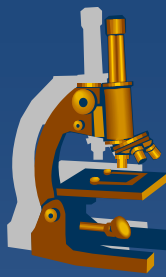
Brush

Immature

# Respirační membrána - schéma



# Chronická obstrukční bronchopulmonální nemoc (CHOPN)



- ✘ definice dle GOLD (globální iniciativa proti CHOPN)
  - ⇒ *CHOPN je léčitelné onemocnění, kterému lze předcházet a které má významné plicní dopady, jež mohou přispívat k jeho závažnosti u jednotlivých nemocných. Jeho plicní složka je charakterizována omezením průtoku vzduchu v průduškách (bronchiální obstrukcí), které není úplně reverzibilní. Bronchiální obstrukce obvykle progreduje a je spojena s abnormální zánětlivou odpovědí plic na škodlivé částice a plyny.“ CHOPN sdružuje:*
  
- ✘ patogeneticky je charakterizována:
  - ⇒ *chronickou bronchitidou*
  - ⇒ *emfyzémem*

# Emfyzém plic



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

# Alveolární emfyzém



## x akutní:

- ⇒ *nedochází k destrukci alveolárních sept*
- ⇒ *spíše hyperinflace či distenze plic*

## x 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



x dělení na:

⇒ **centrolobulární:**

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

⇒ **panacinární:**

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

⇒ **paraseptální (distální acinární):**

- subpleurálně, horní laloky, emfyzematózní buly (riziko PNO)

⇒ **irregulární:**

- v souvislosti s jizvením



# Alveolární emfyzém



## x Makro:

⇒ *plíce zvýšeně rozepjaté, lehké, světlejší, suché, „polštářovité“, emfyzematózní buly*

## x Mikro:

⇒ *ztenčení a destrukce alveolárních sept*

⇒ *deformace stěny bronchiolů*

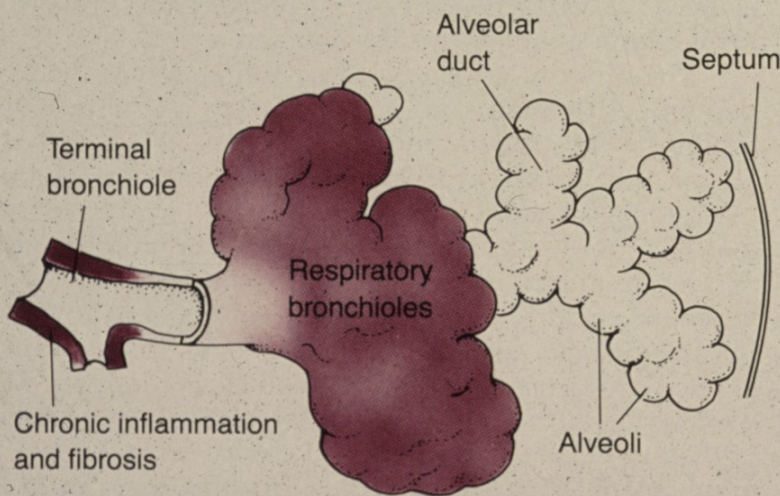
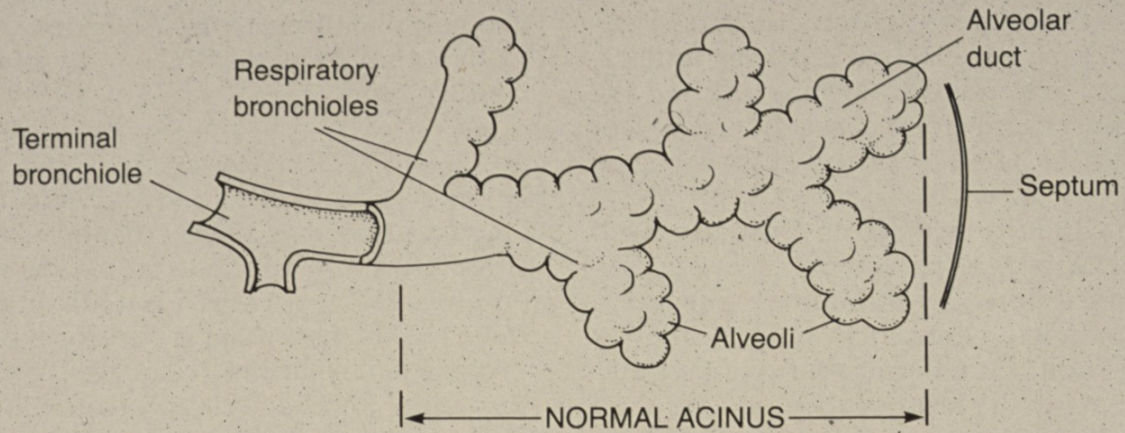
⇒ *chronické zánětlivé změny*

# Emfyzém

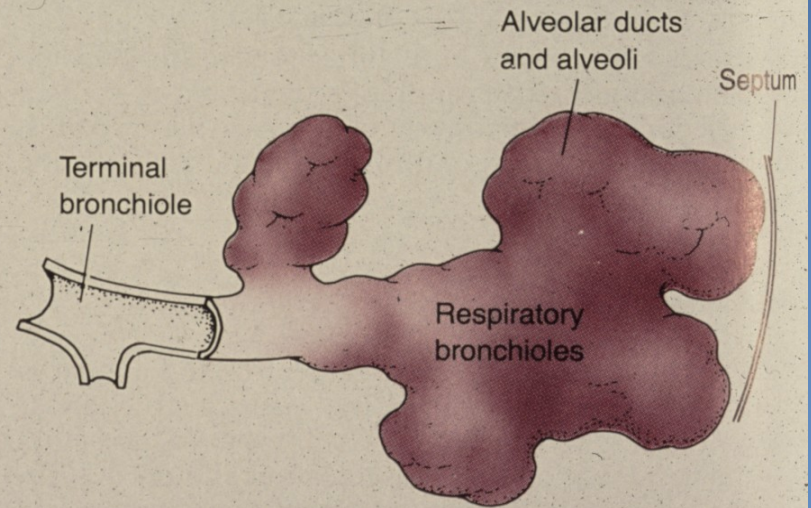


- ✗ patofyziologie a komplikace:
  - ztenčení alveolárních sept i kapilár →*
  - snížené krevní zásobení →*
  - úplná destrukce interalveolárních sept →*
  - ztížení expiria + snížení difuzní kapacity plic →*
  - hypoxemie →*
  - vasokonstrikce →*
  - zvýšený tlak v plicním řečišti → →*
  - rozvoj **cor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

# Emfyzém



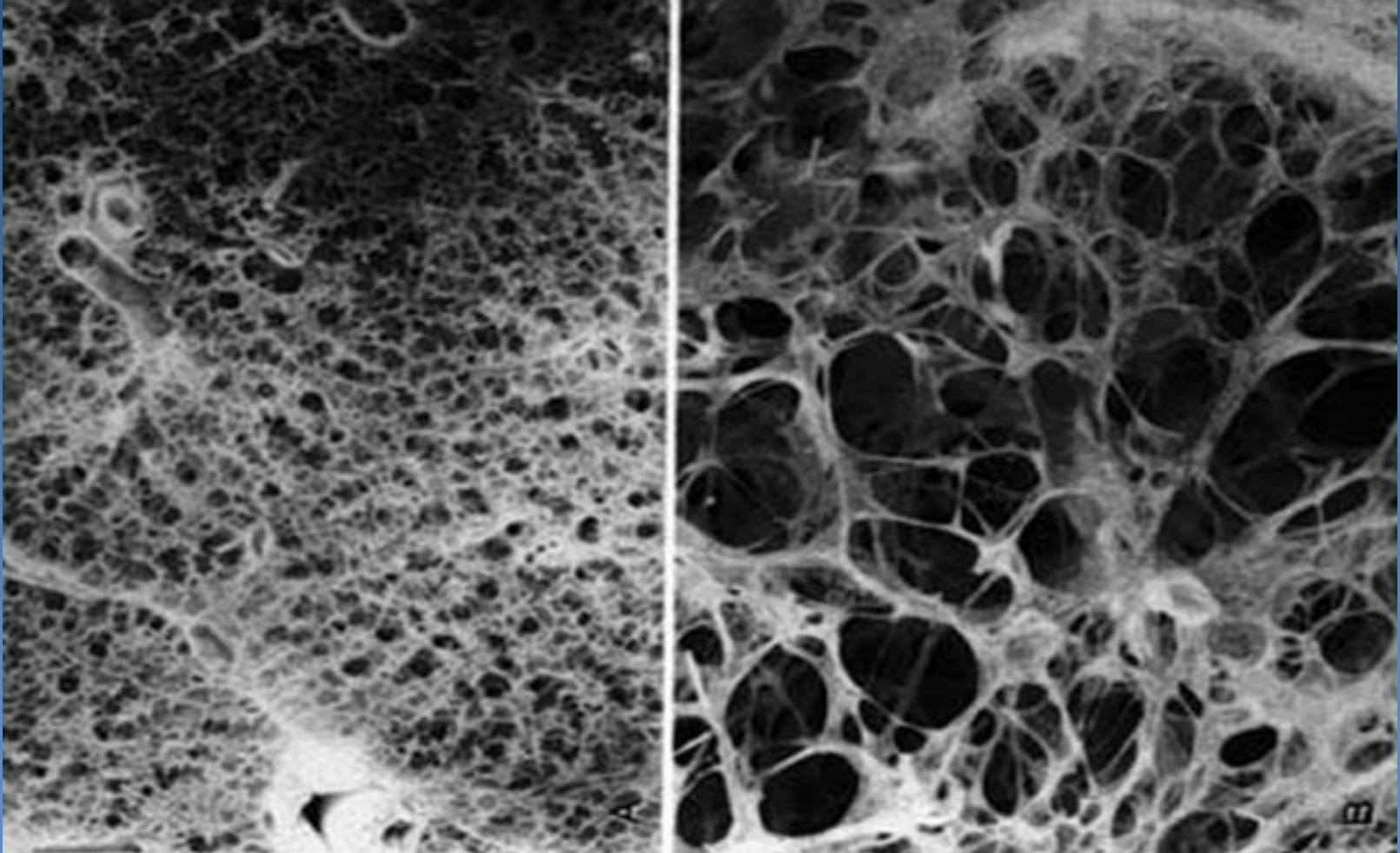
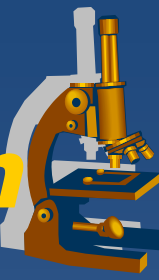
CENTRILOBULAR EMPHYSEMA



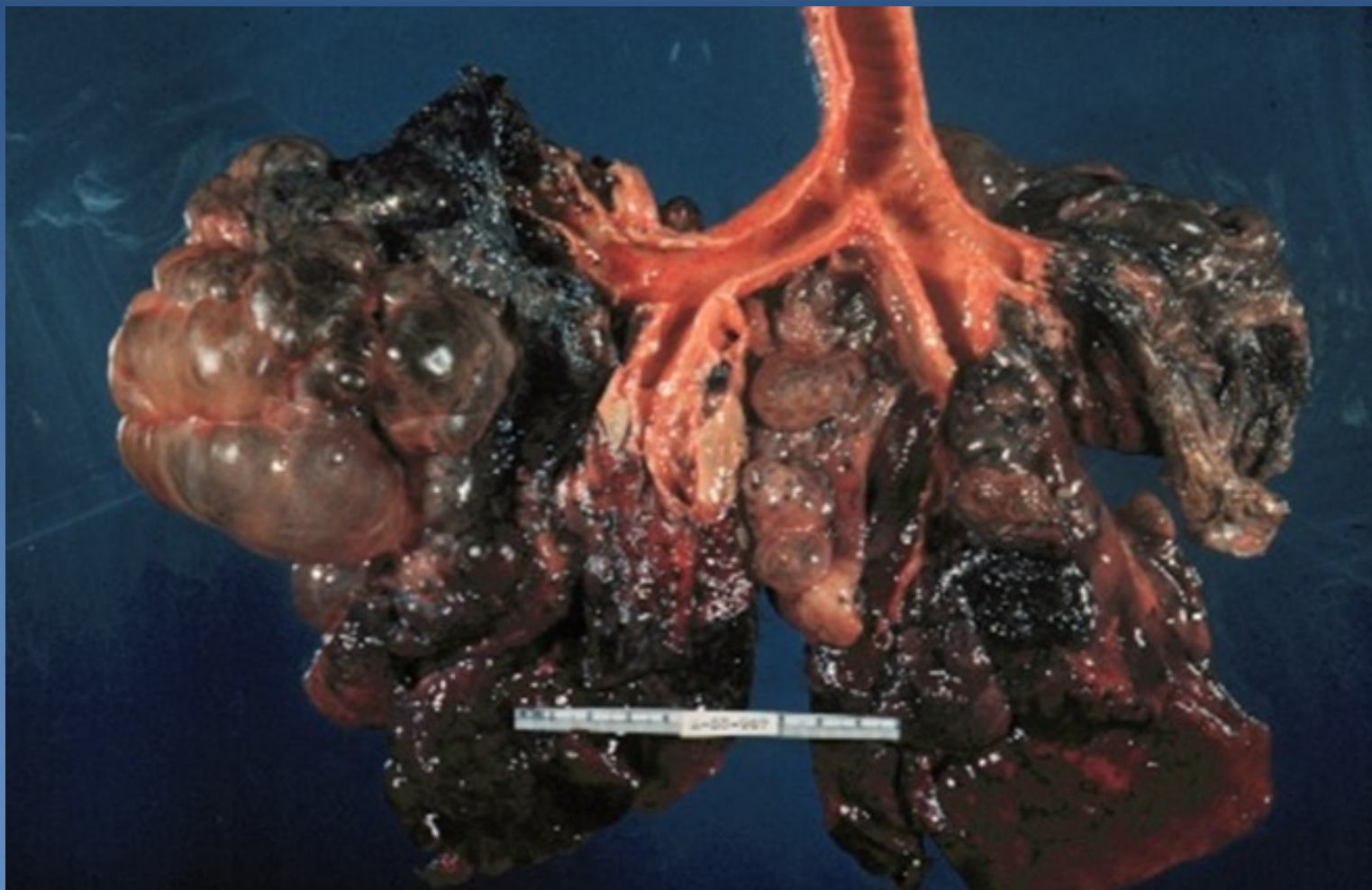
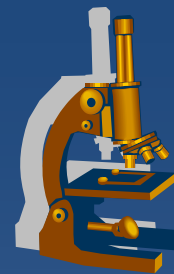
PANACINAR EMPHYSEMA

FIGURE 12-32

# *Plíce normální a s emfyzémem*



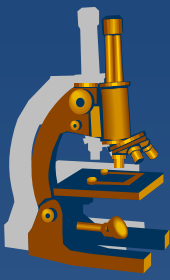
# ***Bulózní emfyzém***



# *Emfyzém, panacinární forma*



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



---

# Projevy srdečního selhání na plicích

# Alveolární edém



- x nahromadění tekutiny v alveolech
  
- x klinika:
  - ⇒ *vykašlávání řídkého narůžovělého sputa*
  
- x patofyziologie:
  - ⇒ ↑ *vaskulární permeabilita*
  - ⇒ ↑ *hydrostatického tlaku v cévách*
  - ⇒ ↓ *intravaskulárního osmotického tlaku*
  - ⇒ *blokáda odtoku lymfy*



# Alveolární edém



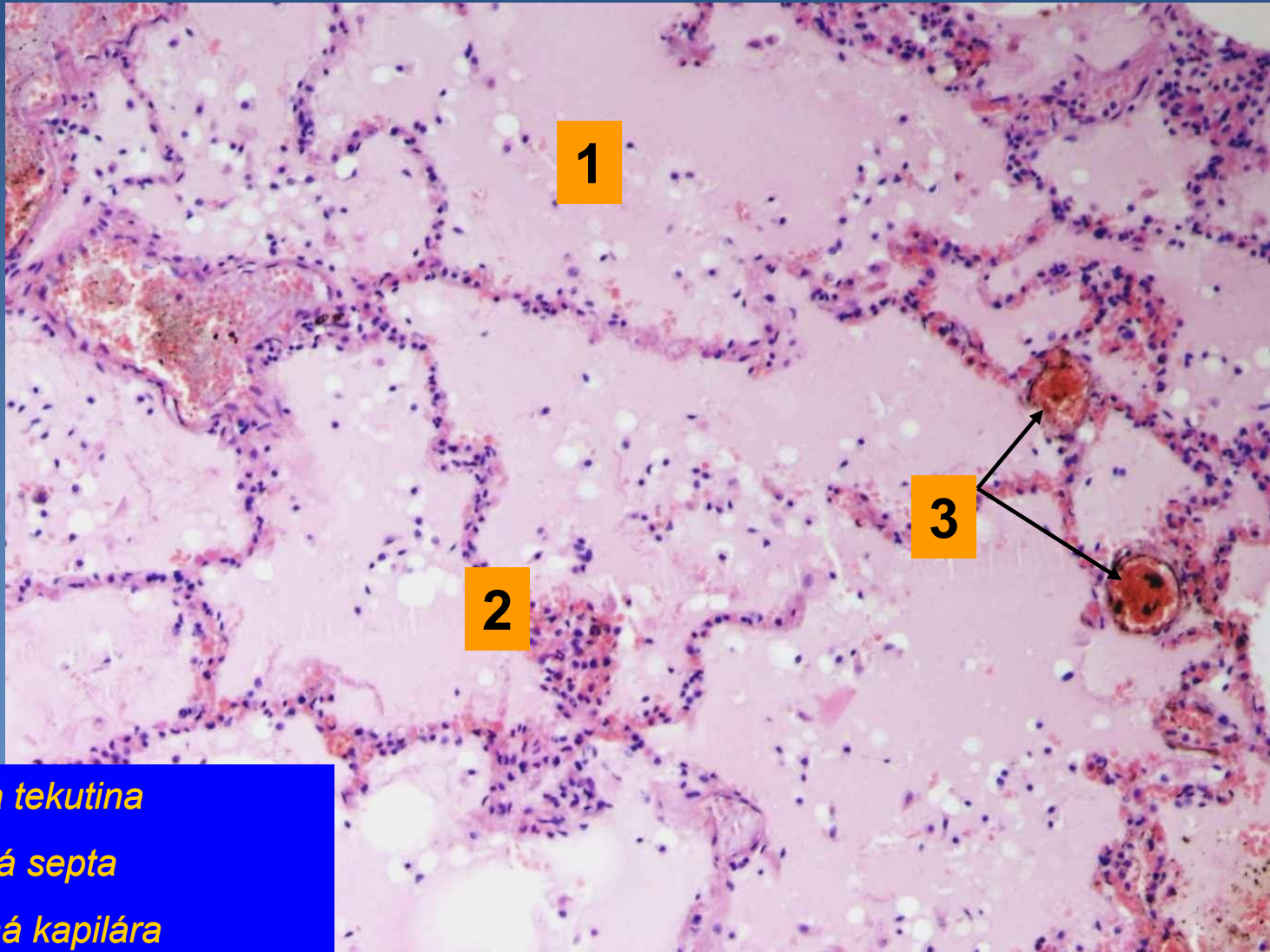
## x Makro:

- ⇒ *plíce zvětšené, těžké, nevzdušné, překrvené*
- ⇒ *na řezu vytéká zpěňená tekutina*

## x Mikro:

- ⇒ *alveoly vyplněny růžovou, homogenní tekutinou*
- ⇒ *kapiláry v interalveolárních septech ektatické a překrvené*

# Alveolární edém



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



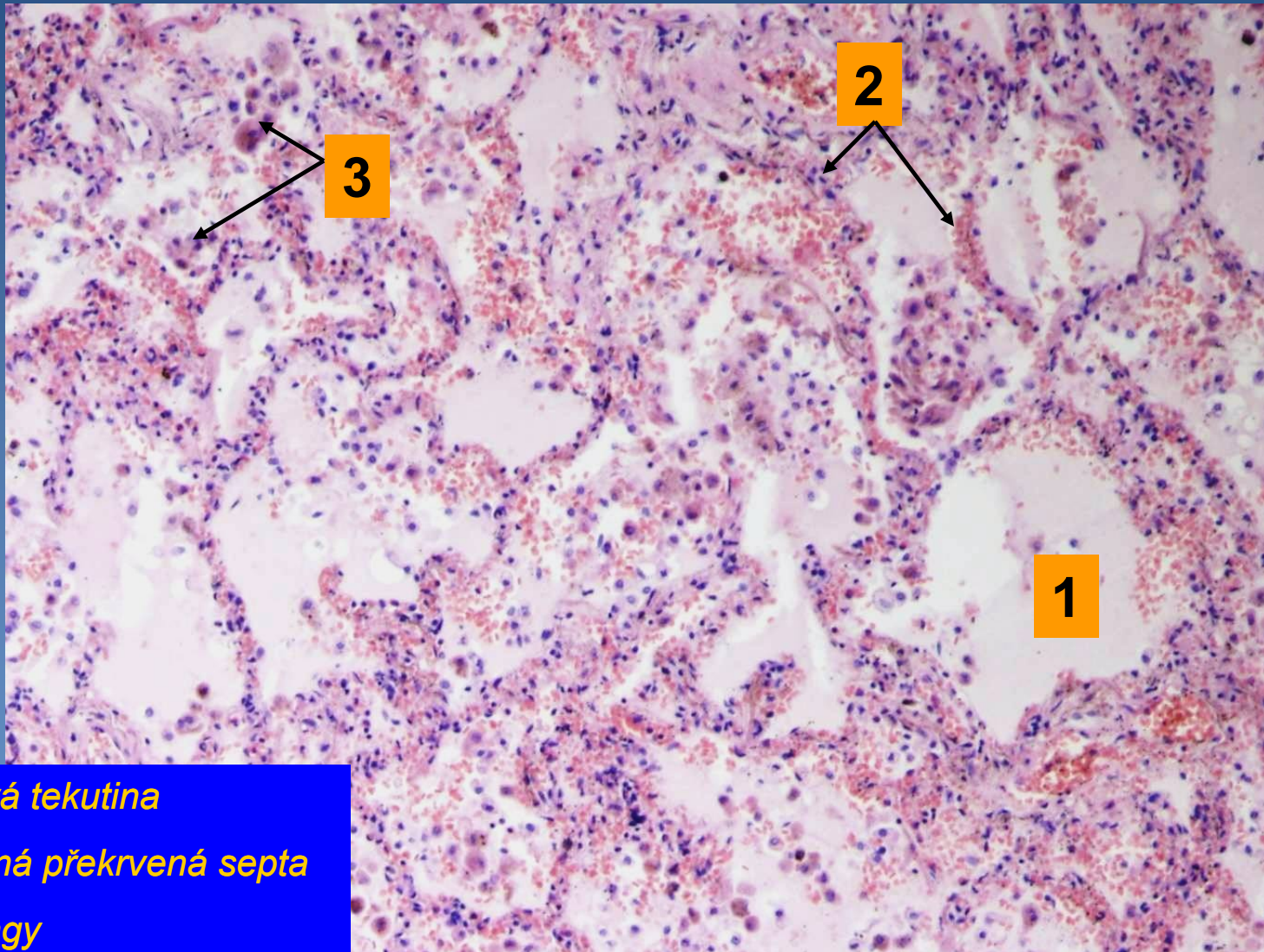
## x Makro:

- ⇒ *plíce mírně zvětšené*
- ⇒ *tužší*
- ⇒ *rezavě-hnědé barvy*
  - rezavá/cyanotická indurace plic

## x Mikro:

- ⇒ *překrvení alveolárních sept*
- ⇒ *hemoragie v alveolech s účastí siderofágů:*
  - histiocyty s cytoplazmatickými granuly hemosiderinu
- ⇒ *alveolární septa mírně vazivově rozšířená*

# Chronická venostáza plic

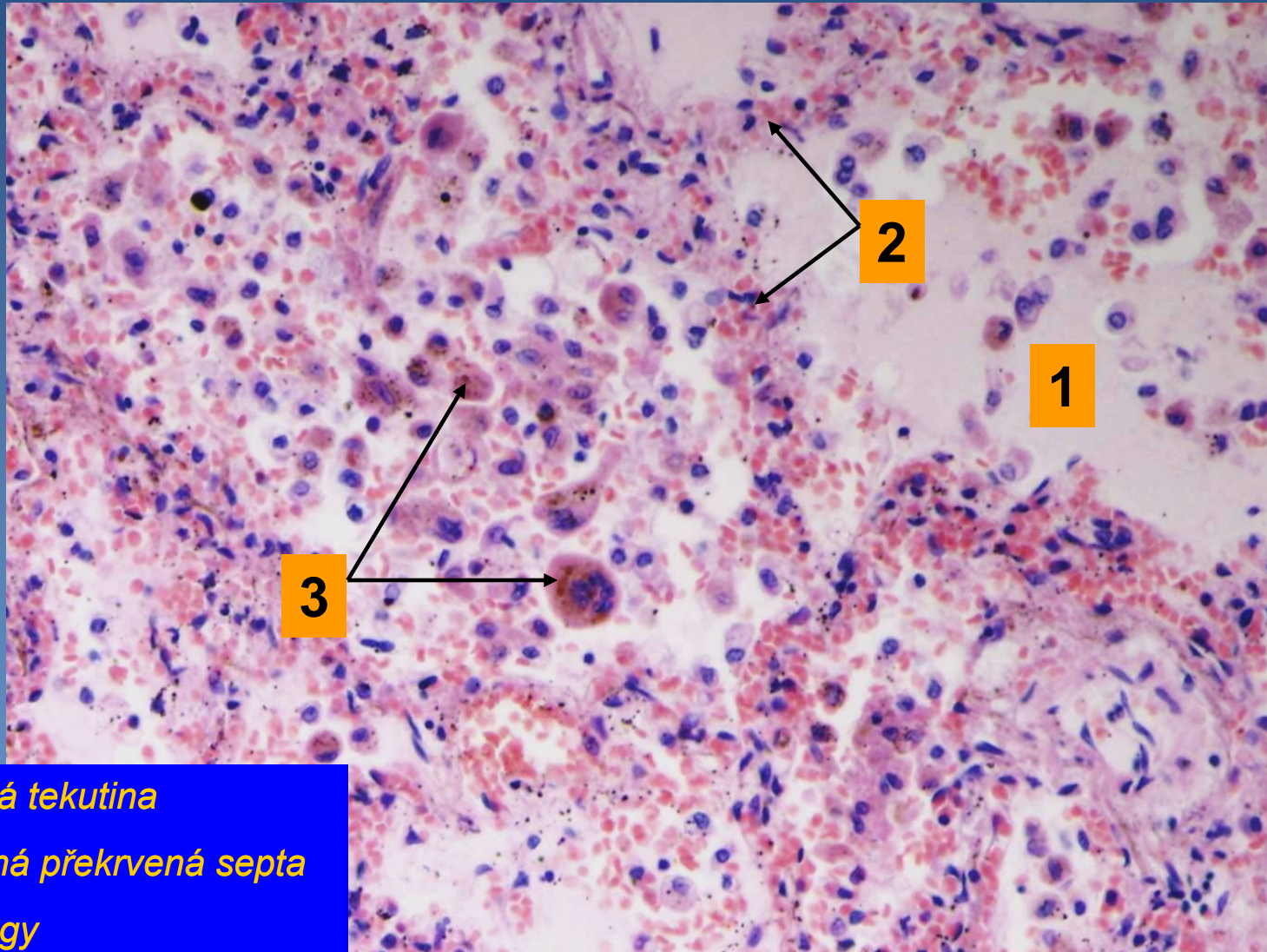


1. Edémová tekutina

2. Rozšířená překrvená septa

3. Siderofágy

# Chronická venostáza plic

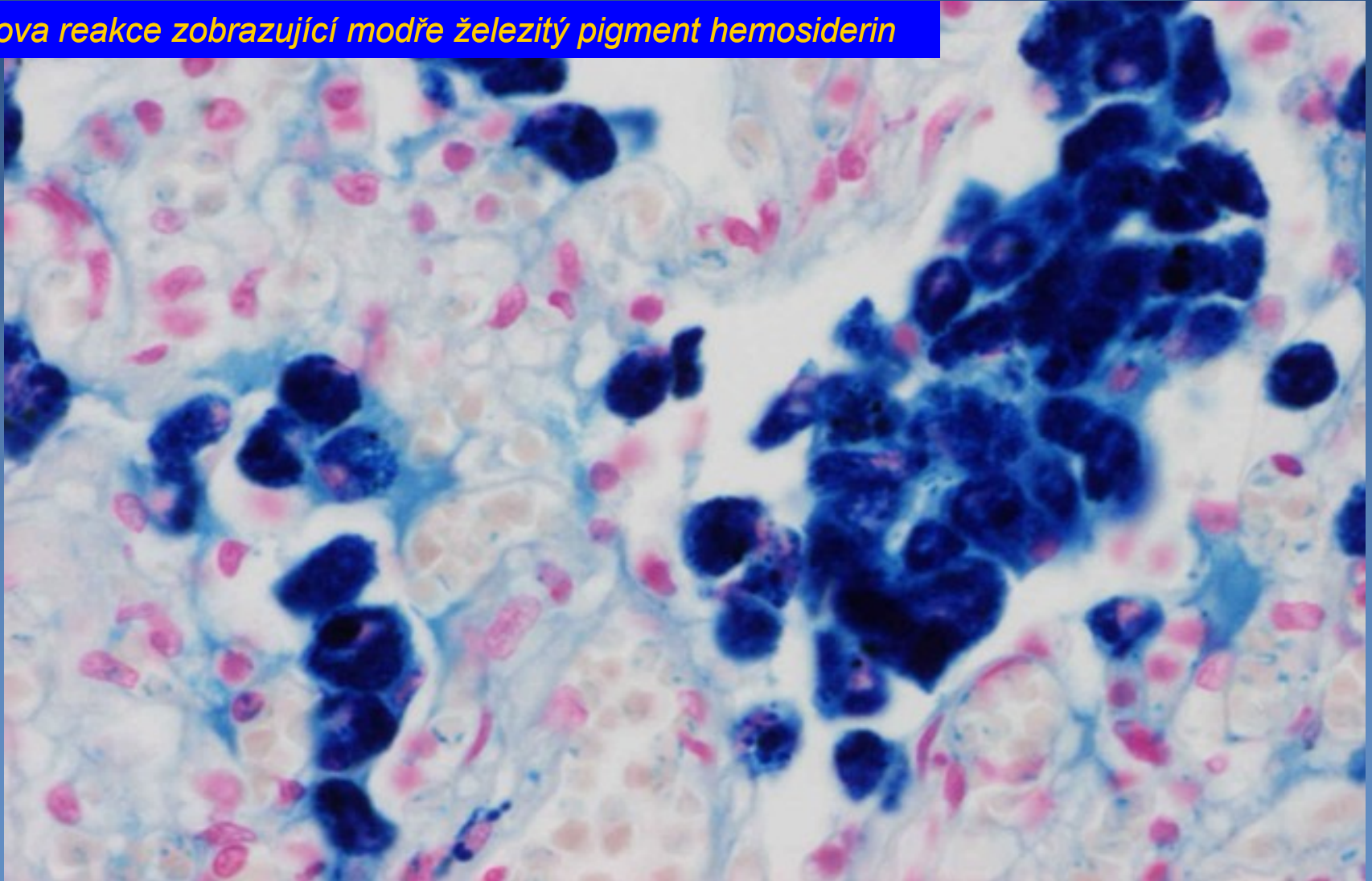


1. Edémová tekutina
2. Rozšířená překrvená septa
3. Siderofágy

# Chronická venostáza plic



*Pertsova reakce zobrazující modře železitý pigment hemosiderin*



# Hemoragický plicní infarkt



- x etiologie:

- ⇒ *trombembolizace středních větví a.pulmonalis v terénu pasivního městnání krve*

- x většinou v dolních lalocích subpleurálně

- x často vícečetný

- x hojení:

- ⇒ *granulační tkání, později tvorba vazivové jizvy*



# Hemoragický plicní infarkt



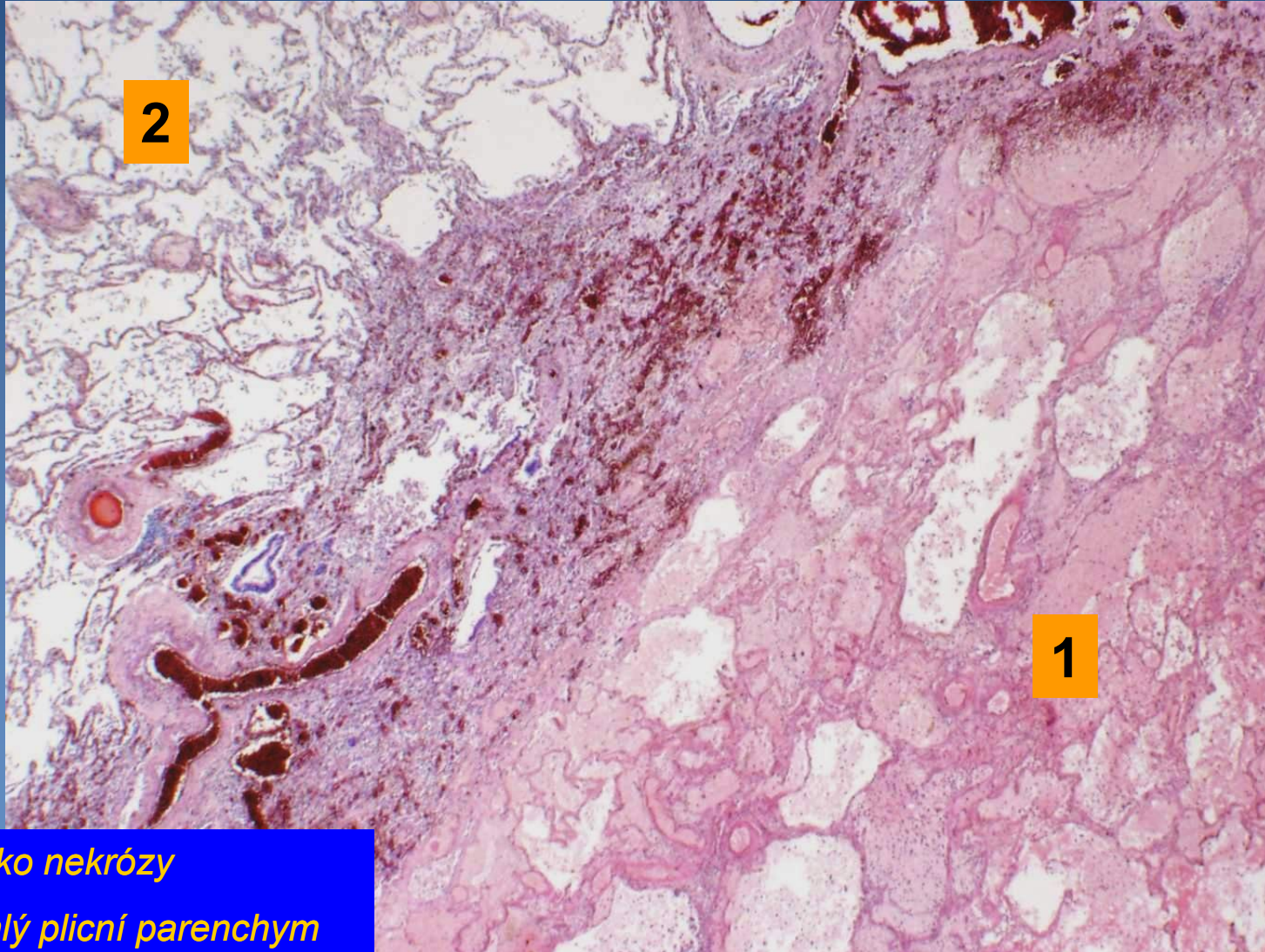
## x Makro:

- ⇒ *ostře ohraničené ložisko klínovitého tvaru*
- ⇒ *tmavě-fialové barvy (čerstvý), žlutavě šedý (starší)*
- ⇒ *variabilní velikost*
- ⇒ *tužší konzistence*

## x Mikro:

- ⇒ *nekrotický plicní parenchym*
- ⇒ *objemné erytrocytární extravazáty*
- ⇒ *při sekundární infekci vznik abscesu*
- ⇒ *často reaktivní fibrinózní pleuritida*

# Hemoragický plicní infarkt

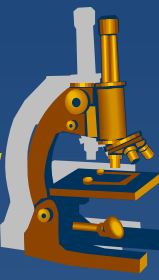


2

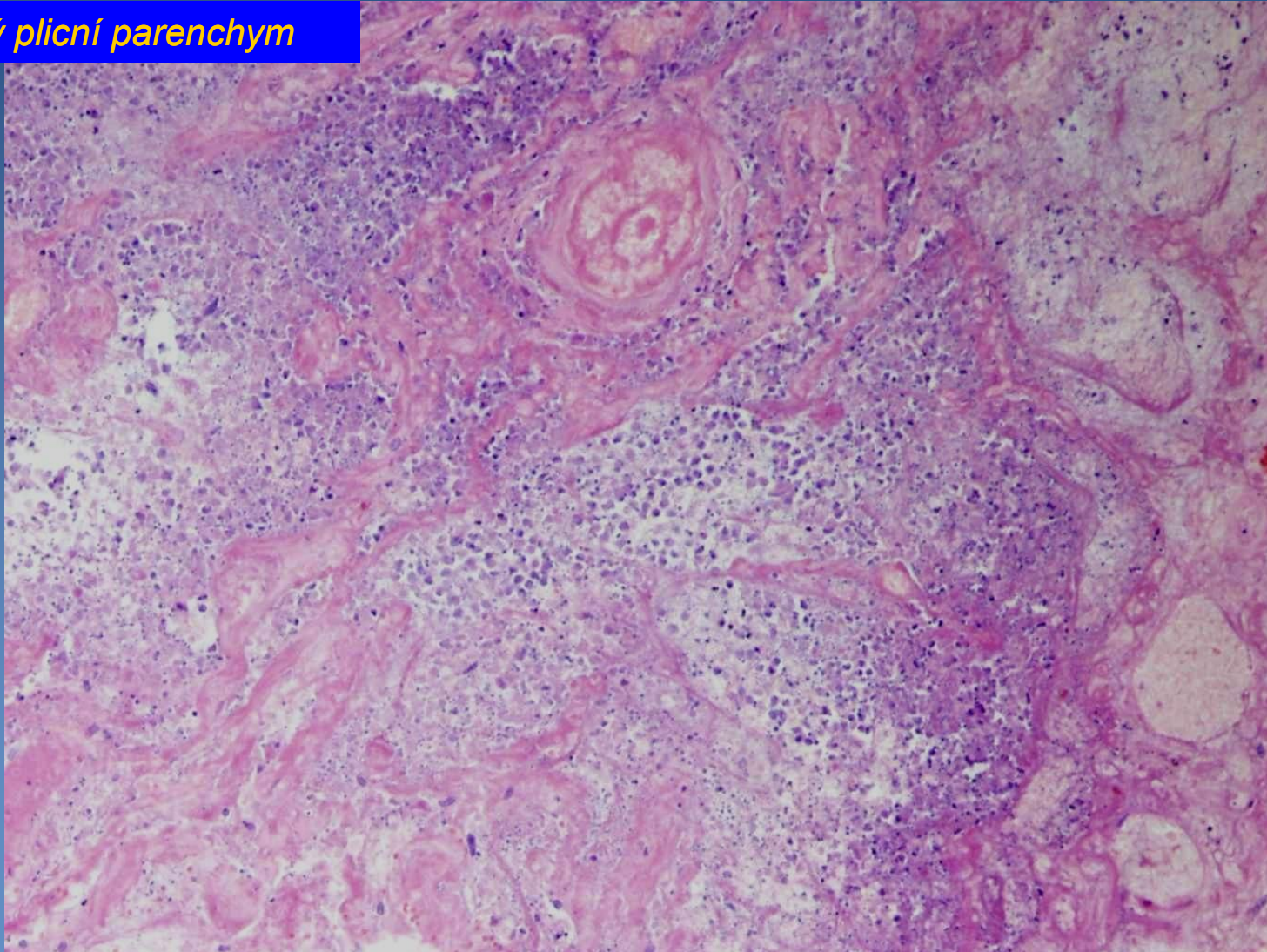
1

1. Ložisko nekrózy
2. Přilehlý plicní parenchym

# Hemoragický plicní infarkt



*Nekrotický plicní parenchym*

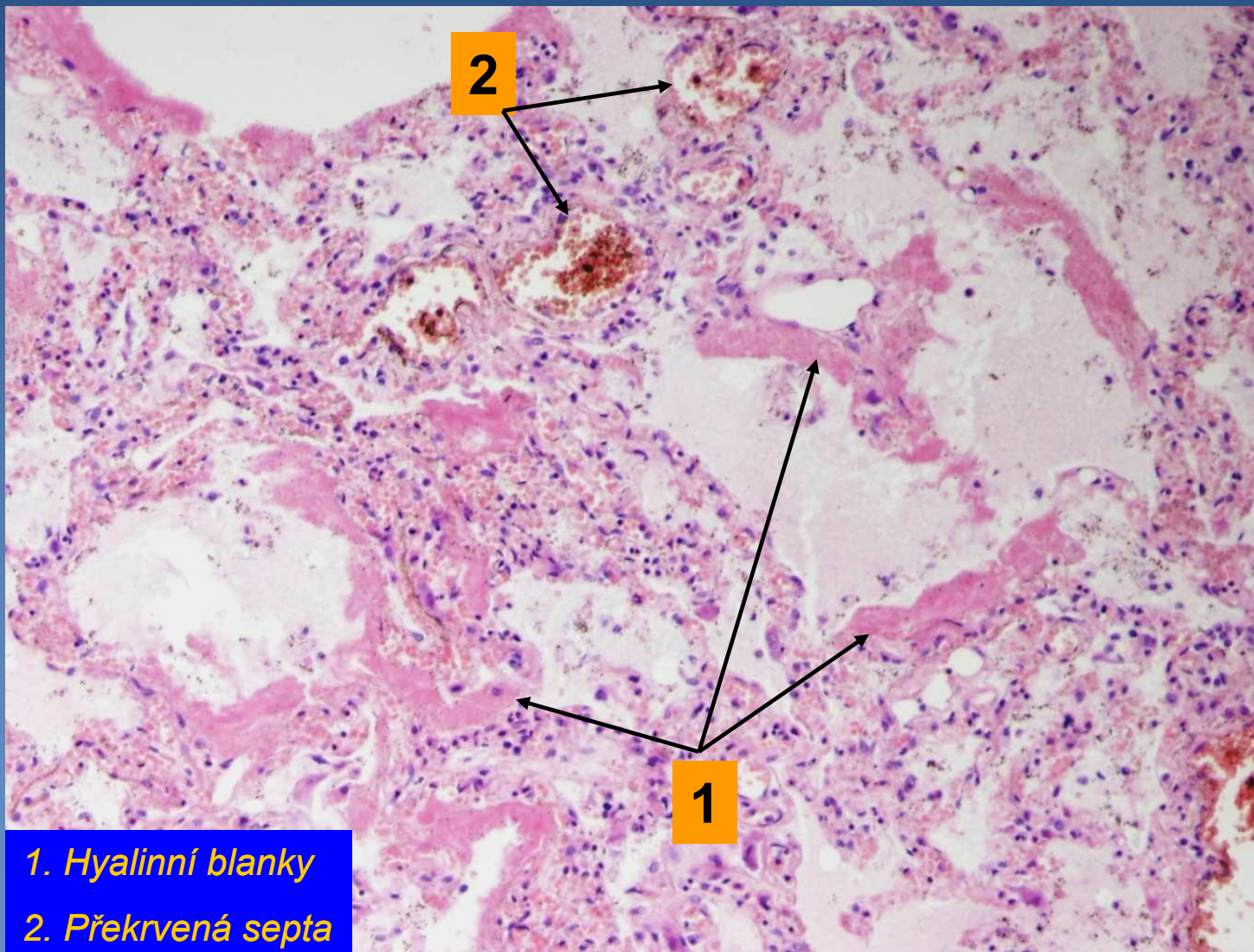
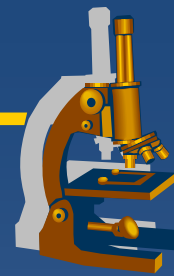


# ARDS, RDS



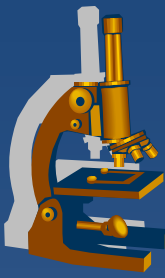
- ✘ **ARDS** (acute respiratory distress syndrome, adult respiratory distress syndrome):
  - ⇒ *syndrom akutní respirační tísně **dospělých***
  - ⇒ *patomorfologický podklad představuje šoková plíce – DAD (diffuse alveolar damage)*
  
- ✘ **RDS** (respiratory distress syndrome):
  - ⇒ *pozdní asfyktický syndrom*
  - ⇒ *synonyma:*
    - *syndrom respirační tísně, syndrom hyalinních membrán*
  - ⇒ *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*
  
- ✘ **společný klinický obraz**
  - ⇒ *dyspnoe, tachypnoe, hypoxemie, hyperkapnie*

# *Difuzní alveolární poškození – šoková plíce*



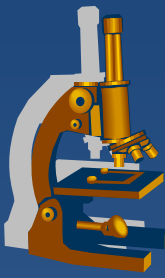
- 1. Hyalinní blanky
- 2. Překrvená septa

# Aspirace amniové tekutiny



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

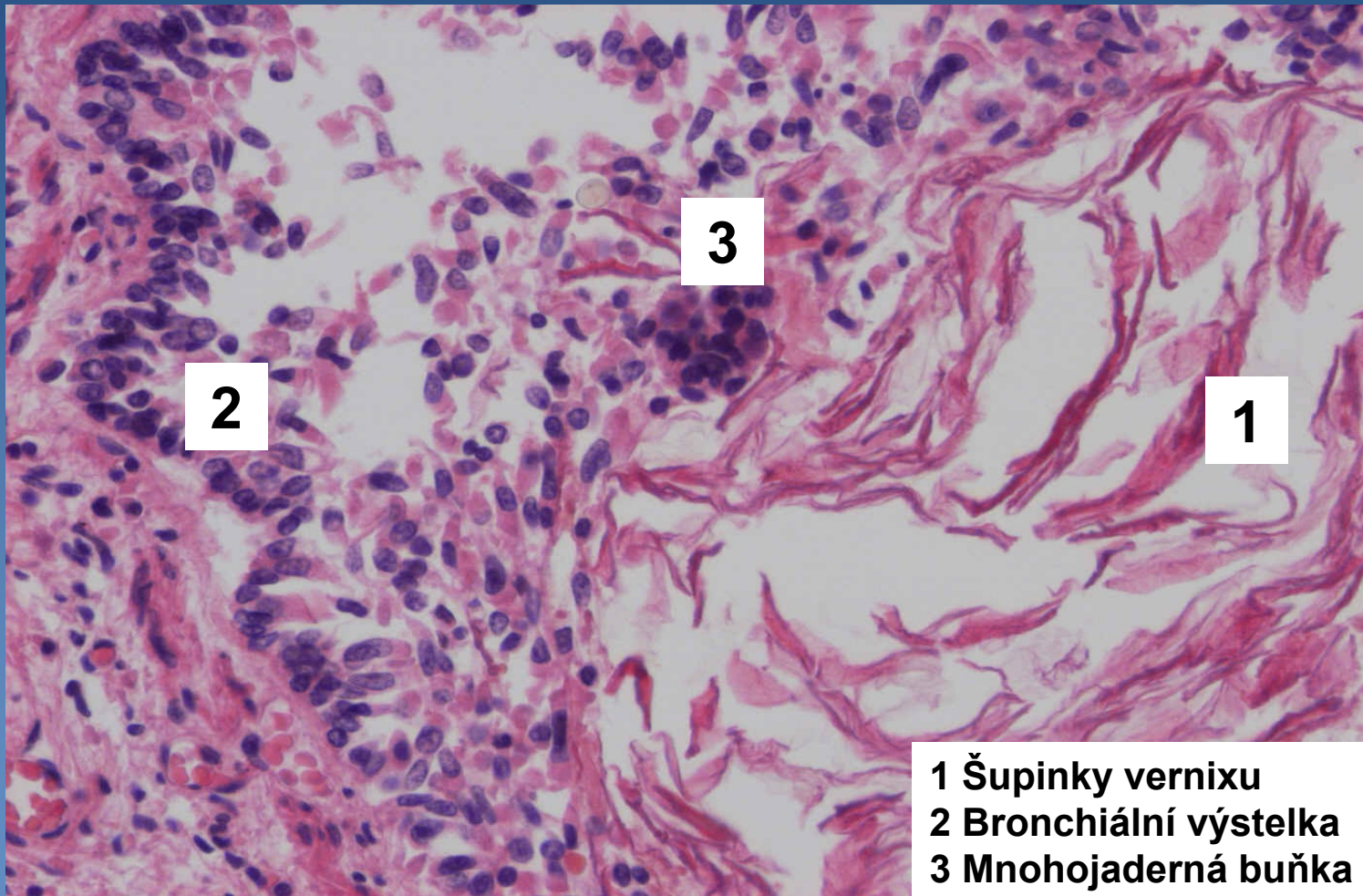
# Aspirace amniové tekutiny



## × Mikro:

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

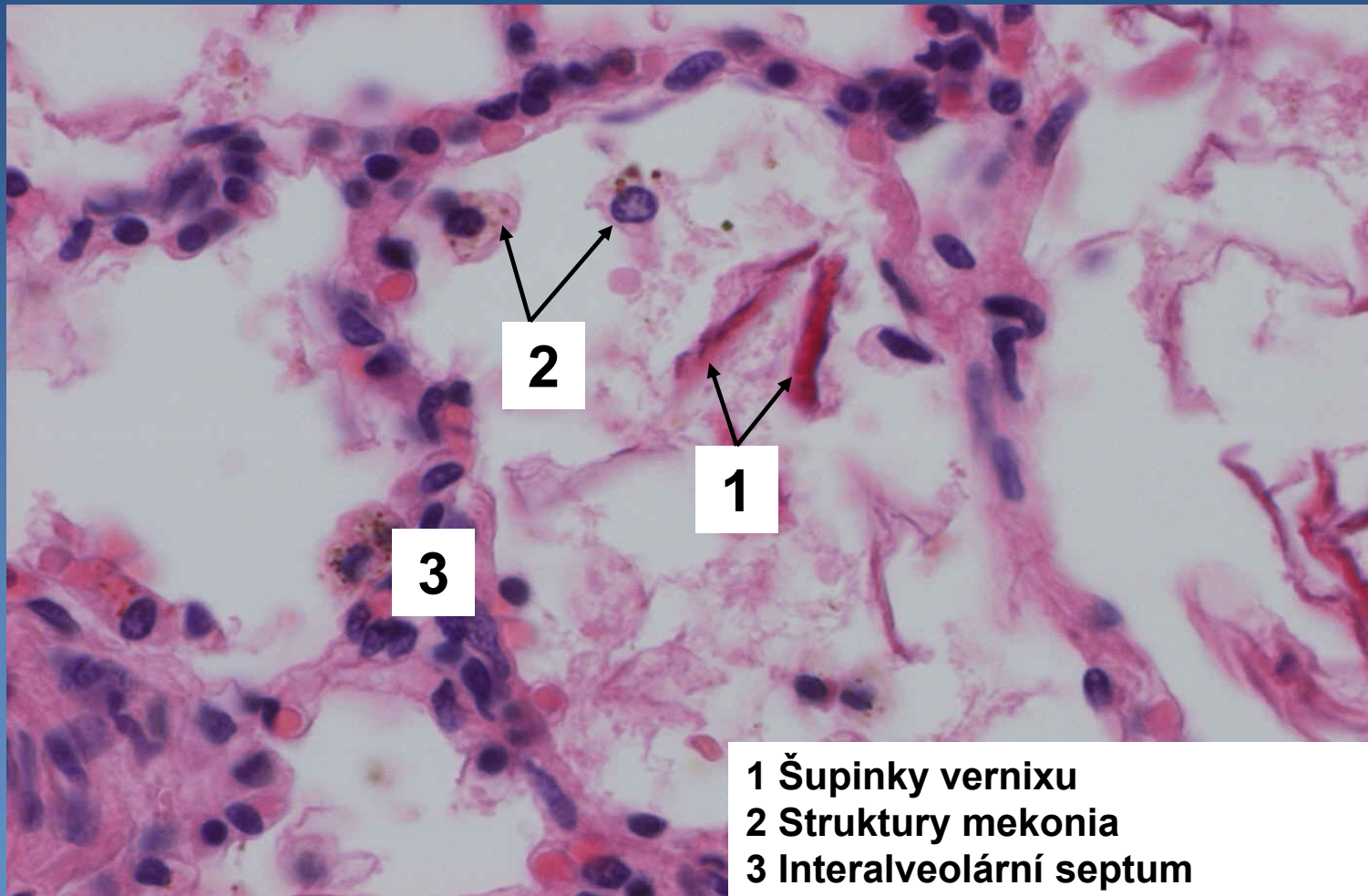
# *Amniální aspirace, šupinky vernixu vernixu v bronchiolu*



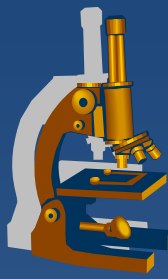
- 1 Šupinky vernixu
- 2 Bronchiální výstelka
- 3 Mnohojaderná buňka



# *Amniální aspirace, šupinky vernix vernixu intraalveolárně*



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



# *Plicní záněty - klasifikace*

## **x** *povrchové:*

⇒ *lobární pneumonie*

⇒ *bronchopneumonie*

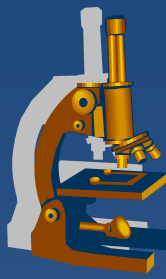
## **x** *intersticiální*

⇒ *rozpádové (absces, gangréna)*

⇒ *nehnisavé*

- *infekční*

- *chronické (dělení viz následující slide)*



# Plicní záněty - klasifikace

## x chronické záněty

- záněty intrinsické (idiopatické intersticiální pneumonie)
  - » *bližší klasifikace viz dále*
- záněty extrinsické (hypersenzitivní, alergické)
- pneumokoniózy
- nemoci s difúzním plicním krvácením
  - » *alveolární lipoproteinóza, idiopatická hemosideróza, Good-Pasterův syndrom*
- postižení plic při kolagenózách
  - » *Wegenerova granulomatóza, sklerodermie, systémový lupus erythematoses, dermatomyositida*

# Lobární pneumonie (krupózní)



- ✗ povrchový fibrinózní zánět
- ✗ postižena většina/celý lalok
  - ⇒ *všude stejný histologický obraz*
  - ⇒ *starší/imunokompromitovaní pacienti → bez ATB fatální*
- ✗ etiologie:
  - ⇒ *pneumokok (klebsiela, stafylokok)*
- ✗ neléčená – 4 stádia:
  - ⇒ *st. zánětlivého edému*
  - ⇒ *st. červené hepatizace*
  - ⇒ *st. šedé hepatizace*
  - ⇒ *st. rezoluce*

# Lobární pneumonie (krupózní)



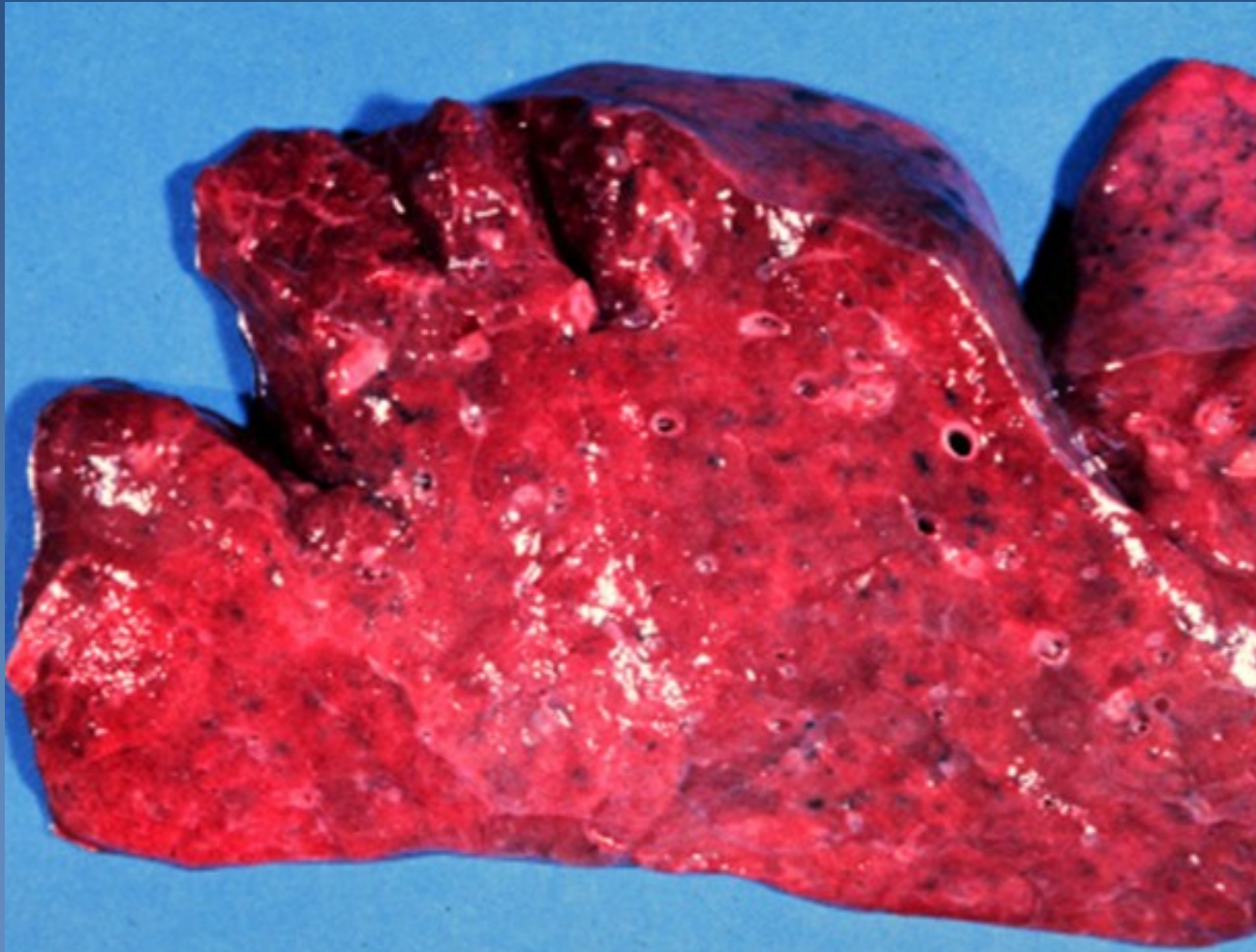
**x** hojení:

⇒ *ad integrum*

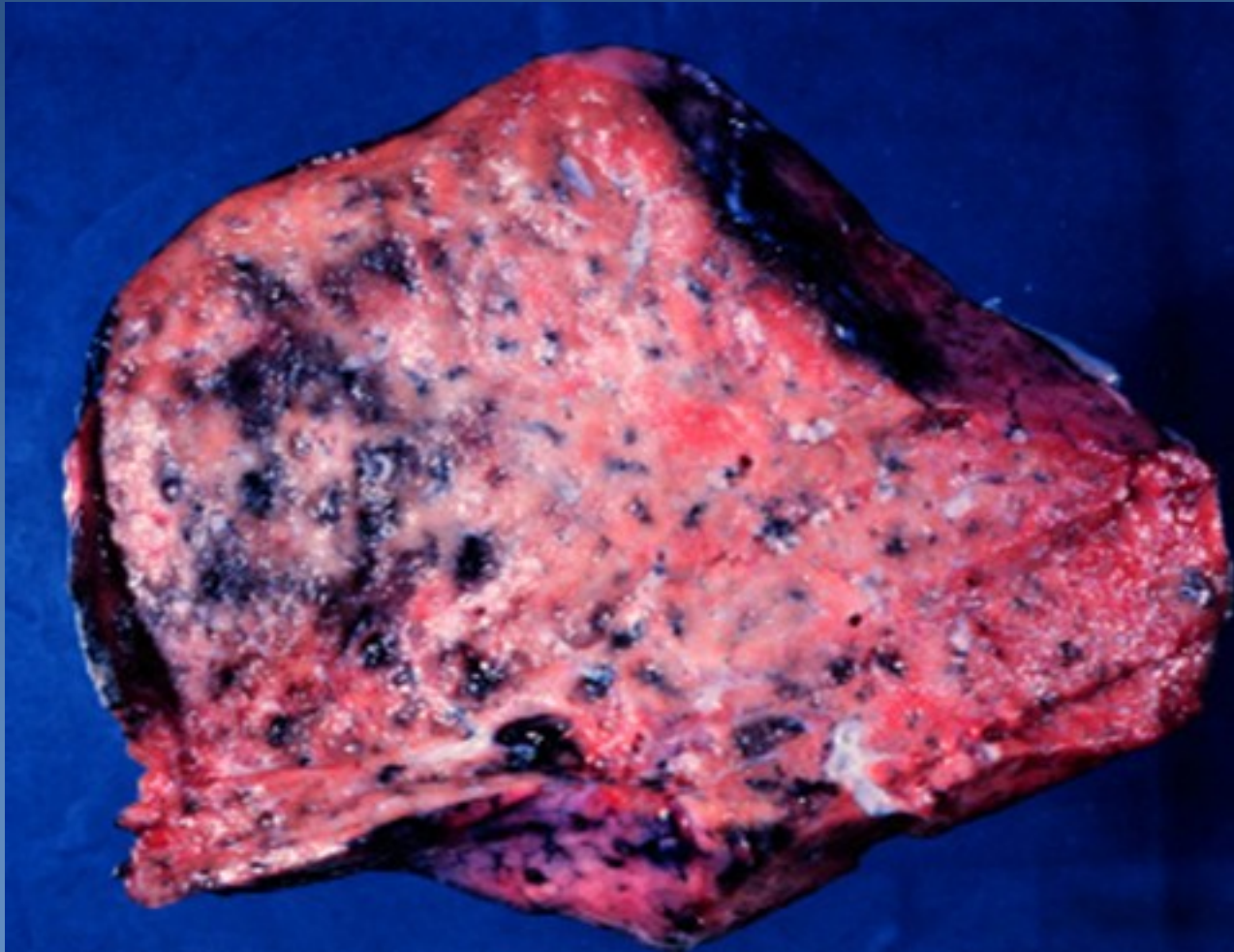
⇒ *komplikace:*

- empyém
- absces
- karnifikace
- sepse
- metastatické hnisání
  - např. leptomeningitis, pericarditis, endocarditis...

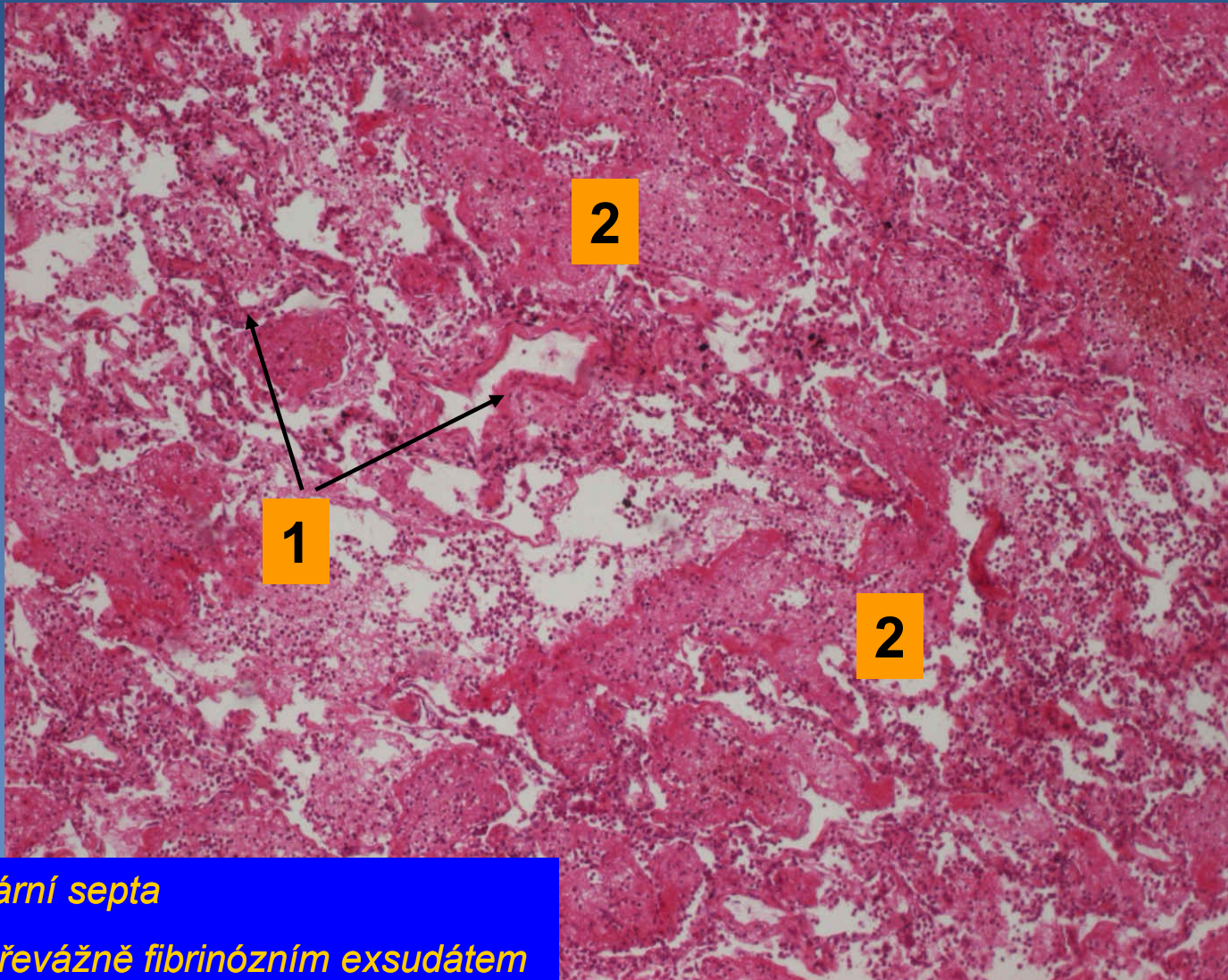
# *Lobární pneumonie, červená hepatizace*



# *Lobární pneumonie, šedá hepatizace*



# Lobární pneumonie

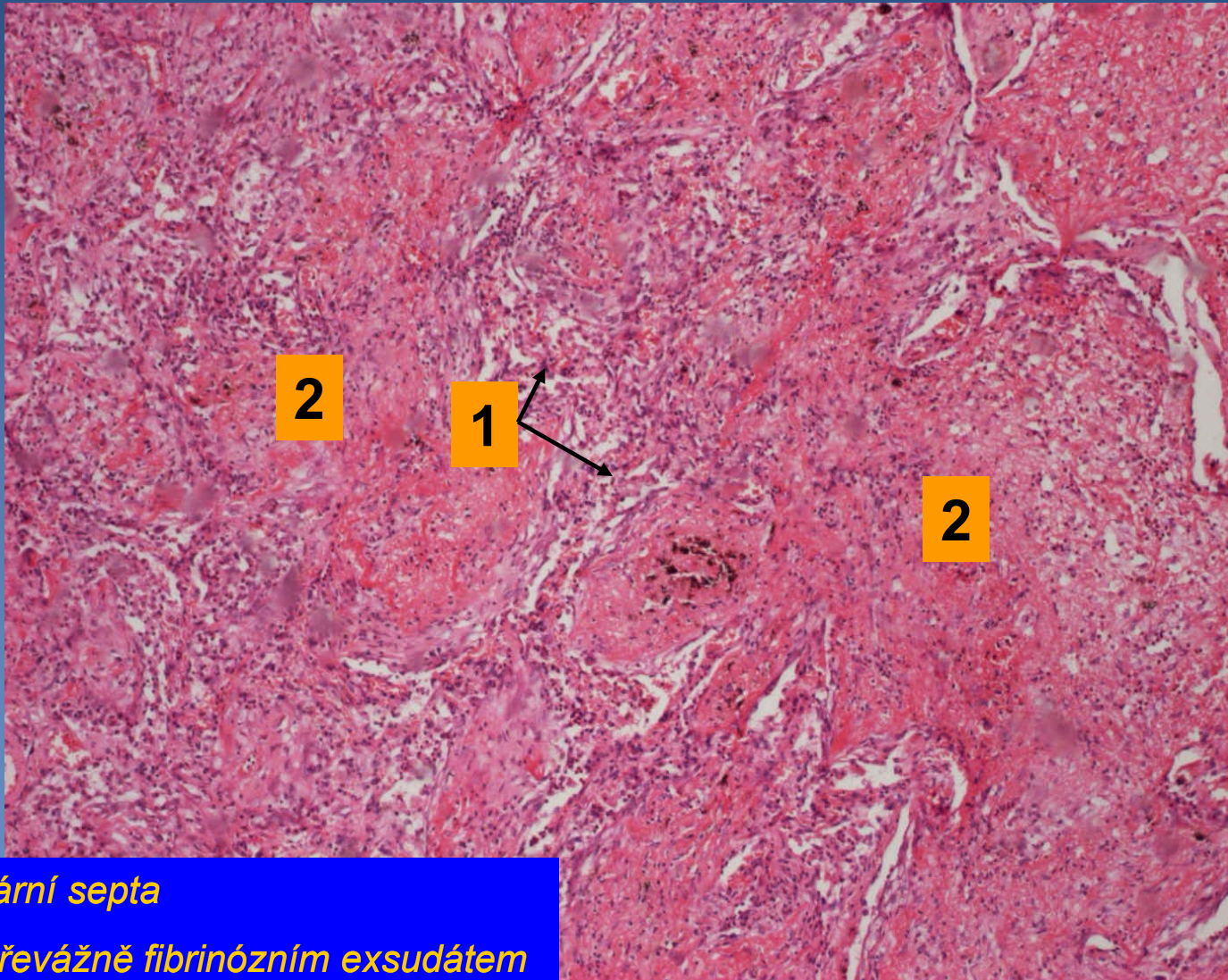


1. Interalveolární septa

2. Alveoly s převážně fibrinózním exsudátem



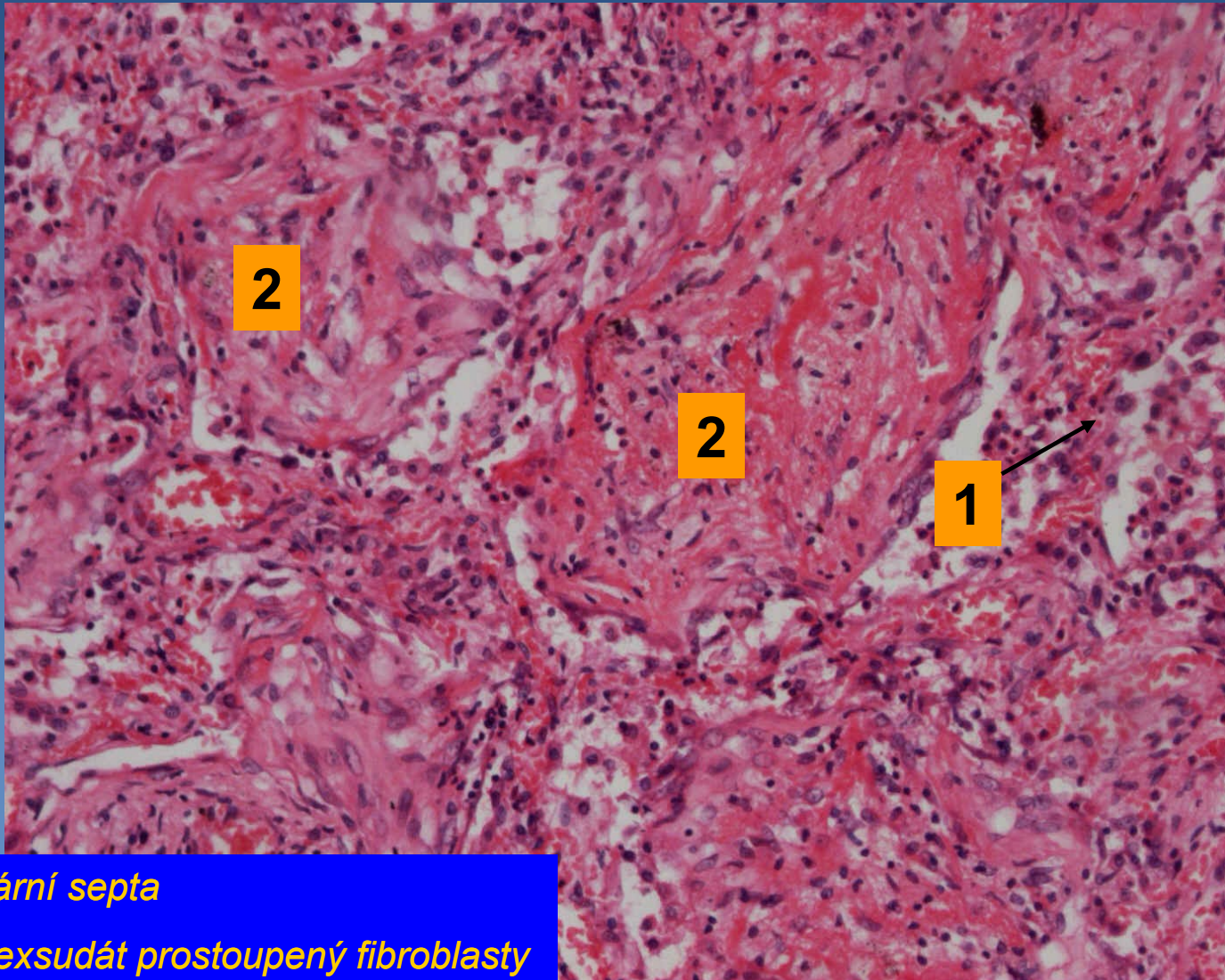
# Lobární pneumonie



1. Interalveolární septa

2. Alveoly s převážně fibrinózním exsudátem

# Lobární pneumonie



1. Interalveolární septa

2. Fibrinózní exsudát prostoupený fibroblasty

# Bronchopneumonie



- x povrchový lalůčkový zánět ložiskového charakteru
- x šíření zánětu descendentní cestou z bronchu
- x etiologie:
  - ⇒ *streptokok, stafylokok, haemophilus, klebsiela*
  - ⇒ *legionela– mikro:*
    - splývající fibrinózně-hnisavá bronchopneumonie s fibrinózní pleuritidou
- x komplikace zánětu:
  - ⇒ *vznik pleuritidy*
  - ⇒ *tvorba abscesu*
  - ⇒ *rozvoj septického stavu*

# Bronchopneumonie



## x Makro:

⇒ *plíce prosáklá, překrvená s drobnými šedožlutými nevzdušnými ložisky*

## x Mikro:

⇒ *různé typy exsudátu:*

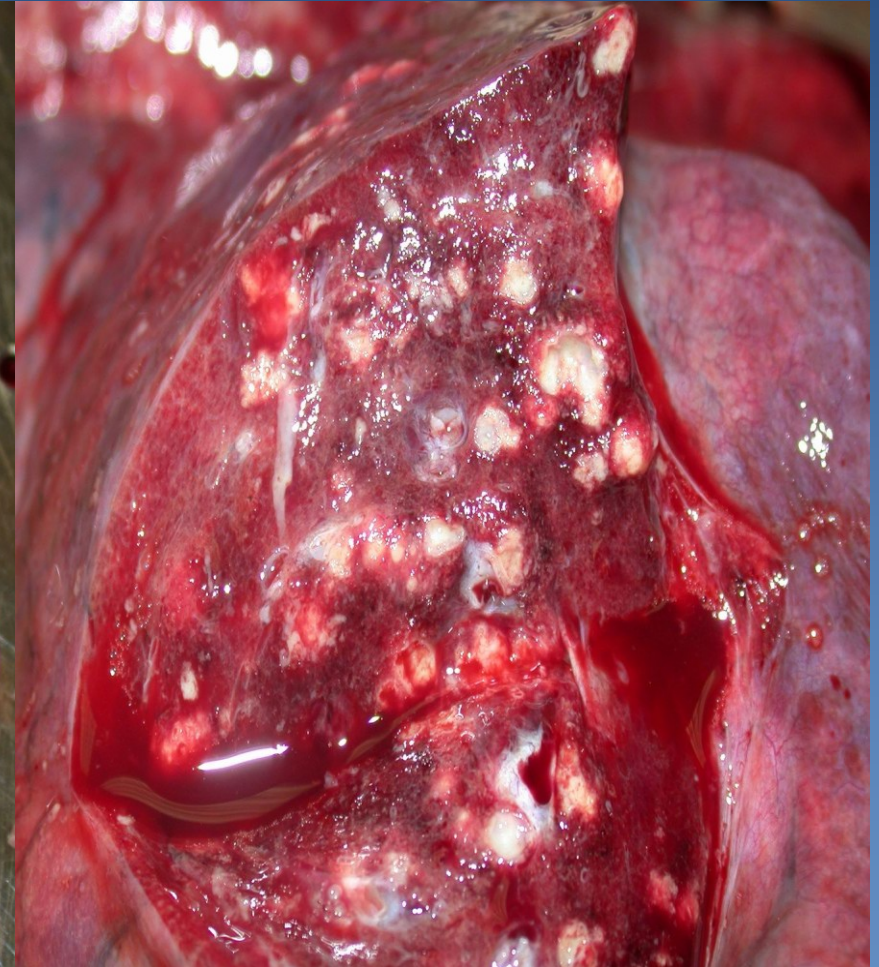
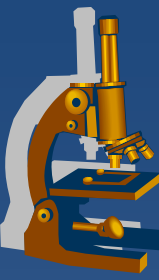
- serózní
- fibrinózní
- hnisavý

⇒ *při hnisavé kolikvaci interaveolárních sept vzniká **abscedující forma***

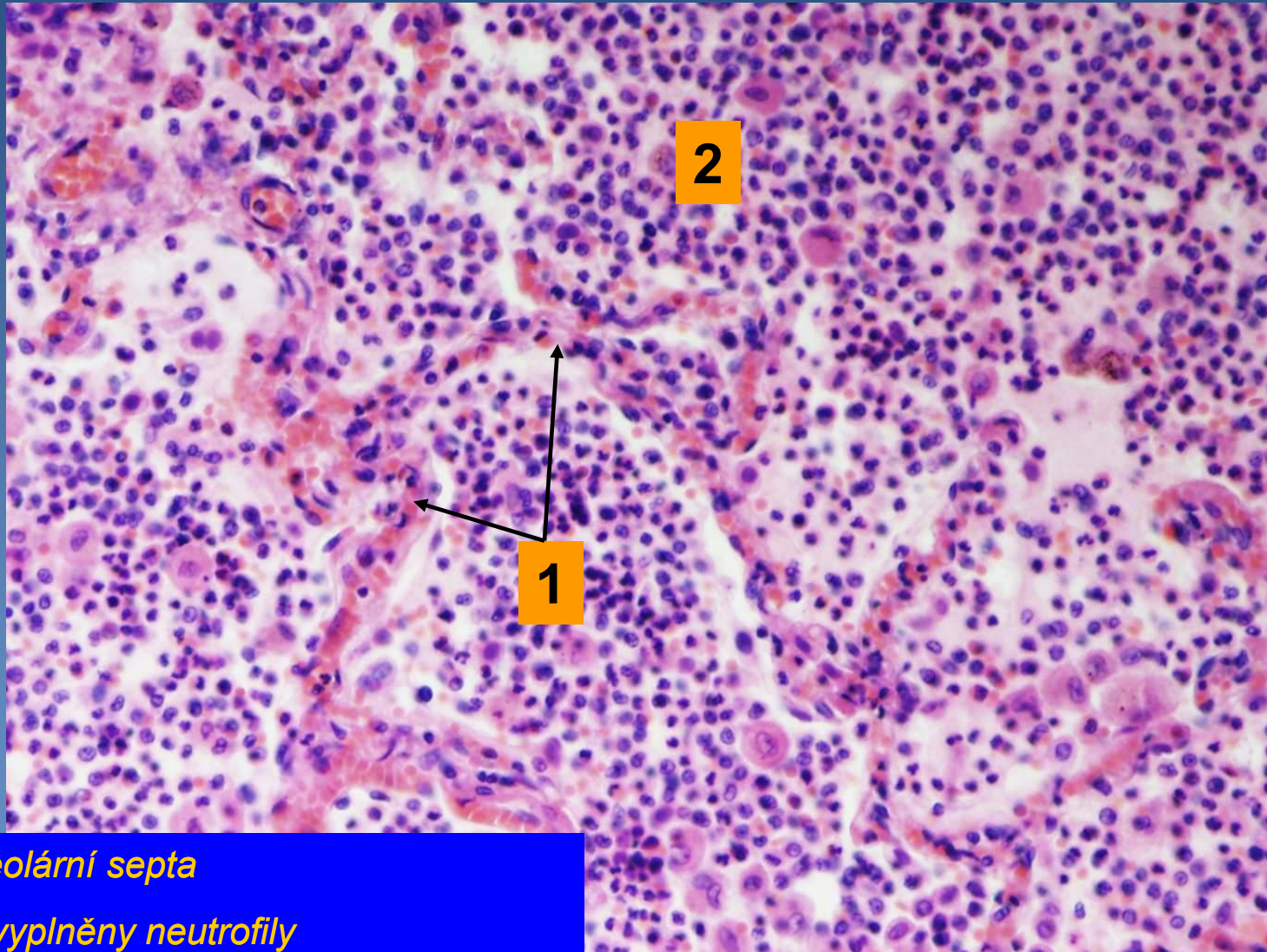
# *Bronchopneumonie*



# *Ascedující bronchopneumonie*



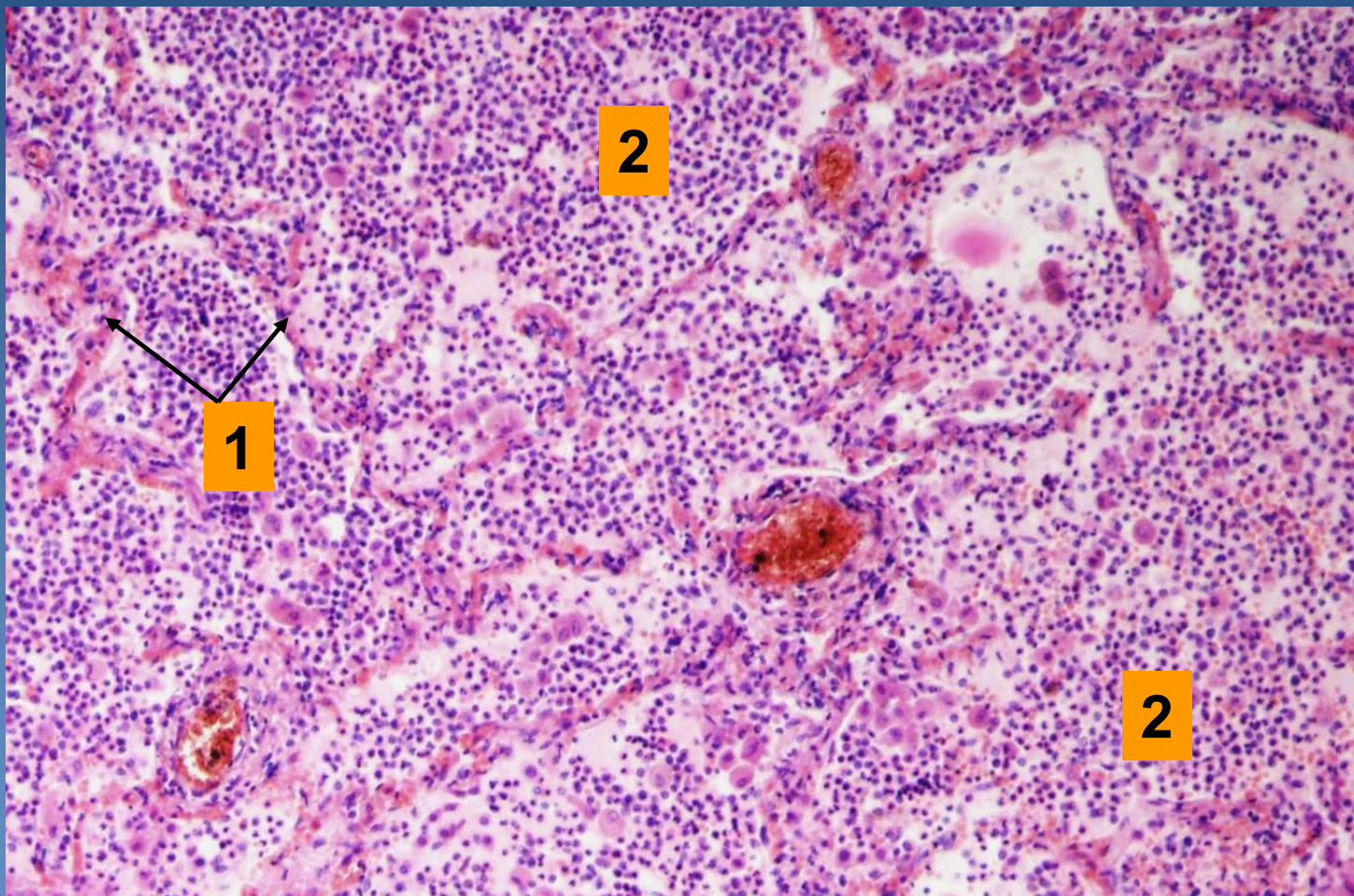
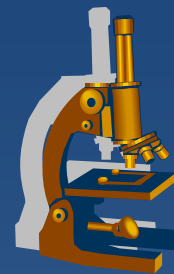
# *Hnisavá bronchopneumonie*



*1. Interalveolární septa*

*2. Alveoly vyplněny neutrofily*

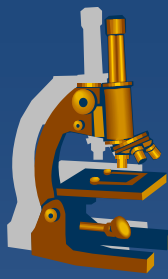
# Mikroabscedující bronchopneumonie



1. *Interalveolární septa*

2. *Struktury mikroabscesů vzniklé hnisavou kolikvací sept*





# *Plicní záněty - klasifikace*

---

## **x** *povrchové:*

⇒ *lobární pneumonie*

⇒ *bronchopneumonie*

## **x** *intersticiální*

⇒ *rozpádové (absces, gangréna)*

⇒ *nehnisavé*

- *infekční*

- *chronické (dělení viz následující slide)*

# *Infekční intersticiální pneumonie*



## **x** etiologie:

- ⇒ *viry*
- ⇒ *mykoplazmata, chlamydie*
- ⇒ *pneumocysty*
- ⇒ *bakterie*

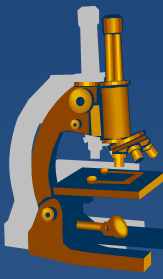
## **x** klinika:

- ⇒ *příznaky jsou většinou malé a nekorelují se skutečným rozsahem patomorfologických změn*

## **x** hojení:

- ⇒ *ad integrum*
- ⇒ *u těžkého zánětu rozvoj **intersticiální plicní fibrózy***

# *Infekční intersticiální pneumonie*

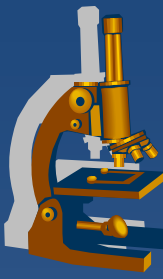


## **x** Mikro:

### ⇒ 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

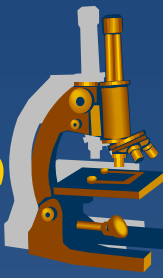
# *Infekční intersticiální pneumonie*



## ⇒ 2) *inkluzní pneumonie:*

- odlišují se charakteristickými inkluzemi a cytopatologickými změnami pneumocytů
- **CMV:**
  - velké pneumocyty s bazofilními intranukleárními inkluzemi
- **Varicella, adenovirus:**
  - intranukleární inkluze
- **Morbilli:**
  - obrovskobuněčná pneumonie *Honl-Hecht*
  - v alveolech i bronchiolech mnohojaderné Warthin-Finkeldeyovy buňky

# *Pneumocystová pneumonie*



## **x** etiologie:

⇒ *Pneumocystis carinii* (oportunní infekce, imunodeficientní pacienti)

## **x** Mikro:

⇒ intraalveolárně přítomné **pěnovité hmoty s rohlíčkovými organismy:**

- pneumocystová pouzdra s četnými pneumocystami

⇒ **barvení mikroorganismů:**

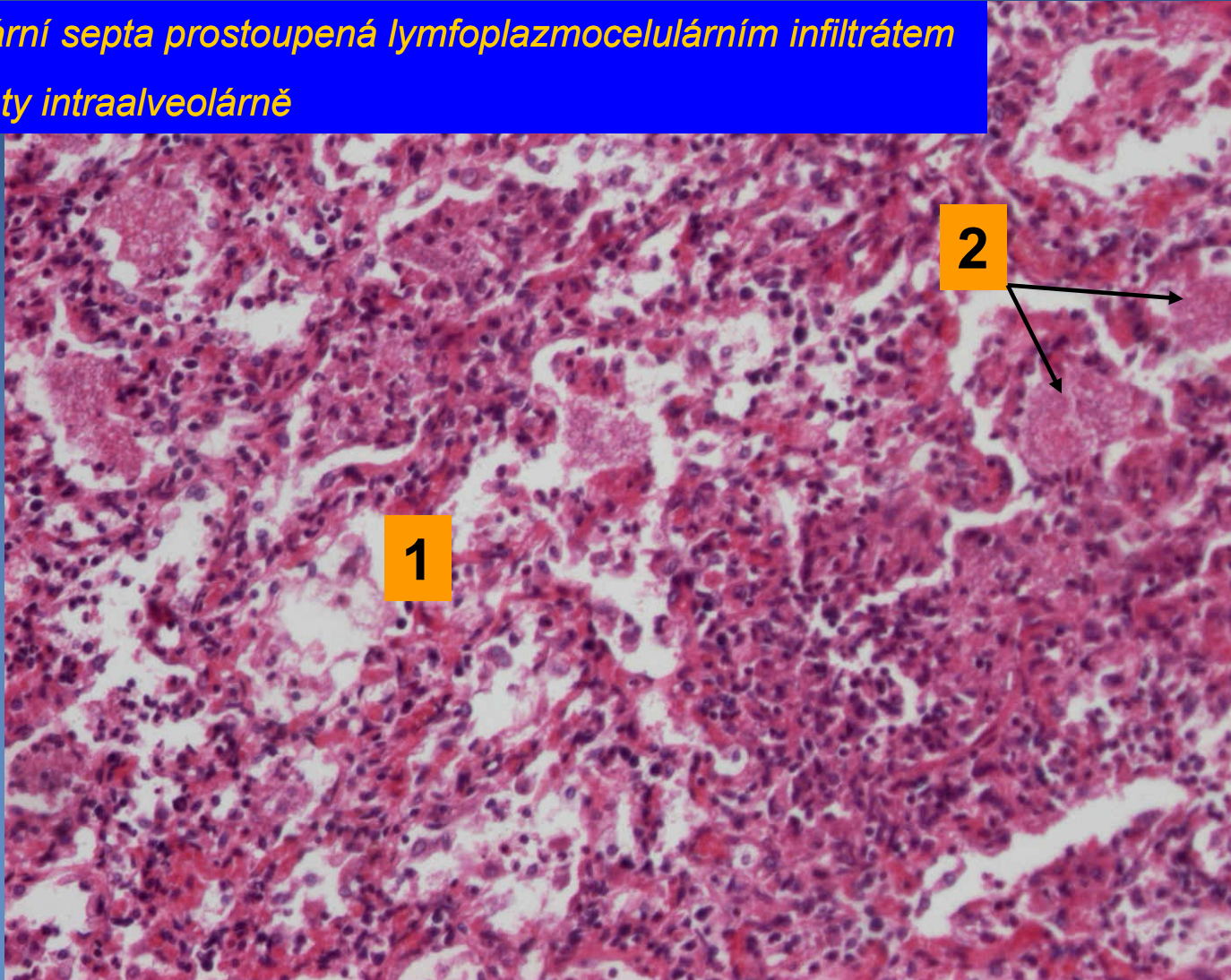
- Grocott (černá)
- Giemsa (modrá)
- PAS

# *Pneumocystová pneumonie*

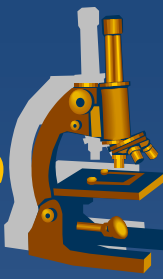


*1. Interalveolární septa prostoupená lymfoplazmocelulárním infiltrátem*

*2. Pěnitě hmoty intraalveolárně*

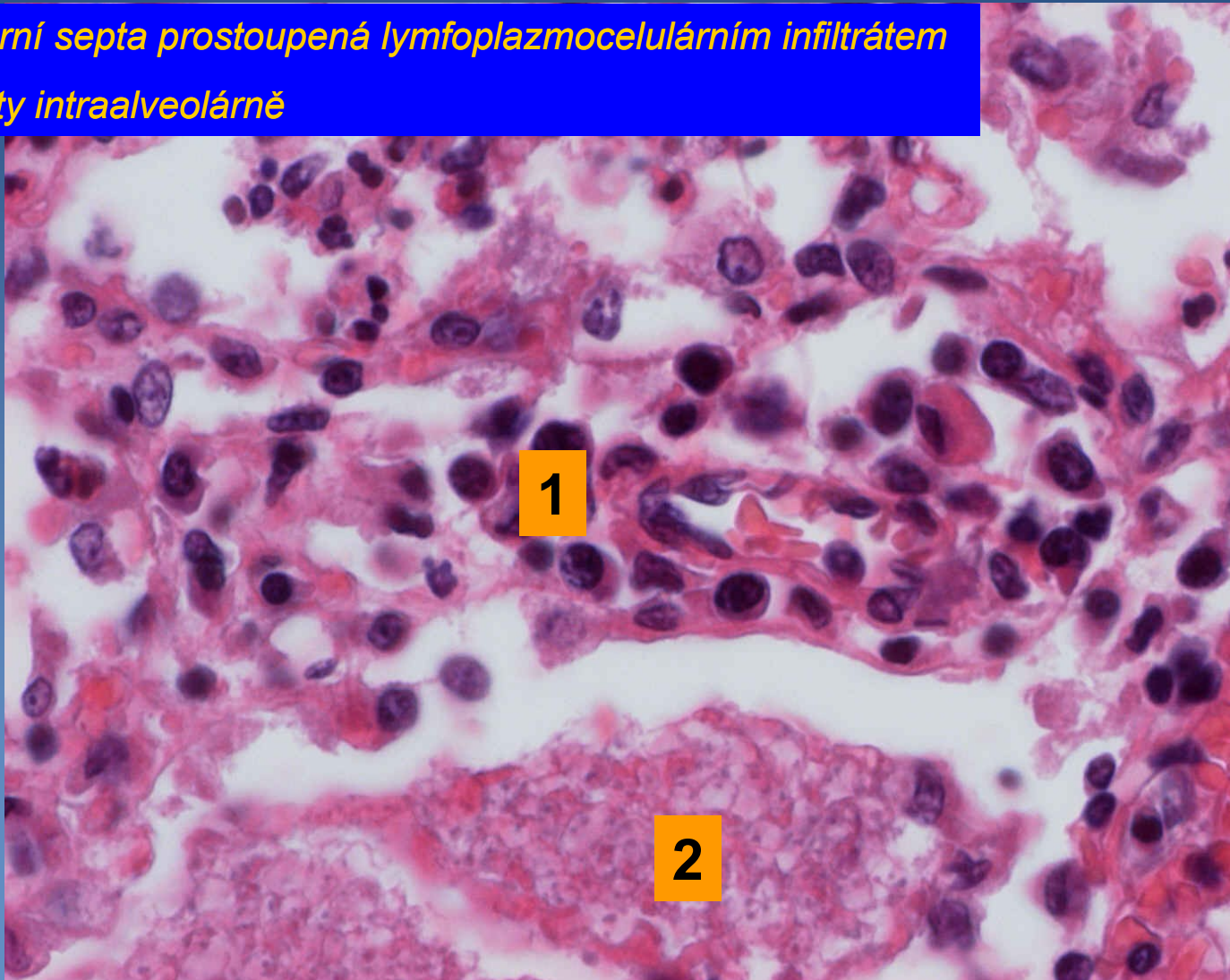


# *Pneumocystová pneumonie*

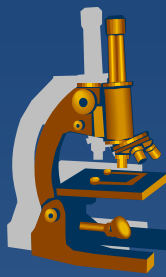


*1. Interalveolární septa prostoupená lymfoplazmocelulárním infiltrátem*

*2. Pěnité hmoty intraalveolárně*



# ***Neinfekční intersticiální pneumonie***



## **x Klasifikace:**

⇒ ***Kryptogenní fibrotizující alveolitida (idiopatická intersticiální pneumonie)***

- Běžná
- Nespecifická
- Difuzní alveolární poškození (DAD)
- Organizující se pneumonie
- Deskvamativní
- I.P. spojená s bronchiolitidou respiračních bronchiolů
- Lymfocytární (lymfoidní)

⇒ ***Extrinzická fibrotizující alveolitida (hypersenzitivní pneumonitida)***



# *Idiopatické intersticiální pneumonie*



## **x** běžná intersticiální pneumonie (UIP):

⇒ *tvoří až 70% všech idiopat. interst.p.*

⇒ *etiologie:*

- při některých kolagenózách či ve spojení s abnormalitami sérových proteinů
- kouření
- nejasná

⇒ *velmi špatná prognóza (transplantace)*

⇒ *Mikro:*

- subpleurální a paraseptální ložiska fibrózy a kulatobuněčného zánětu v sousedství s nepoškozenou plicní tkání
- nepravidelná distribuce změn

# *Idiopatické intersticiální pneumonie*



✗ nespecifická intersticiální pneumonie (NSIP):

⇒ *ženy, bez souvislosti s kouřením*

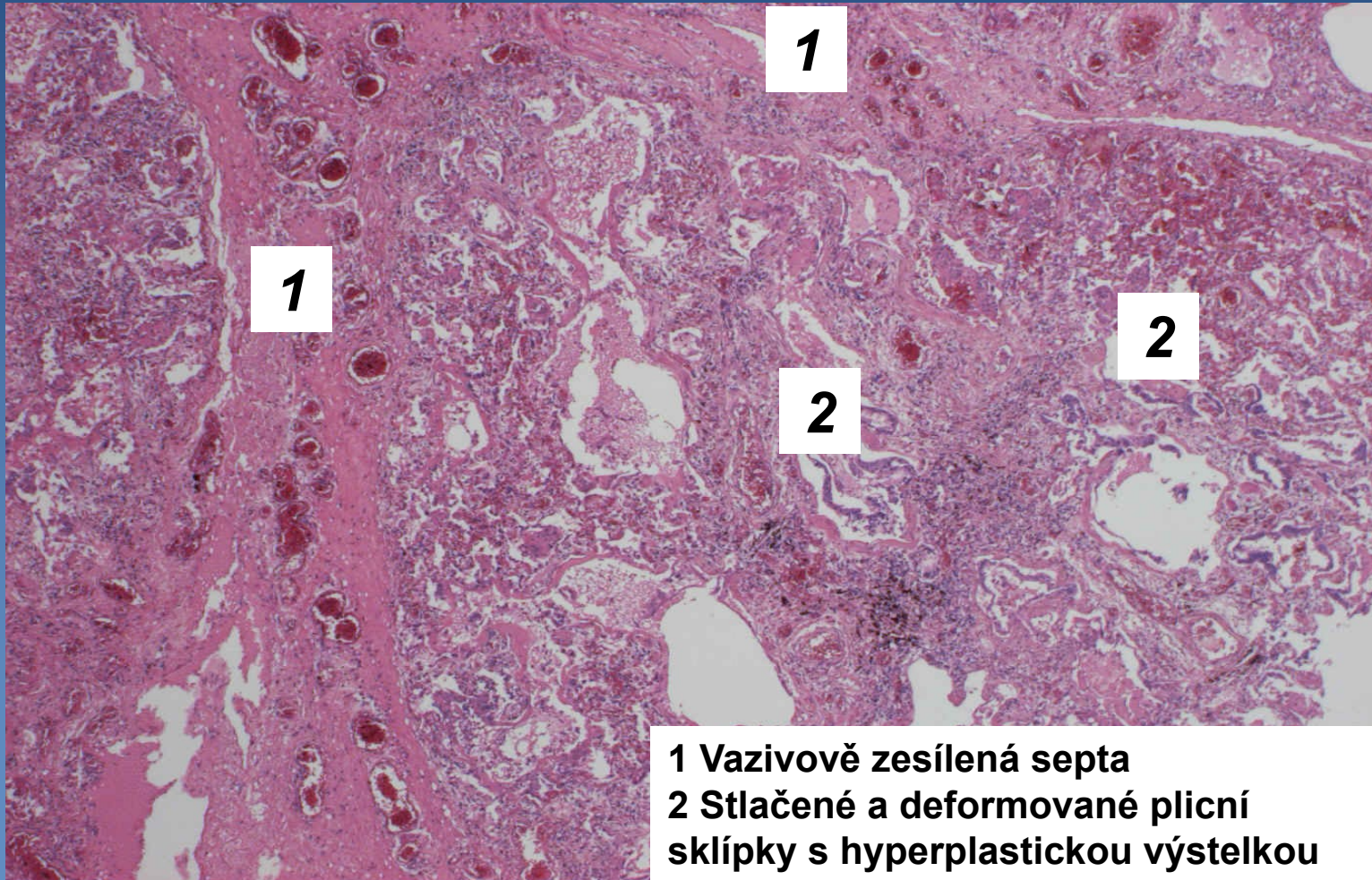
⇒ *dobrá prognóza*

- terapeuticky reaguje na kortikoidy

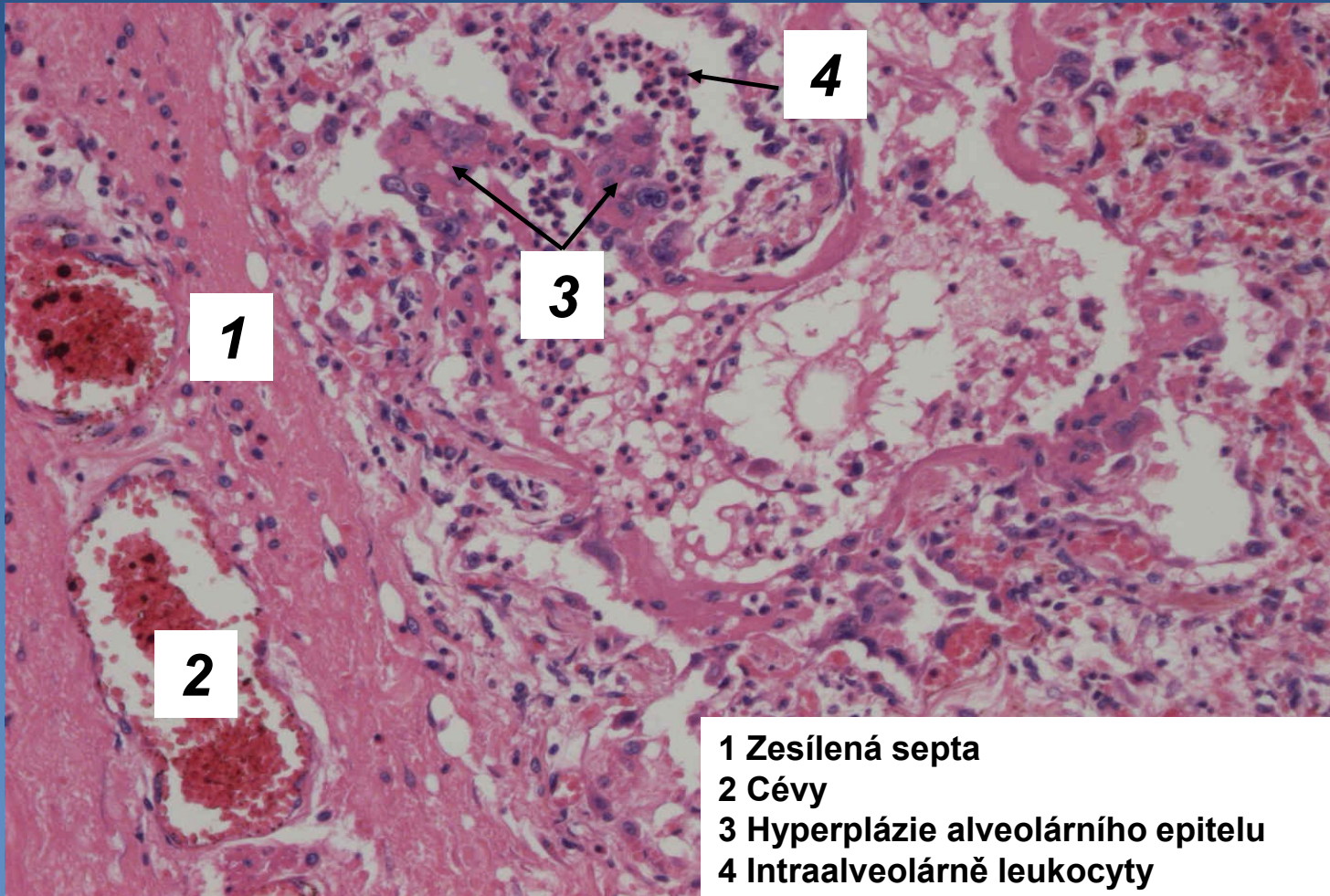
⇒ *Mikro:*

- histologický obraz podobný UIP
- změny jsou rozloženy pravidelně

# *Běžná intersticiální pneumonie*



# Běžná intersticiální pneumonie



# *Běžná intersticiální pneumonie*



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

# Difuzní alveolární poškození – šoková plíce



× DAD (ARDS, RDS)

× klinika:

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

× etiologie:

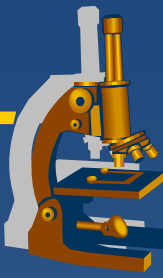
⇒ *Primární ARDS při:*

- zánětech plic, aspiraci žaludečního obsahu, konzuzi 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*

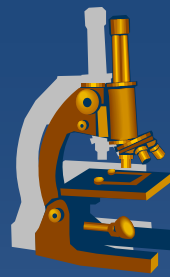
## × Mikro:

### ⇒ *fáze exsudativní:*

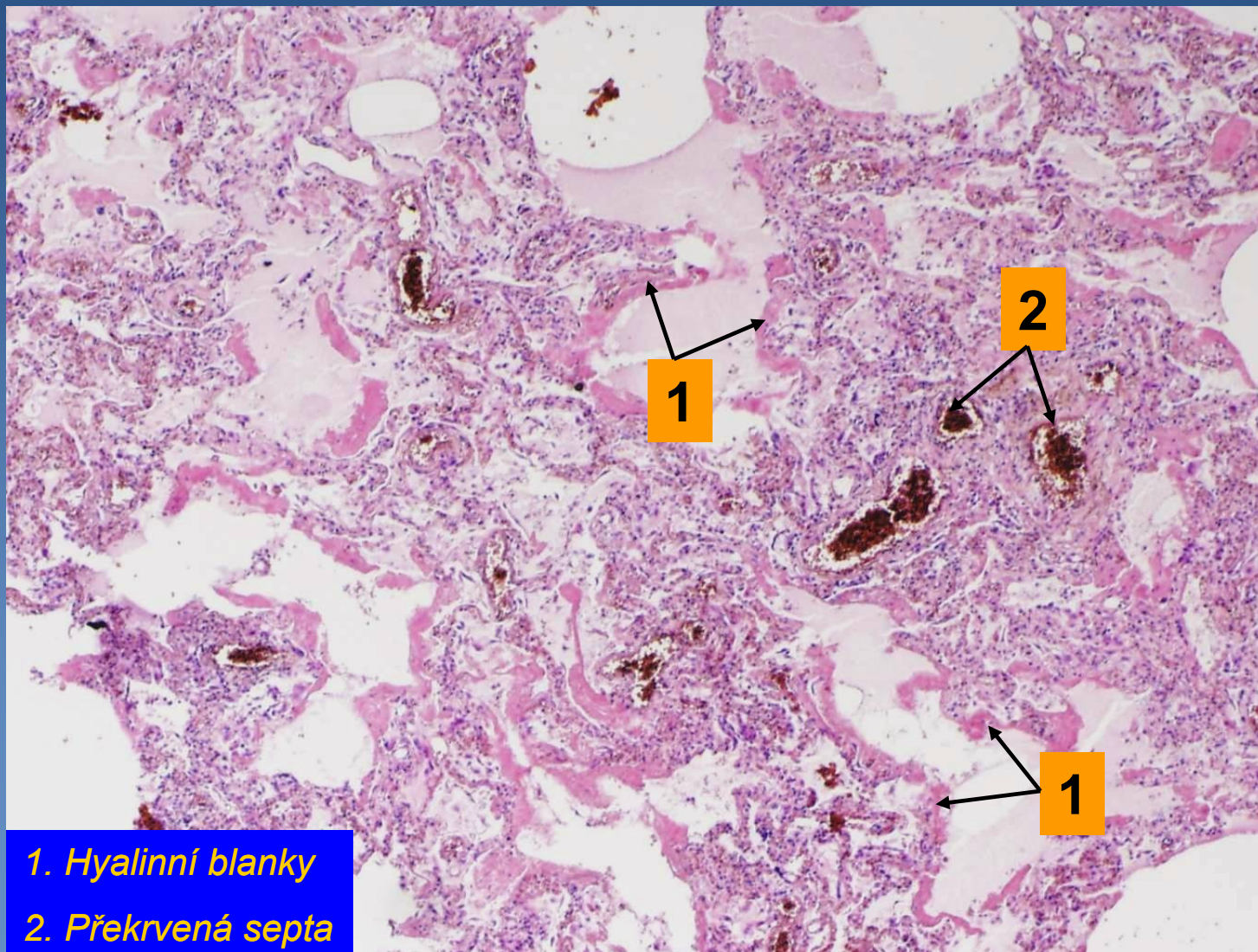
- kongesce kapilár, edém, hyalinní blanky do 48 hodin

### ⇒ *fáze proliferativní:*

- regenerace výstelky (především pneumocyty II. typu)
- likvidace zbytků hyalinních membrán makrofágy
- proliferace fibroblastů v septech -> plicní fibróza

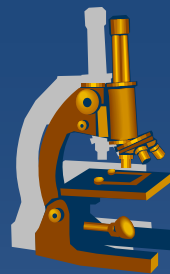


# *Difuzní alveolární poškození (exudativní fáze)*

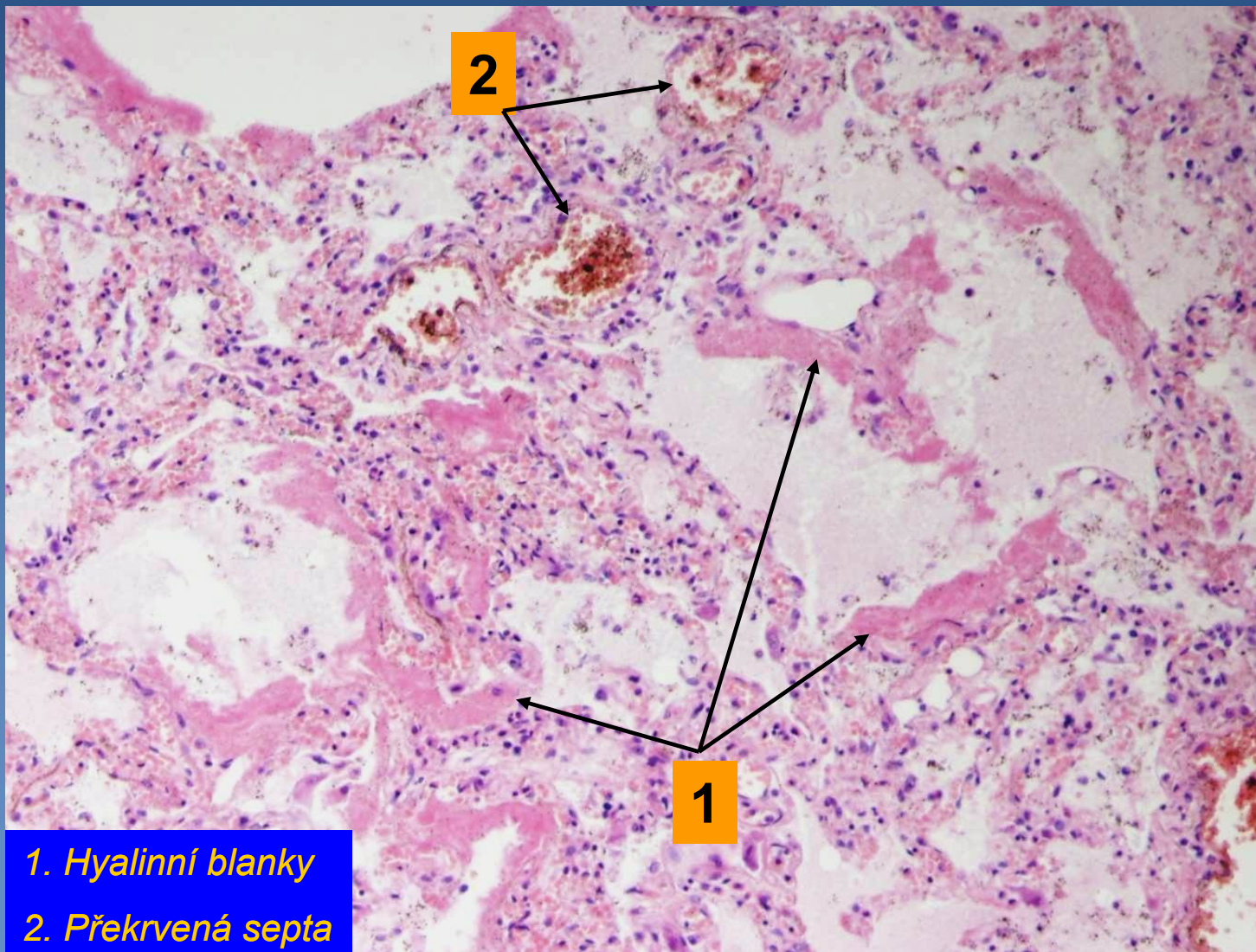


- 1. Hyalinní blanky
- 2. Překrvená septa

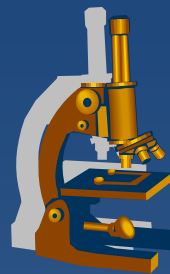




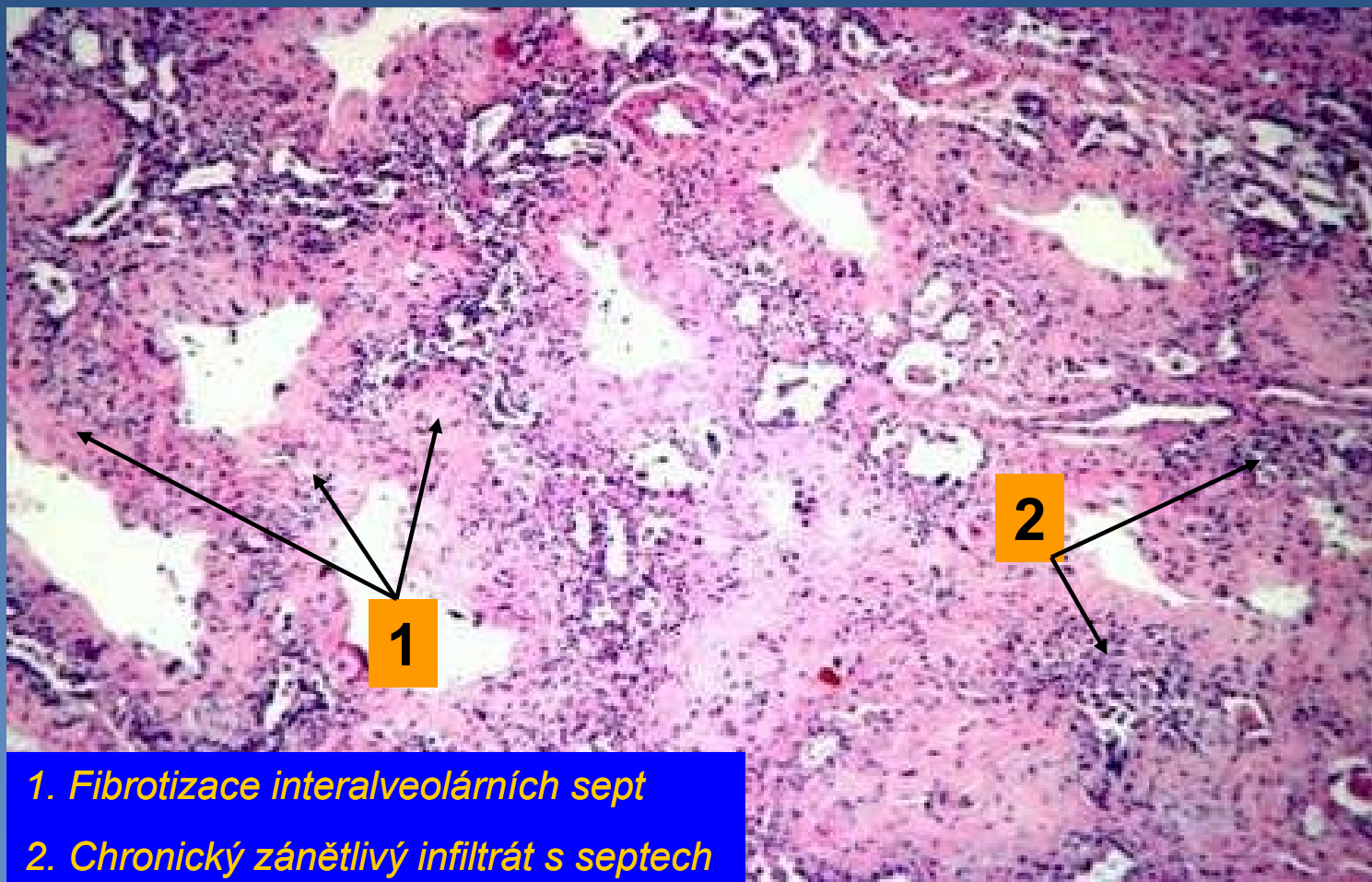
# *Difuzní alveolární poškození (exudativní fáze)*



- 1. Hyalinní blanky
- 2. Překrvená septa



# *Difuzní alveolární poškození (proliferativní fáze)*



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

# *Pneumokoniózy*



- ✘ choroby vzniklé v souvislosti s inhalací fibrogenních anorganických prachů
  
- ✘ vysoká fibrogenicita u krystalického křemene a azbestu
  
- ✘ v našich zeměpisných šířkách 3 základní typy:
  - ⇒ *uhlokopská nemoc (antrakosilikóza)*
  - ⇒ *silikóza*
  - ⇒ *azbestóza*

# Silikóza



x nemoc z povolání

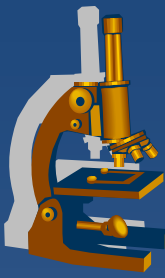
x etiologie:

⇒ *oxid křemičitý, částice 0,2-2 $\mu$ m*

x patogeneze:

⇒ *krystalky fagocytovány makrofágy → jejich rozpad → uvolnění fibrogenních faktorů → fibróza*

# Silikóza



## × Makro (stádia):

⇒ *retikulární fibróza*

⇒ *silikotické uzlíky*

⇒ *progresivní masivní fibróza*

## × Mikro:

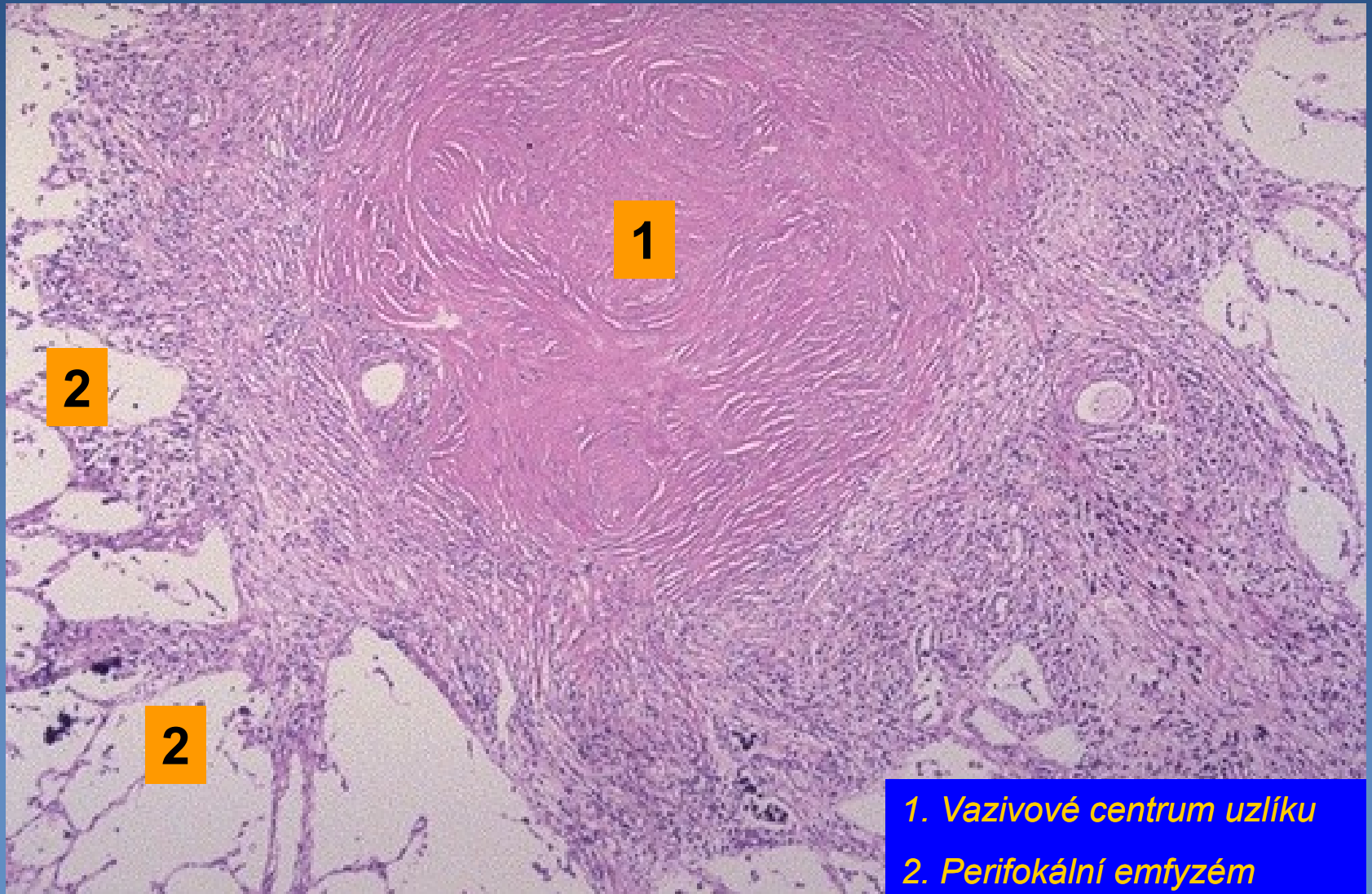
⇒ *koncentrické lamelární uzly z vrstev hyalinizovaného vaziva a nekrózy*

⇒ *po obvodu antrakofágy*

⇒ *v sousední plicní tkáni je kompenzatorní emfyzém (kopretinový)*

⇒ *krystalky křemíku patrné v polarizovaném světle*

# *Silikotický uzlík-plíce*

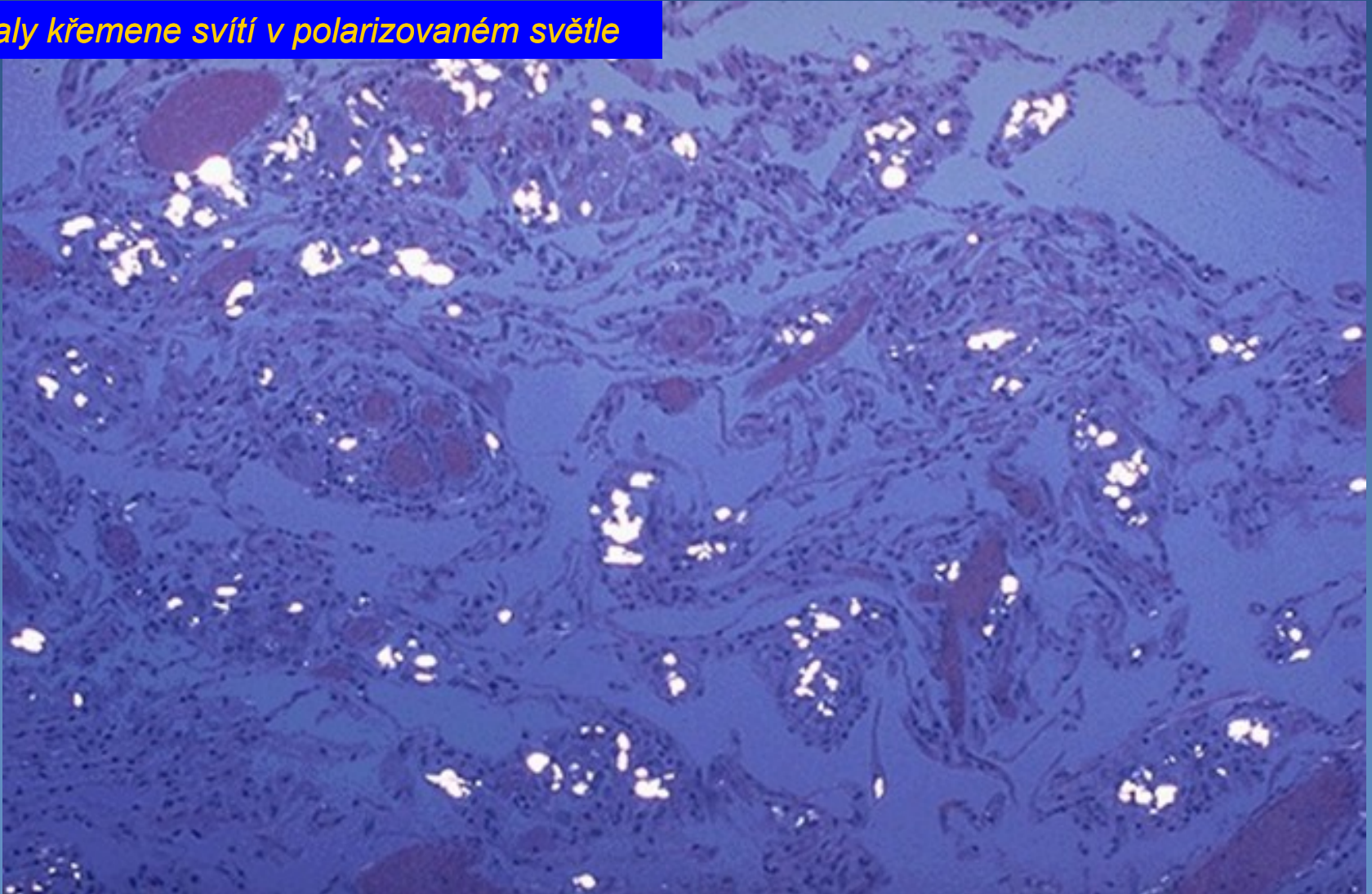


1. Vazivové centrum uzlíku
2. Perifokální emfyzém

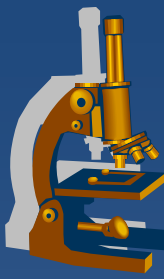
# *Silikóza plic*



*Krystaly křemene svítí v polarizovaném světle*



# Vybrané granulomatózní procesy - Tuberkulóza



## x etiologie

⇒ typicky ***Mycobacterium tuberculosis***, ale i *M. bovis*

⇒ v histologických řezech lze prokázat barvením dle **Ziehl-Neelsena na acidorezistentní bakterie** či IF

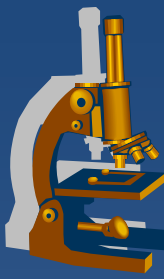
- senzitivnější metodou je však PCR

## x opožděný typ přecitlivělosti (hypersenzitivní reakce IV. typu)

⇒ buněčný typ přecitlivělosti na antigeny tbc agens - perzistující reakce zprostředkovaná T buňkami (imunitní granulomy)

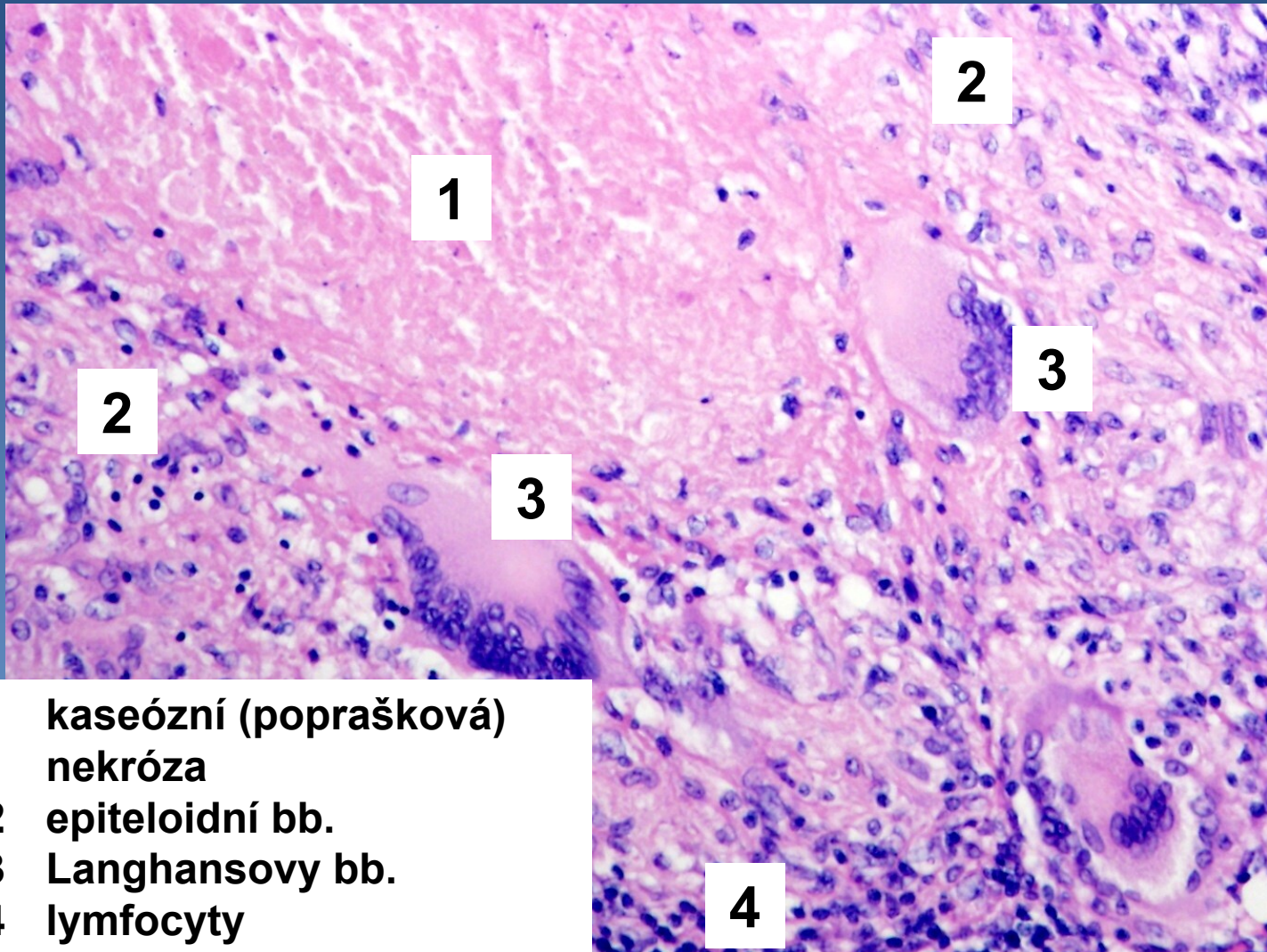


# Tuberkulóza – morfologické projevy



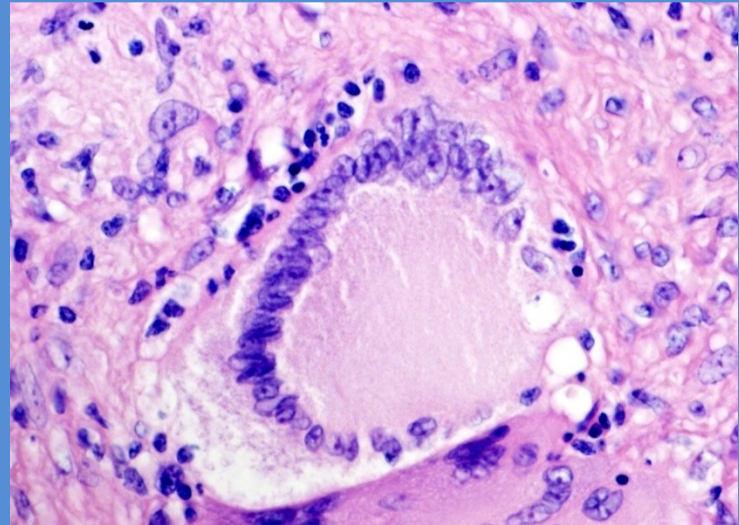
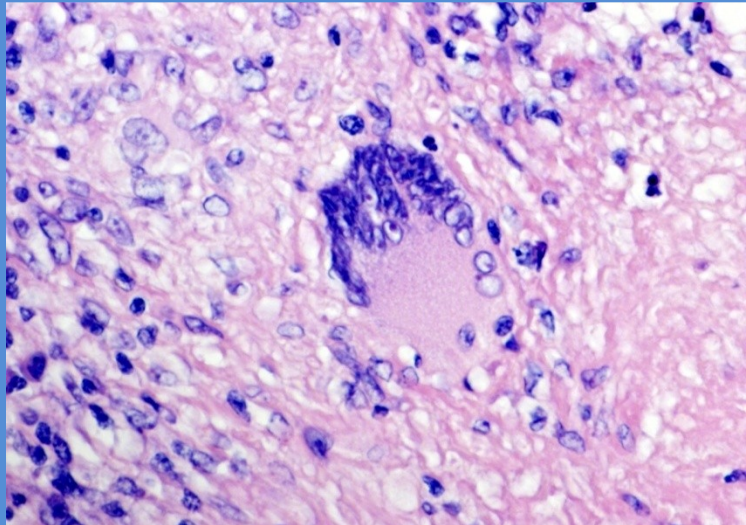
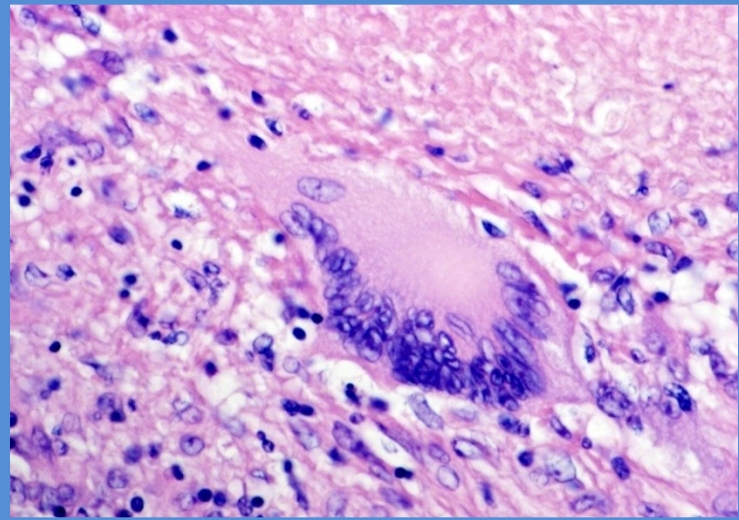
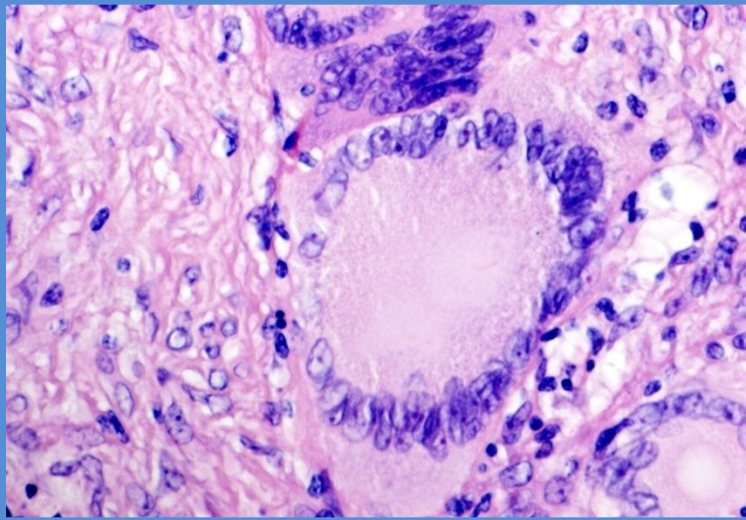
- × **tbc uzlík** – *forma proliferativní*
  - ⇒ *projev rezistence*
  - ⇒ *specifická granulační tkáň: epiteloidní makrofágy + Langhansovy bb.*
  
- × **tbc exsudát** – *forma exsudativní*
  - ⇒ *projev alergie*
  - ⇒ *serofibrinózní exsudát + Orthovy bb. (makrofágy)*
  
- + **zesýratění**
  - ⇒ *kaseifikace,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

# Tbc uzlík

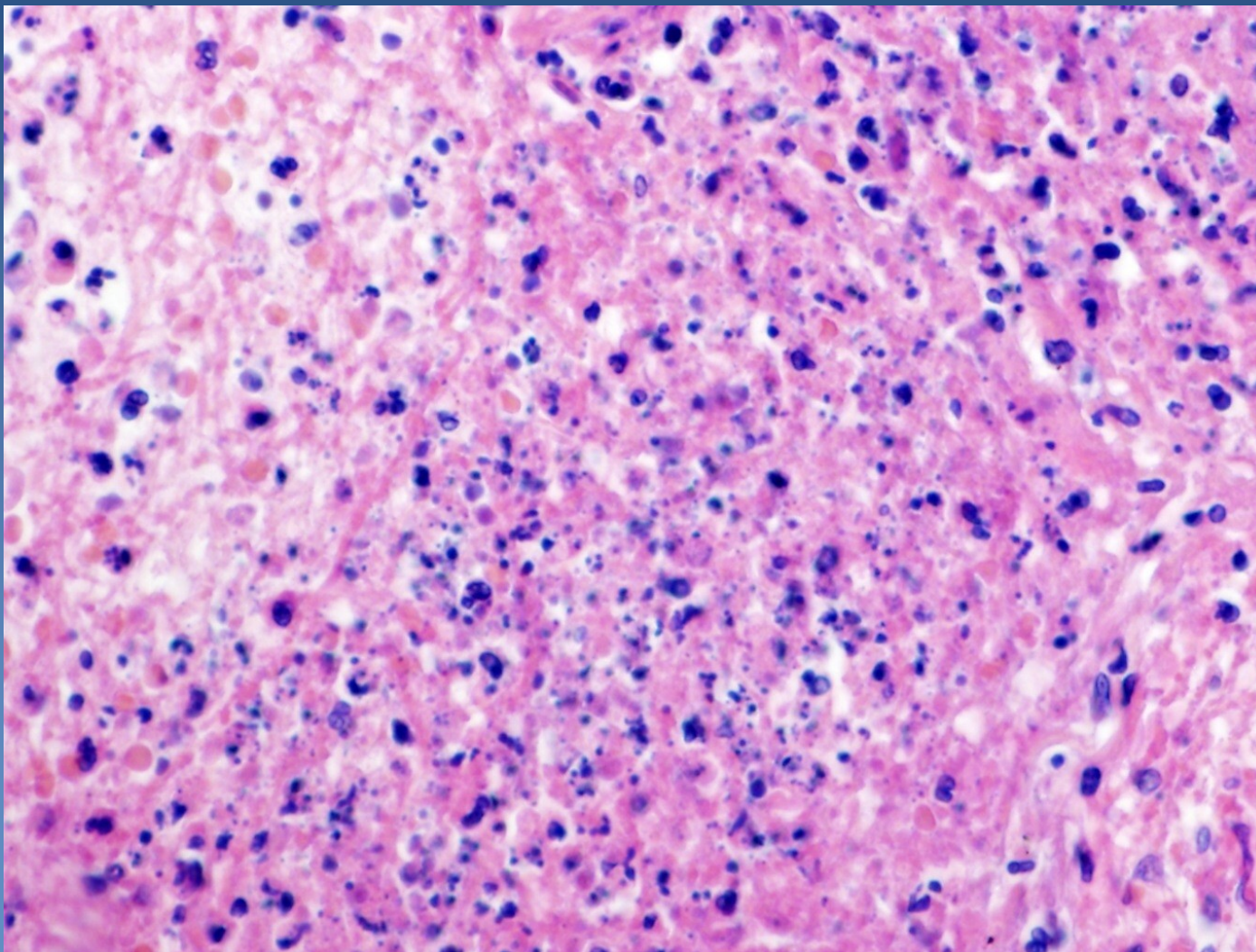
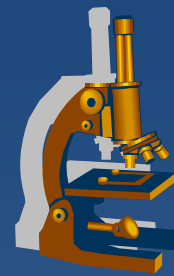


- 1 kaseózní (poprašková) nekróza
- 2 epiteloidní bb.
- 3 Langhansovy bb.
- 4 lymfocyty

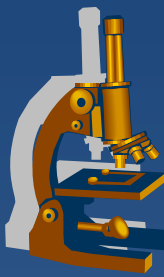
# *Langerhansovy bb.*



# ***Kaseosní nekróza (poprašková)***

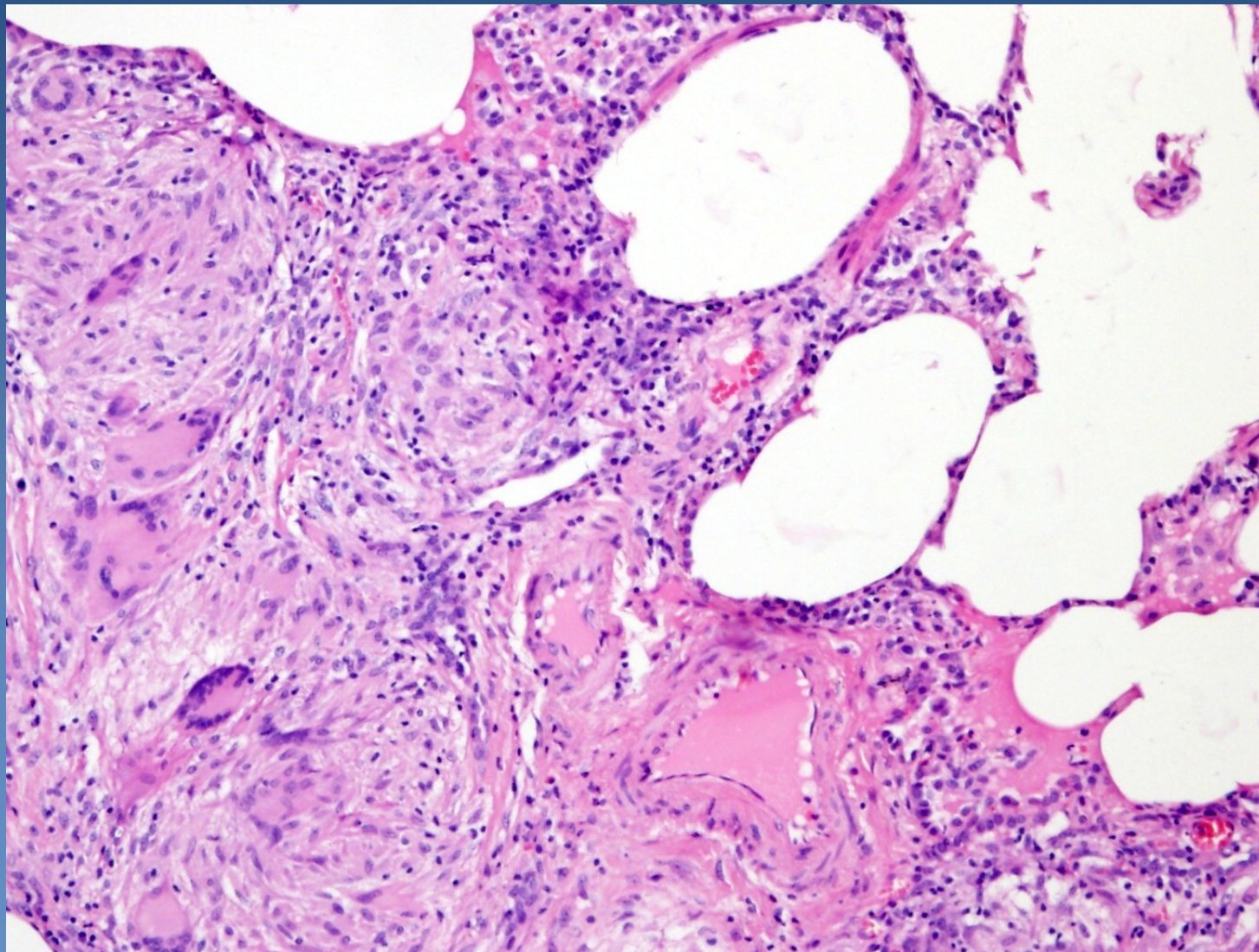
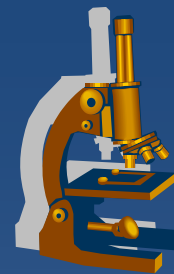


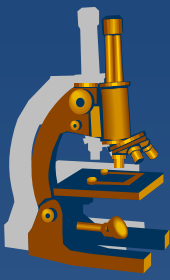
# Sarkoidóza



- ✗ chronické granulomatózní zánětlivé onemocnění neznámé etiologie
- ✗ je řazena mezi chronické intersticiální plicní procesy
- ✗ postihuje zejména:
  - ⇒ *mediastinální LU, plíce, kůži, oko*
  - ⇒ *granulomy sarkoidózy se mohou objevit kdekoli*
- ✗ granulomy velmi podobné stavby jako tbc uzlíky, ale bez kaseifikační nekrózy
- ✗ v cytoplasmě Langhansových bb.:
  - ⇒ *asteroidní inkluze*
  - ⇒ *Schaumannova tělíska*
- ✗ dg. *per exclusionem* – až po vyloučení tbc

# *Sarkoidóza*





---

# Pseudotumory a tumory plic a pleury

# *Chondrohamartom plic*

---



- ✘ hamartom? benigní nádor?
- ✘ většinou náhodný RTG nález
- ✘ důležitá diferenciální diagnóza s maligními tumory!



# Chondrohamartom plic



## x Makro:

- ⇒ *bělavě žlutý*
- ⇒ *dobře ohraničený*
- ⇒ *lobulární stavby*

## x může být tvořen:

- ⇒ *chrupavkou*
- ⇒ *vazivem*
- ⇒ *tukem*
- ⇒ *štěrbinovitými prostory s cylindrickým epitelem*

# Chondrohamartom plic

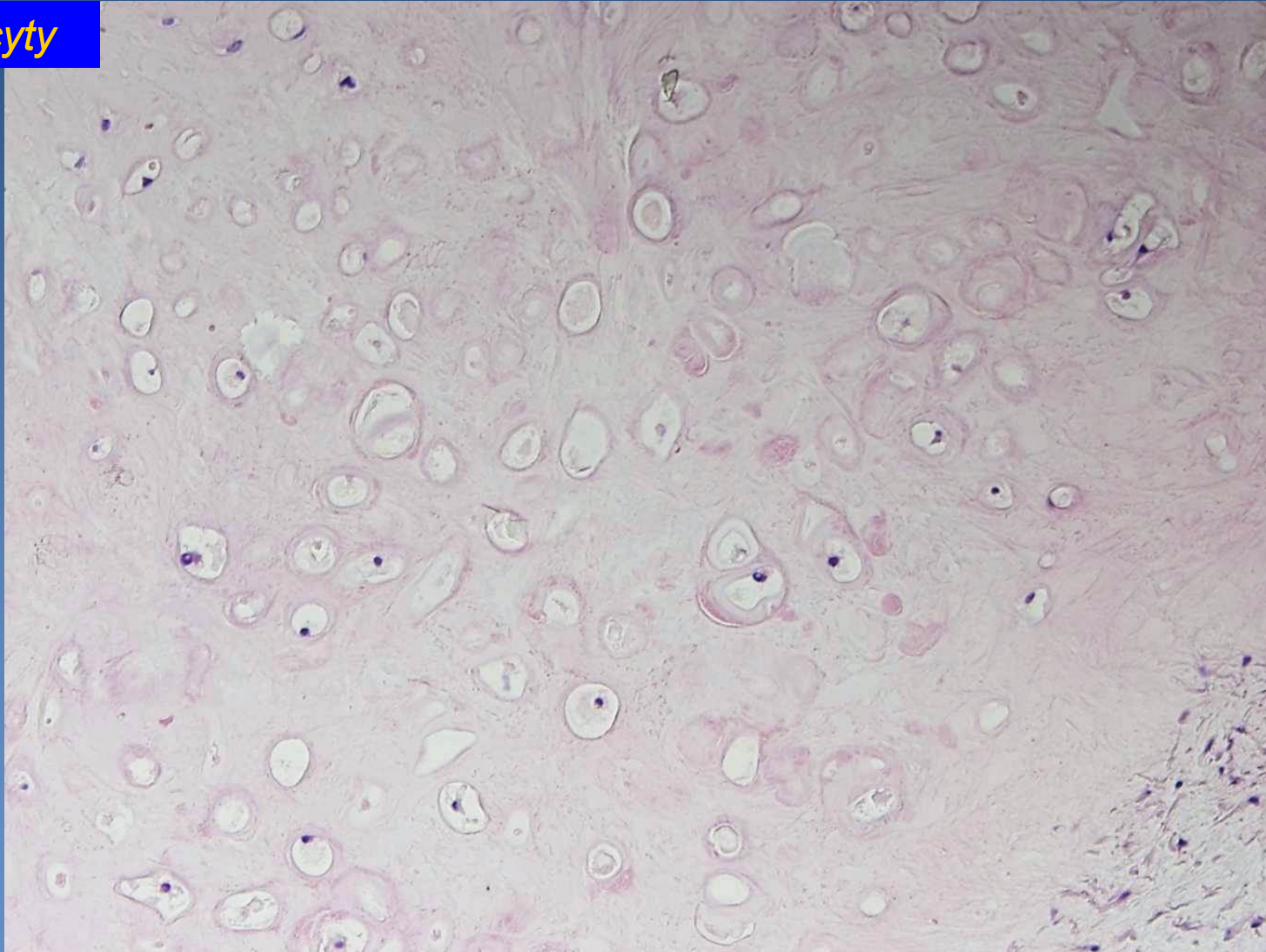


1. *Chrupavka*
2. *Tuková tkáň*
3. *Tubulární struktury vystlané respiračním epitelem*

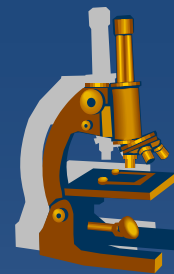
# *Chondrohamartom plic*



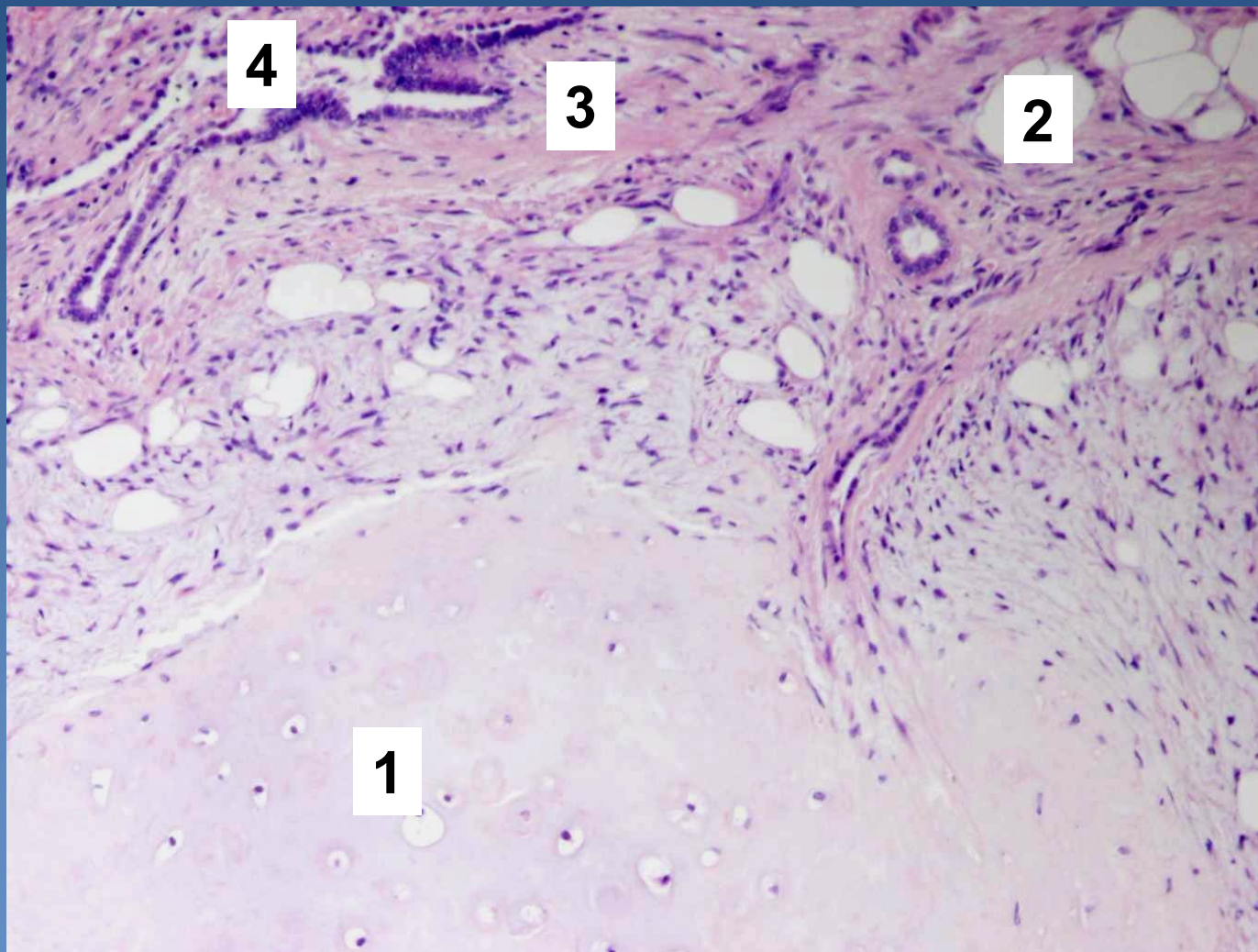
*Chondrocyty*



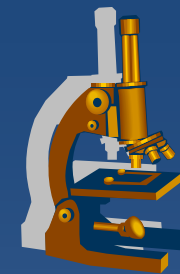
# Chondrohamartom plic



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



# Bronchogenní karcinom



## × incidence:

- ⇒ v ČR muži 100/100 000 (na 1. – 3. místě mezi malignitami mužů)
- ⇒ ženy 25/100 000 (3. nejčastější malignita žen, ↑ tendence)

## × etiologie:

### ⇒ kouření

- obecně 20X vyšší riziko vzniku u kuřáků
- 20cigaret/den = 20 let, 40cigaret/den = 10 let...
- magická hranice 200 000 cigaret

### ⇒ azbest, Hg, Ni, As

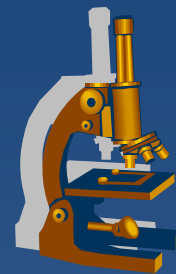
### ⇒ ionizace

### ⇒ radioaktivní radon

### ⇒ prachové mikročástice

### ⇒ familiární predispozice

# Bronchogenní karcinom



## x symptomy:

### ⇒ *vyplývají z lokalizace tumoru a komplikací:*

- kolaps plic, bronchiektázie, bronchopneumonie, gangréna
- Joresova kaverna
  - aroze cévní stěny nekrotickými hmotami nádoru
  - fatální krvácení

### ⇒ *paraneoplastické syndromy*

- produkce hormonů či hormonům podobných působků (ACTH, ADH, PTH,..)

## x typy:

### ⇒ *malobuněčný (SCLC)*

### ⇒ *nemalobuněčný (NSCLC)*

# Malobuněčný bronchogenní karcinom



- × řazen mezi nízce diferencované neuroendokrinní tumory
- × 20 % všech bronchogenních ca
- × asociován s **kouřením**
- × typicky roste **v blízkosti hilu**
- × časně metastazuje
  - ⇒ *lymfogenně i hematogenně*

# Malobuněčný bronchogenní karcinom



## x histologické typy:

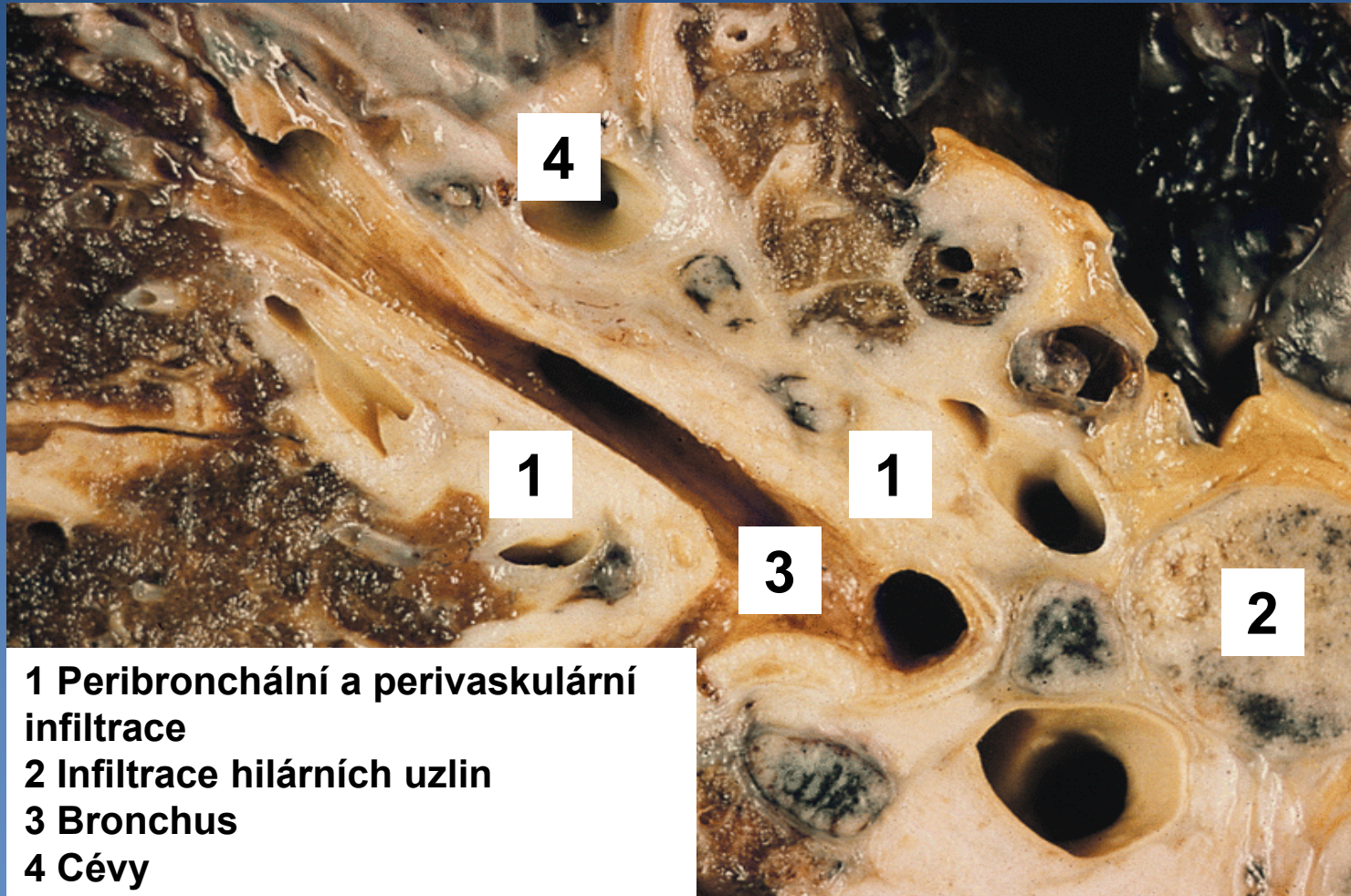
- ⇒ *z malých buněk („ovískový“)*
- ⇒ *intermediální*
- ⇒ *kombinovaný*

## x Mikro:

- ⇒ *malé buňky s nezřetelnou cytoplazmou*
- ⇒ *drobná protáhlá černá jádra bez patrných jadérek (ovískový karcinom)*
- ⇒ *solidní uspořádání*
- ⇒ *přítomnost neuroendokrinních sekrečních granul v cytoplazmě*
  - chromogranin, synaptophysin

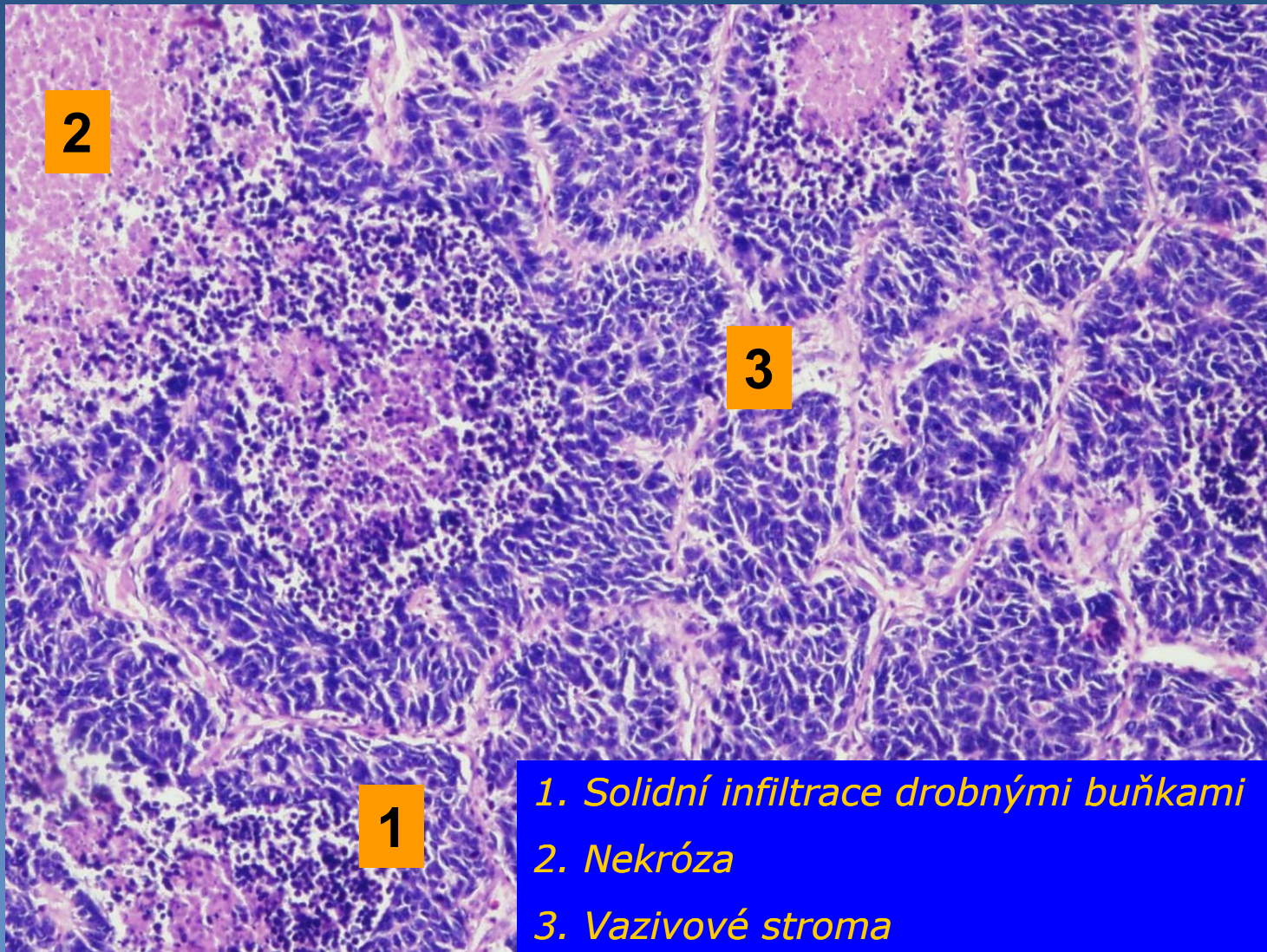
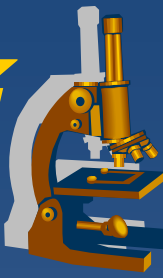


# Malobuněčný bronchogenní karcinom



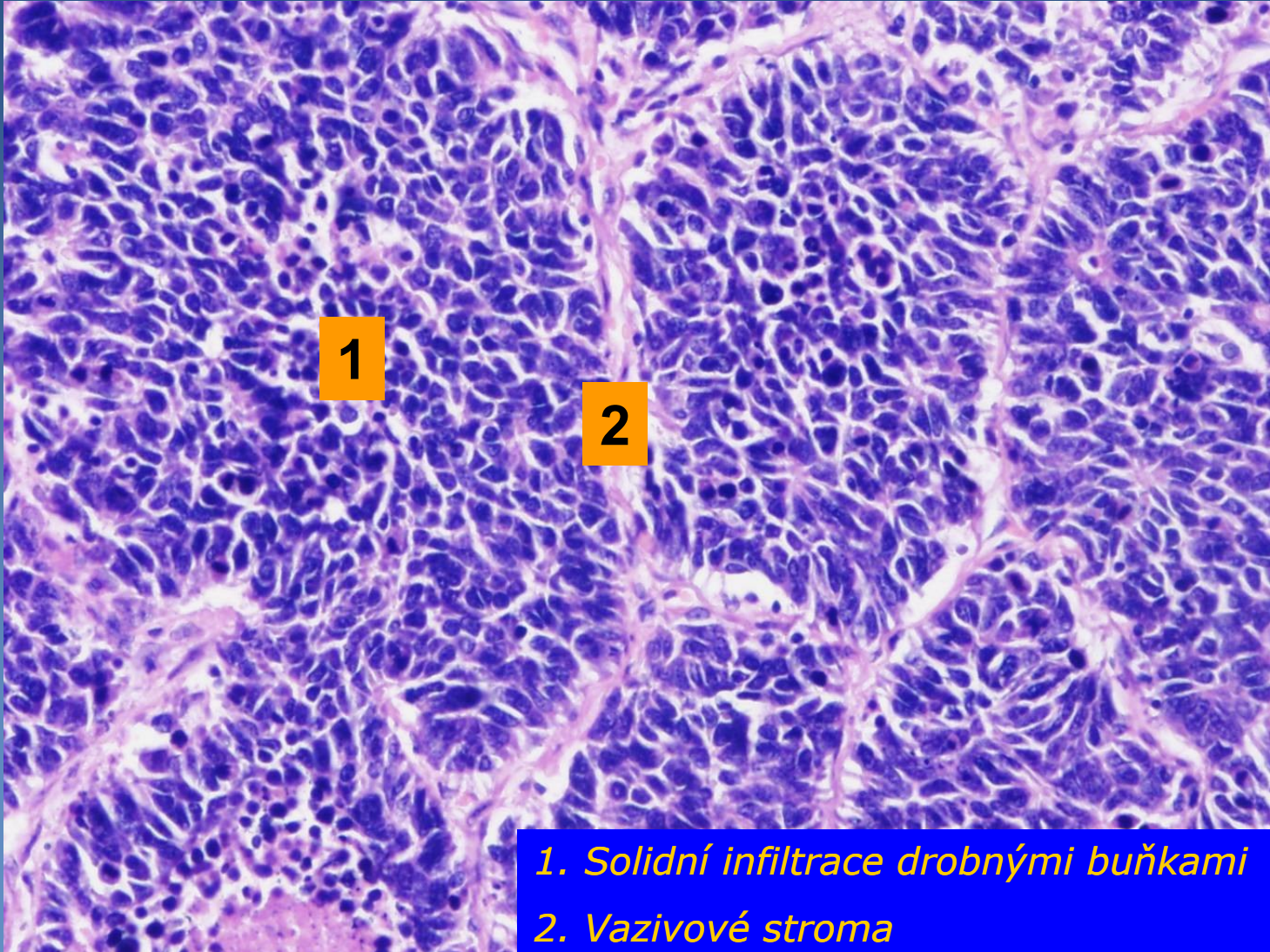
- 1 Peribronchální a perivaskulární infiltrace
- 2 Infiltrace hilárních uzlin
- 3 Bronchus
- 4 Cévy

# Malobuněčný bronchogenní karcinom



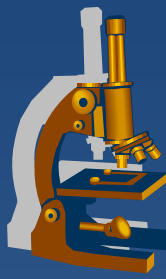
1. *Solidní infiltrace drobnými buňkami*
2. *Nekróza*
3. *Vazivové stroma*

# Malobuněčný bronchogenní karcinom



1. Solidní infiltrace drobnými buňkami
2. Vazivové stroma

# Nemalobuněčný bronchogenní karcinom



× spinocelulární (dlaždicobuněčný)

× adenokarcinom

⇒ *adenokarcinom in situ*

⇒ *minimálně invazivní:*

- nemucinózní
- mucinózní
- smíšený

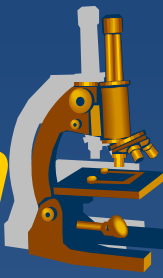
⇒ *invazivní:*

- lepidický
- acinární
- papilární
- mikropapilární
- solidní

× velkobuněčný

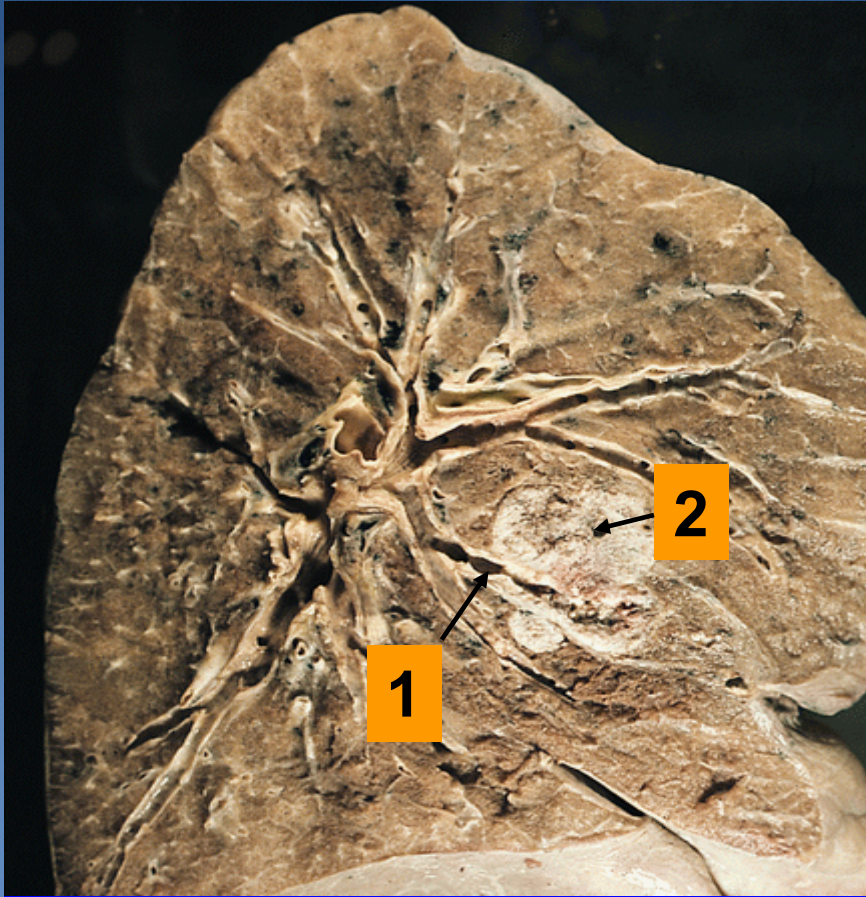
× smíšený

# ***Dlaždicobuněčný karcinom***



- ✗ muži 40%, ženy 20%
- ✗ silná asociace s kouřením
- ✗ typicky roste v blízkosti hilu
- ✗ klinicky:
  - ⇒ *dlouho stagnuje*
    - metastázy poměrně pozdně
- ✗ **Mikro:**
  - ⇒ *dlaždicobuněčný karcinom obecného typu*
    - polygonální buňky rostou v čepech, kankroidové perly, intercelulární můstky
  - ⇒ *různý stupeň diferenciac*

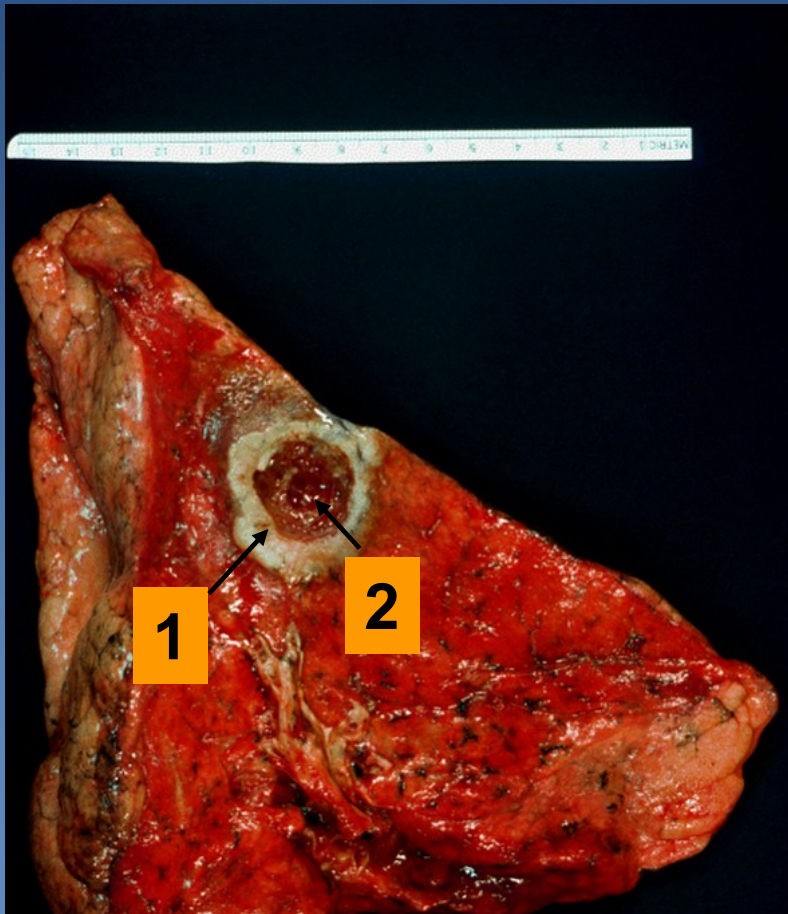
# Spinoceleulární karcinom



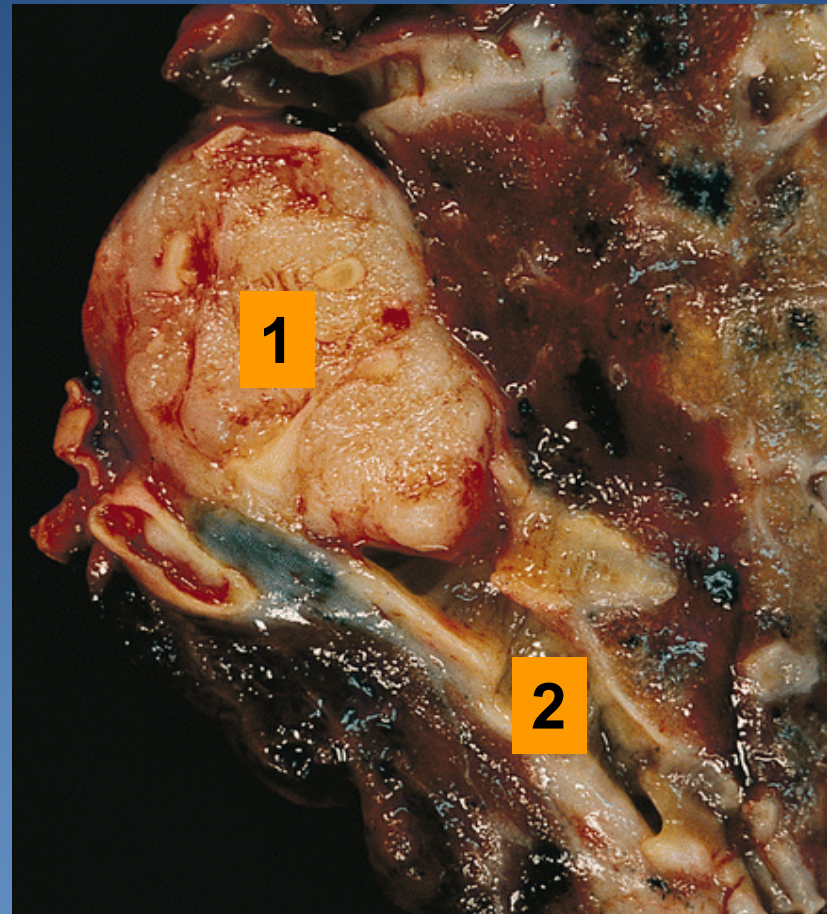
1. Segmentální bronchus

2. Tumor – granulární vzhled řezné plochy

# Spinoceleulární karcinom



1. Periferně uložený tumor
2. Centrální kolikvace

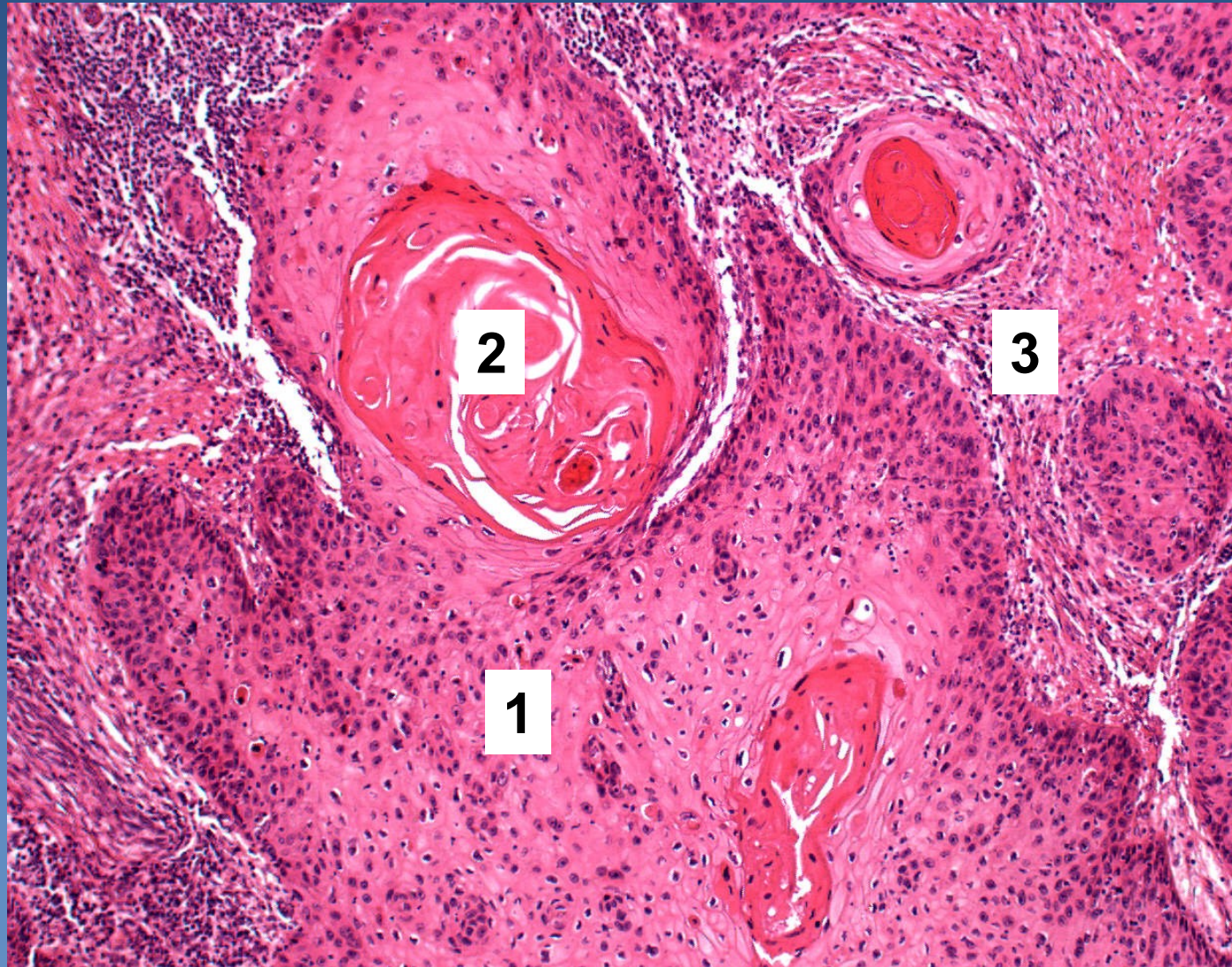


1. Endobronchiálně rostoucí tumor
2. Segmentální bronchus

# *Dlaždicobuněčný karcinom*

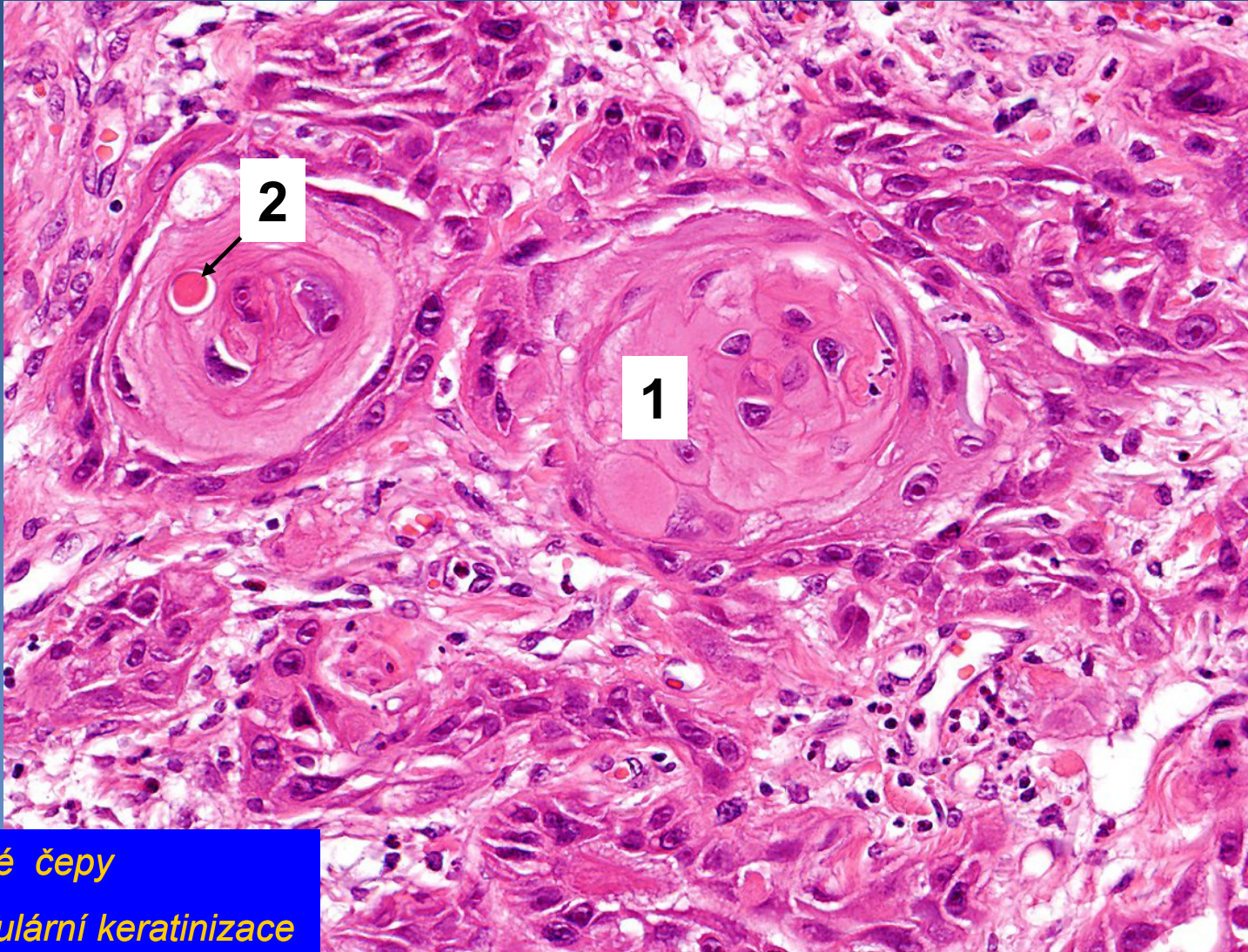


1. *Solidní čepy nádorových keratinocytů*
2. *Kankroidové perly*
3. *Stroma nádoru*



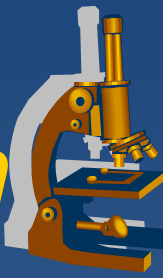


# *Dlaždicobuněčný karcinom*

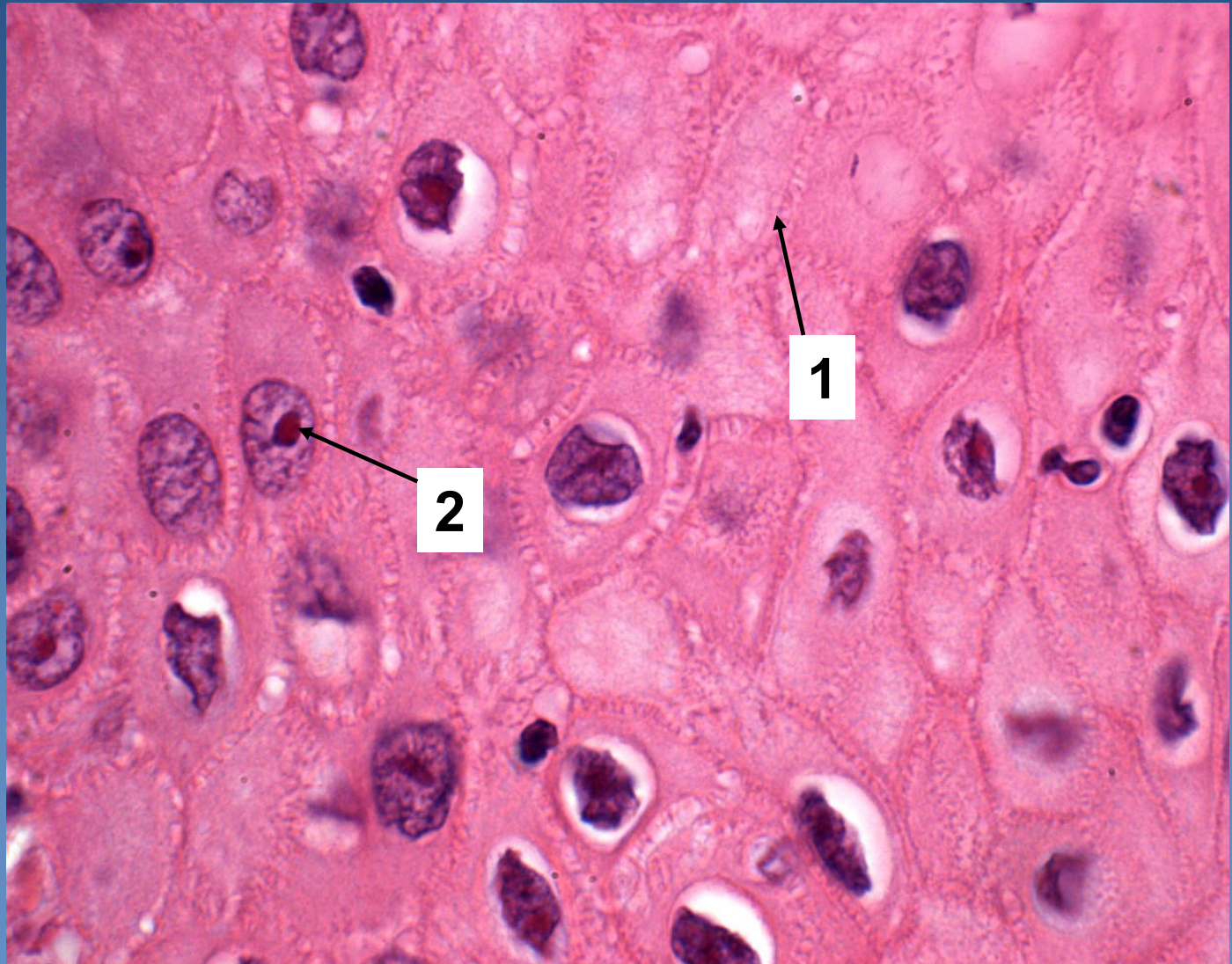


- 1. *Nádorové čepy*
- 2. *Monocelulární keratinizace*

# *Dlaždicobuněčný karcinom*



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

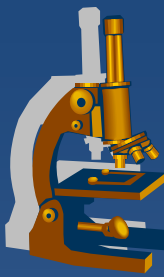


# Adenokarcinom



- x muži 20%, ženy 40%
- x většina adenoca u kuřáků, ale je to nejčastější typ plicního ca u nekuřáků
- x typicky roste na periferii, subpleurálně
  - ⇒ *symptomy pozdně !!!*
- x dřívější varianta:
  - ⇒ *bronchioloalveolární ACA (BAC) se už nepoužívá!!!!!!!!!!*

# Adenokarcinom



## x klasifikace:

### ⇒ AIS ( $\leq 3$ cm):

- nemucinózní (dříve BAC),
- mucinózní
- smíšený
- žádná stromální/vaskulární/pleurální invaze

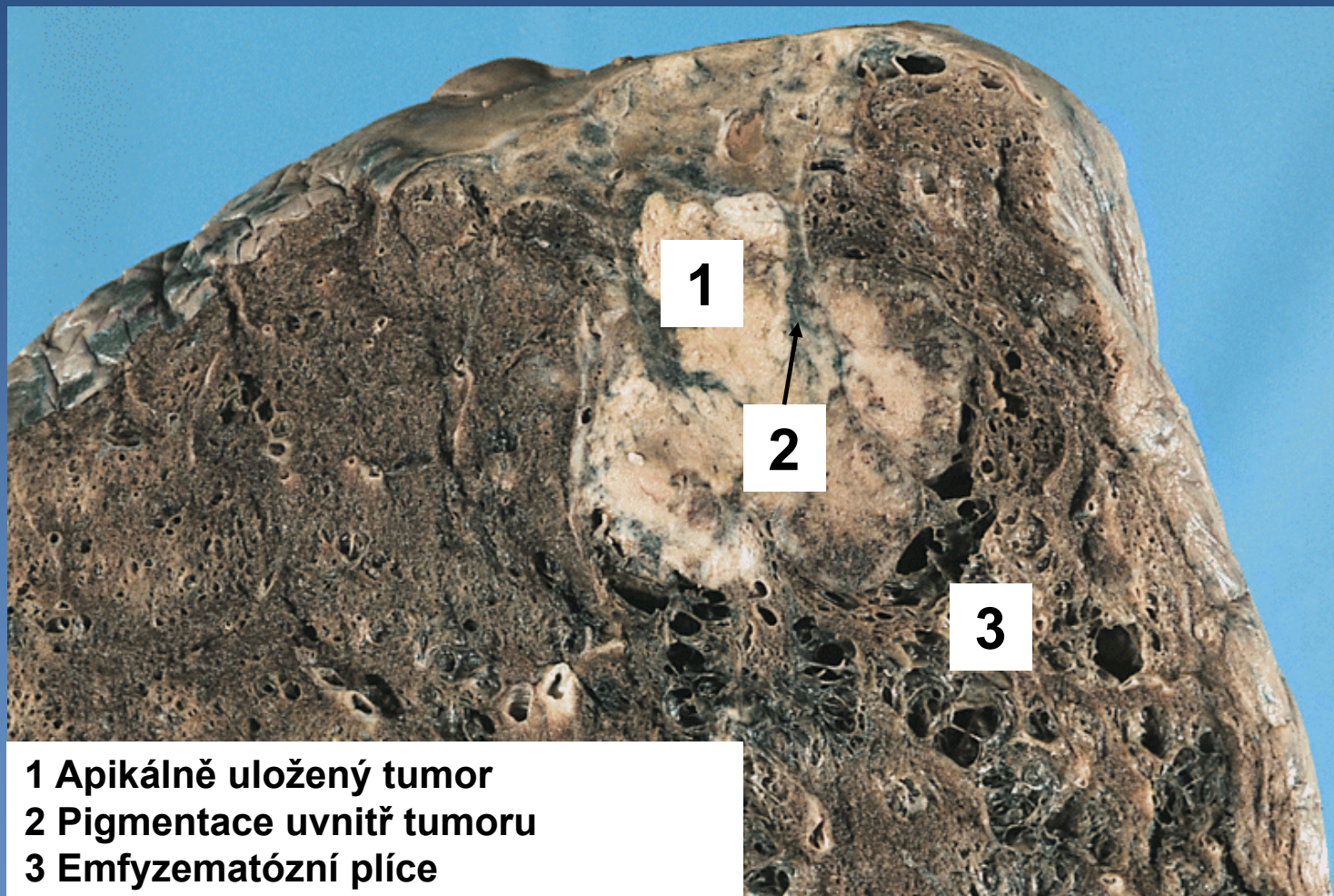
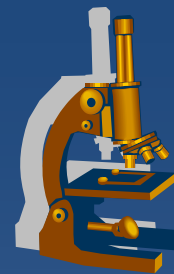
### ⇒ *Minimálně invazivní ACA ( $\leq 3$ cm a $\leq 5$ mm invaze): idem*

- kromě lepidického růstu i jiný typ šíření (papilární, solidní....) či invaze do stromatu
- žádná vaskulární/pleurální invaze

### ⇒ *Invazivní ACA:*

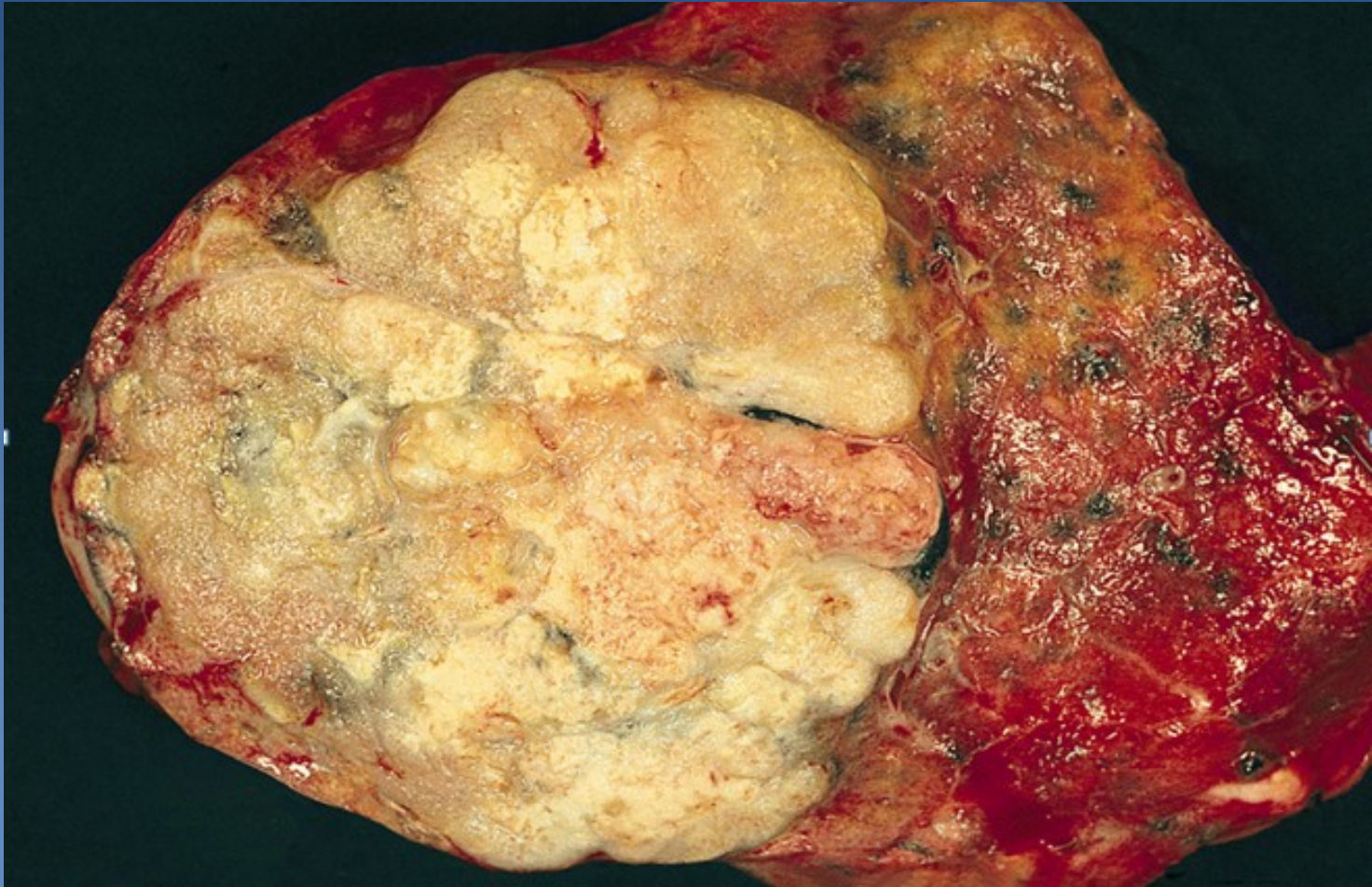
- Lepidický
- Acinární
- Papilární
- Mikropapilární
- Solidní

# Adenokarcinom

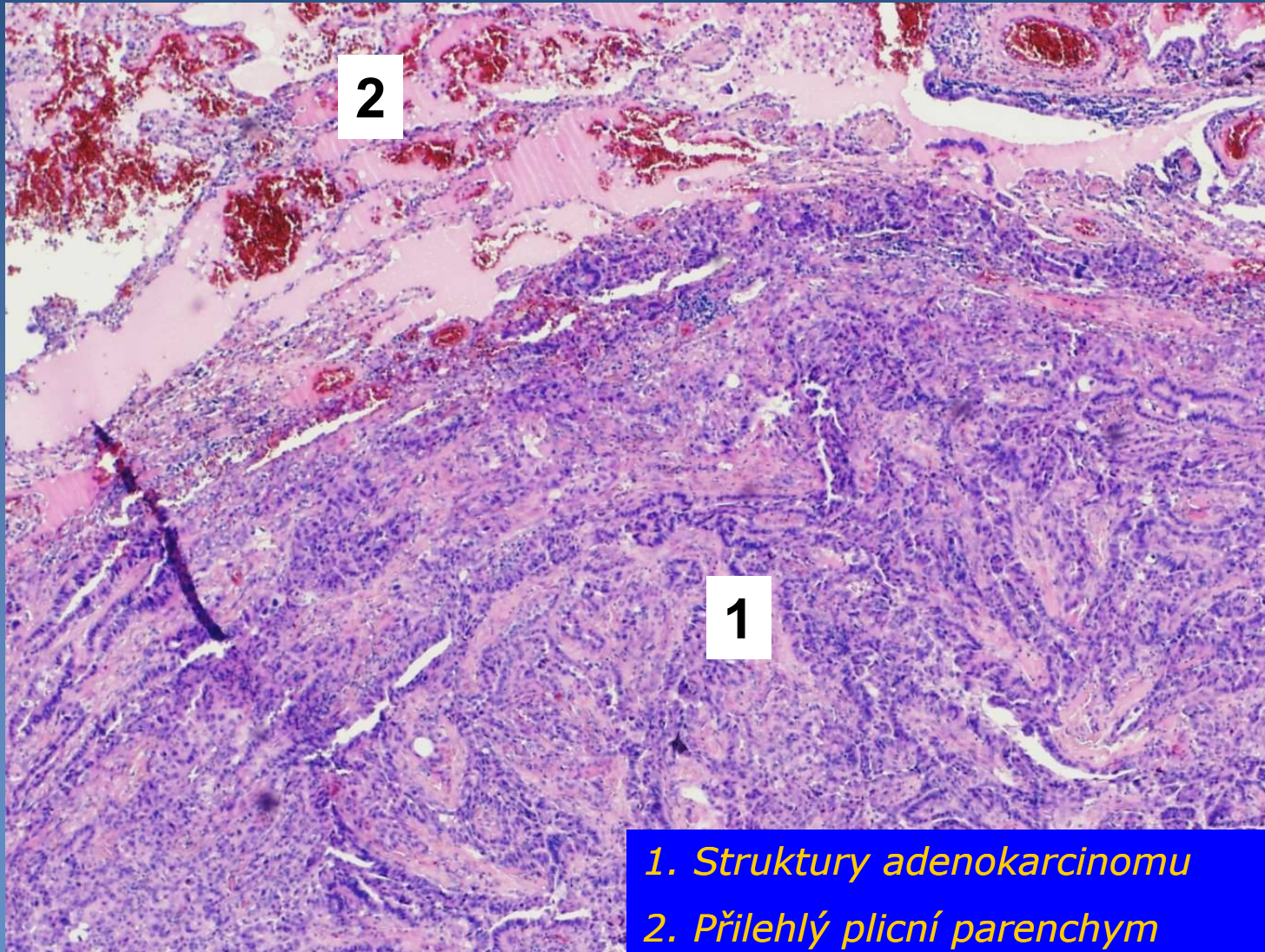
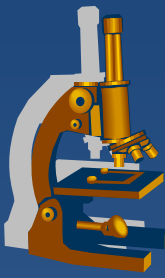


- 1 Apikálně uložený tumor
- 2 Pigmentace uvnitř tumoru
- 3 Emfyzematózní plíce

# ***Adenokarcinom***



# Adenokarcinom

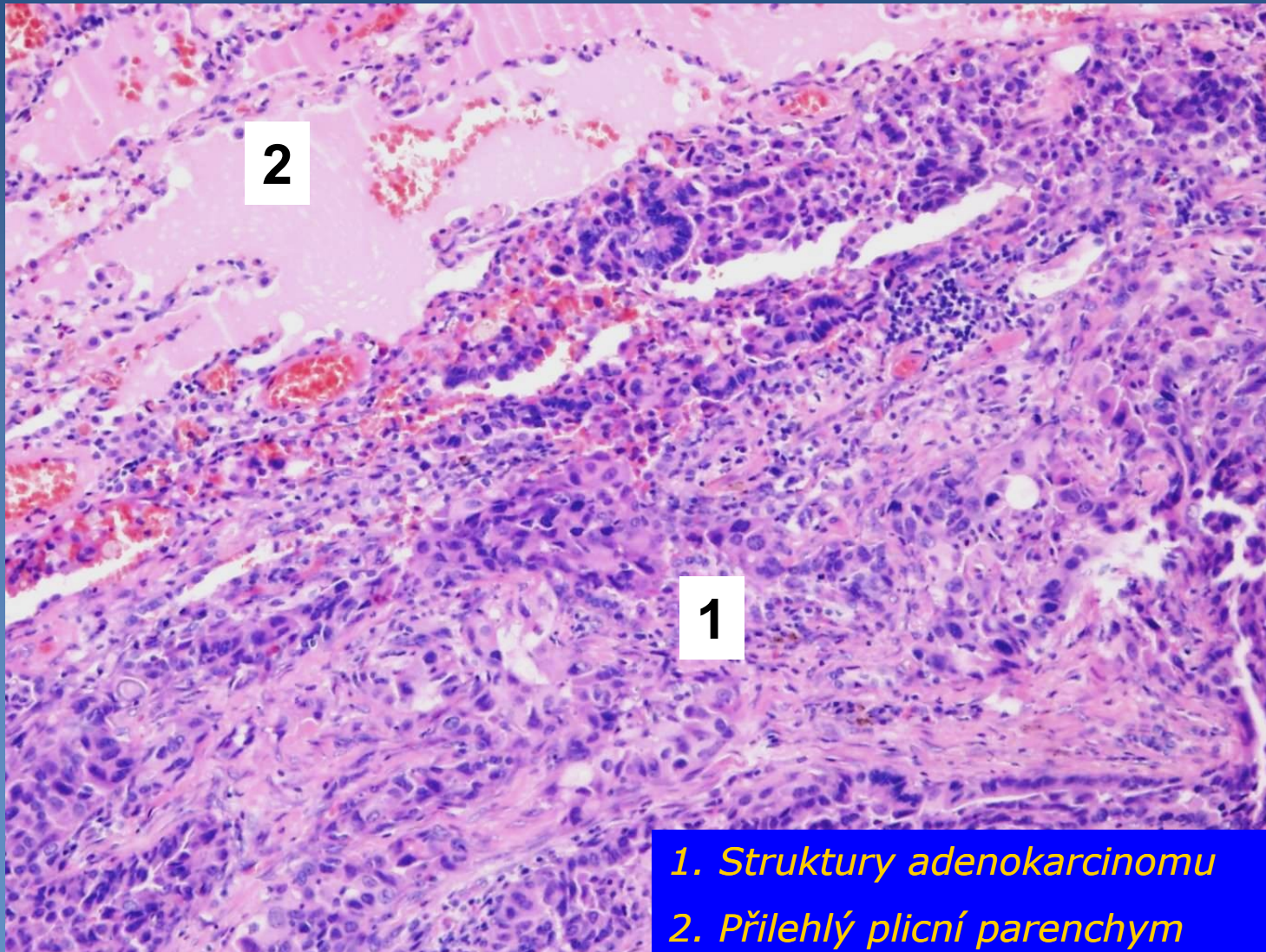


2

1

1. *Struktury adenokarcinomu*
2. *Přilehlý plicní parenchym*

# Adenokarcinom



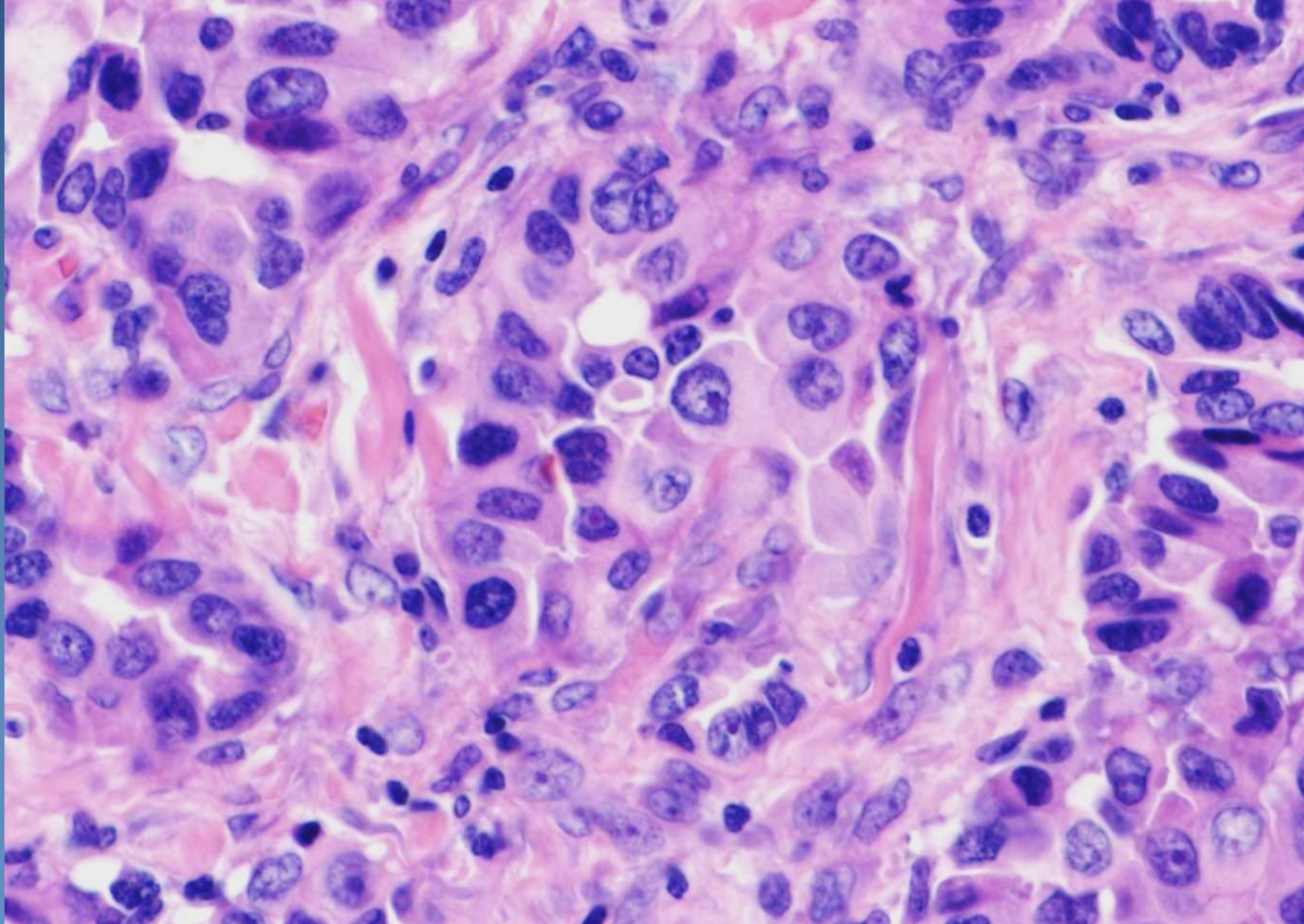
1. *Struktury adenokarcinomu*
2. *Přilehlý plicní parenchym*



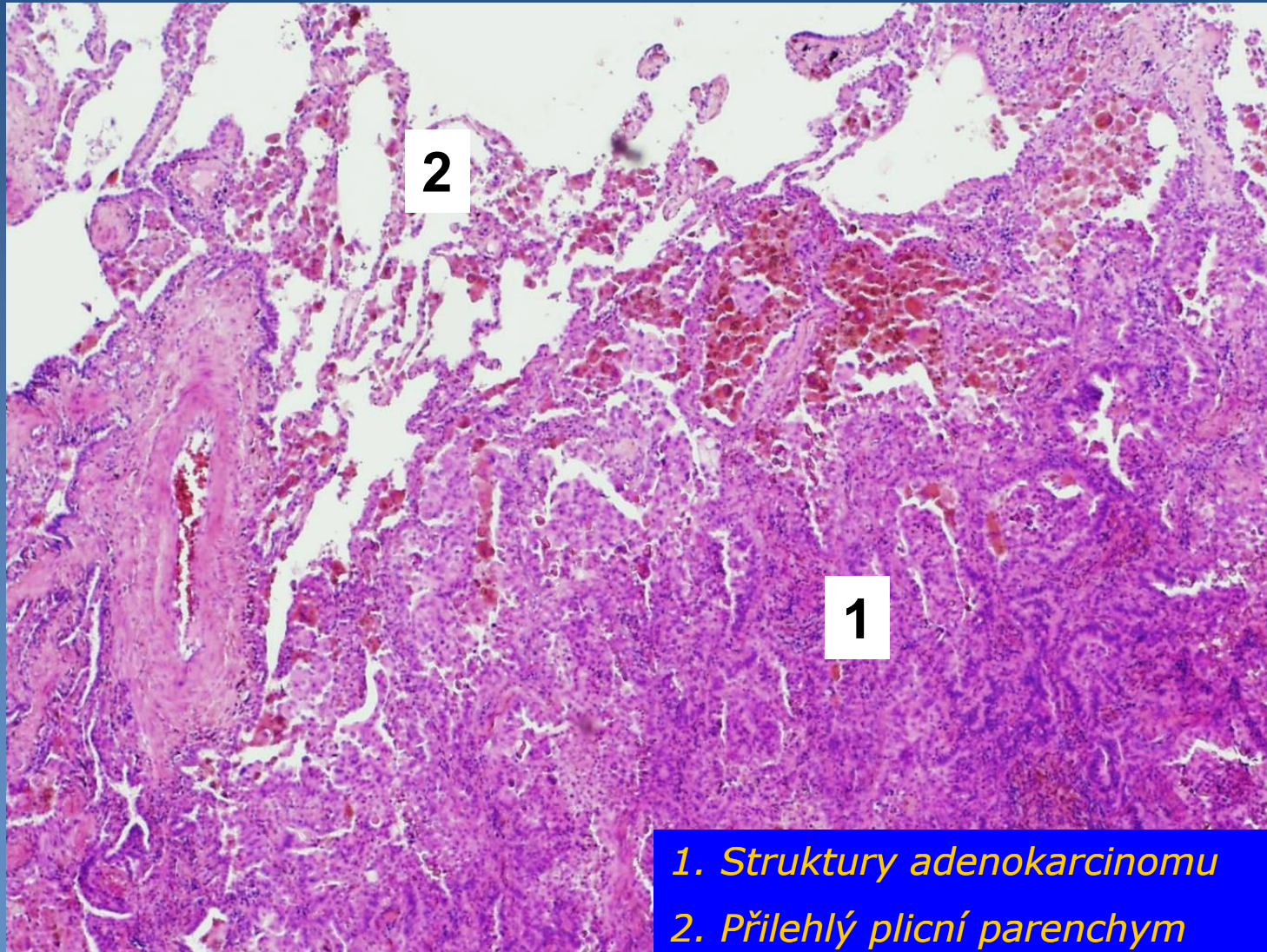
# Adenokarcinom



*Cytologie nádorových buněk - střední stupeň anizocytózy a anizokaryózy*



# Adenokarcinom

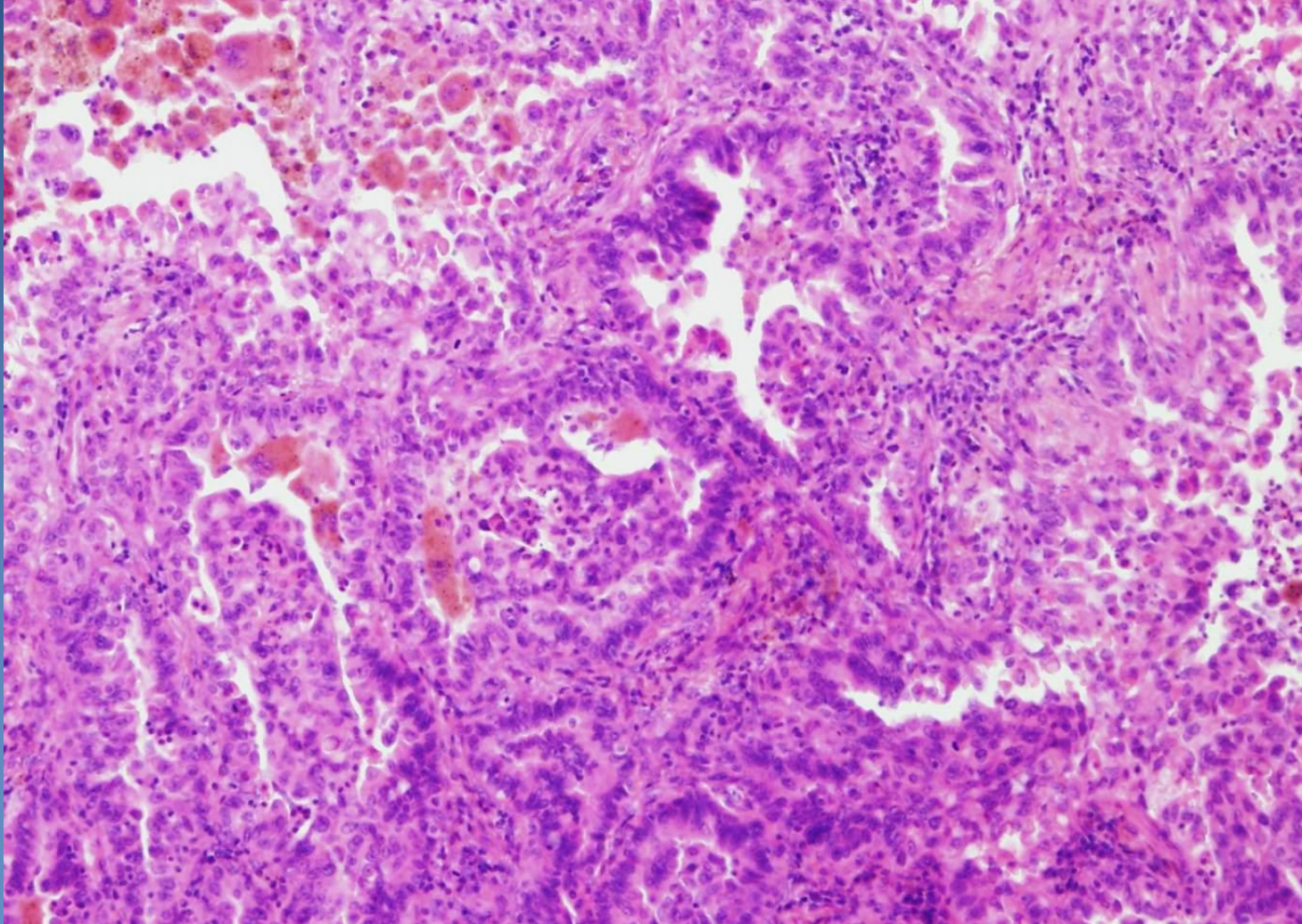


1. *Struktury adenokarcinomu*
2. *Přilehlý plicní parenchym*

# Adenokarcinom



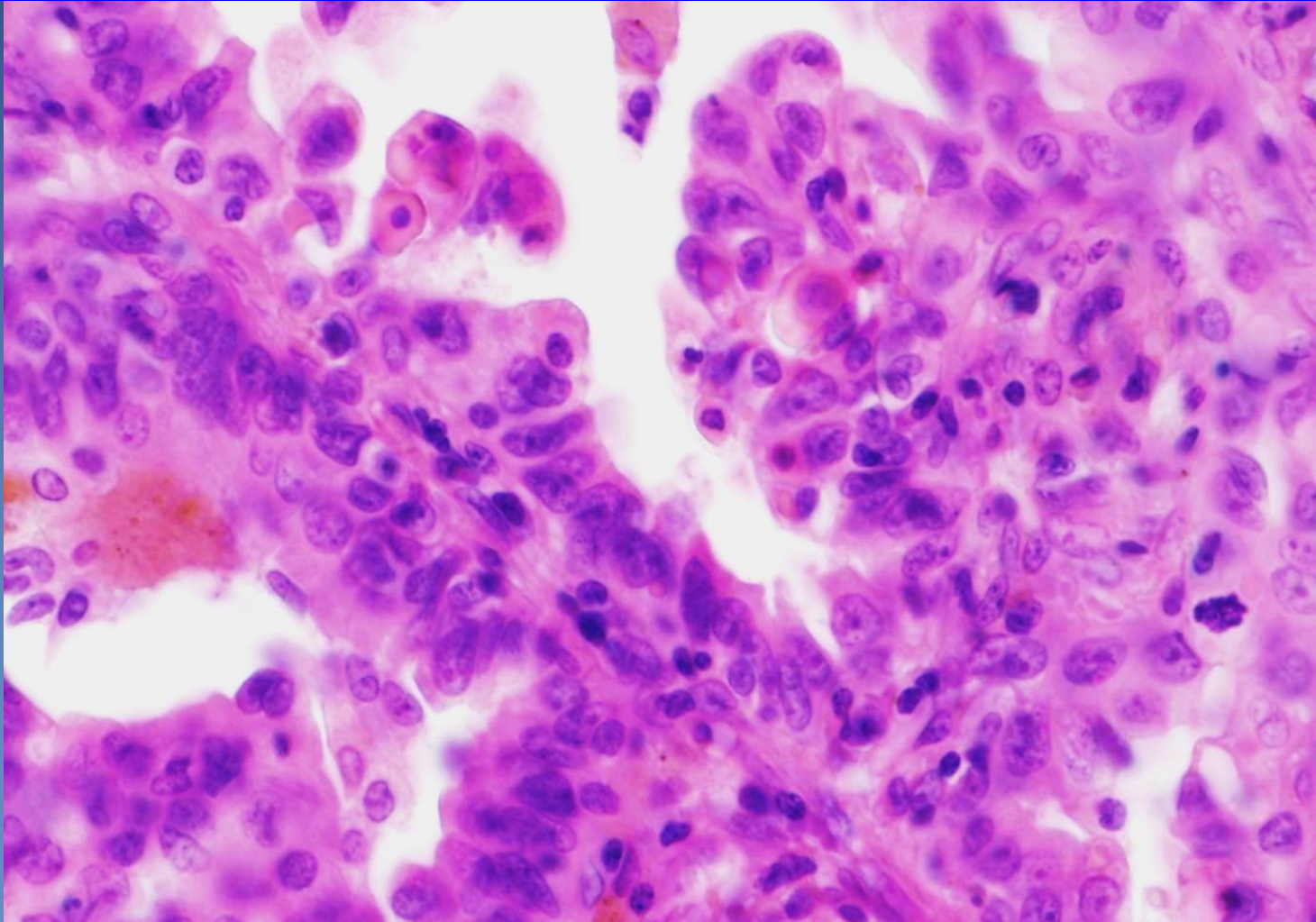
*Struktury acinárně a papilárně formovaného adenokarcinomu*



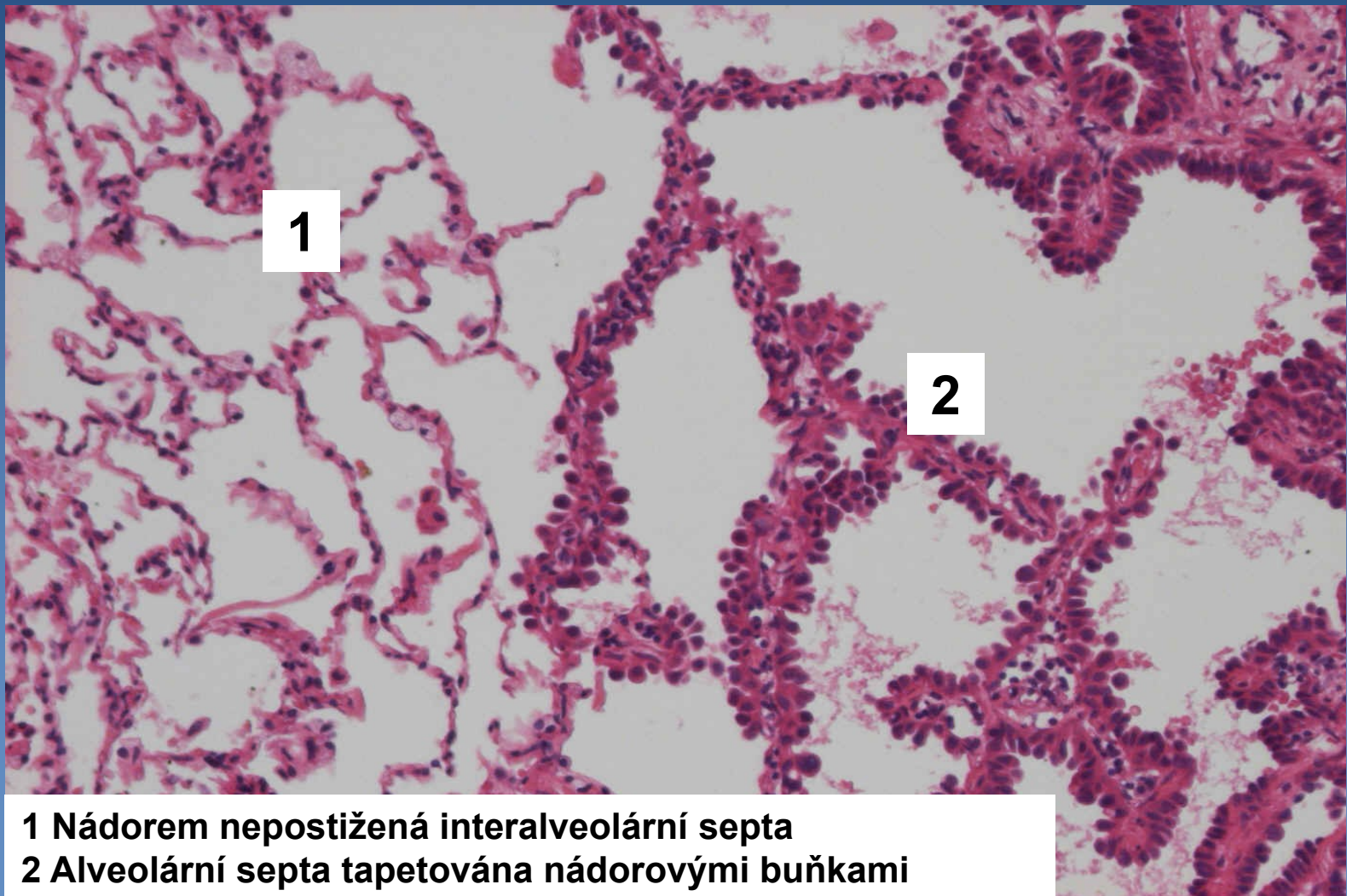
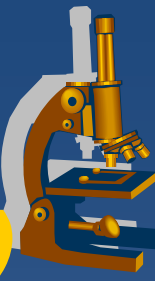
# Adenokarcinom



*Cytologie nádorových buněk - střední stupeň anizocytózy a anizokaryózy*

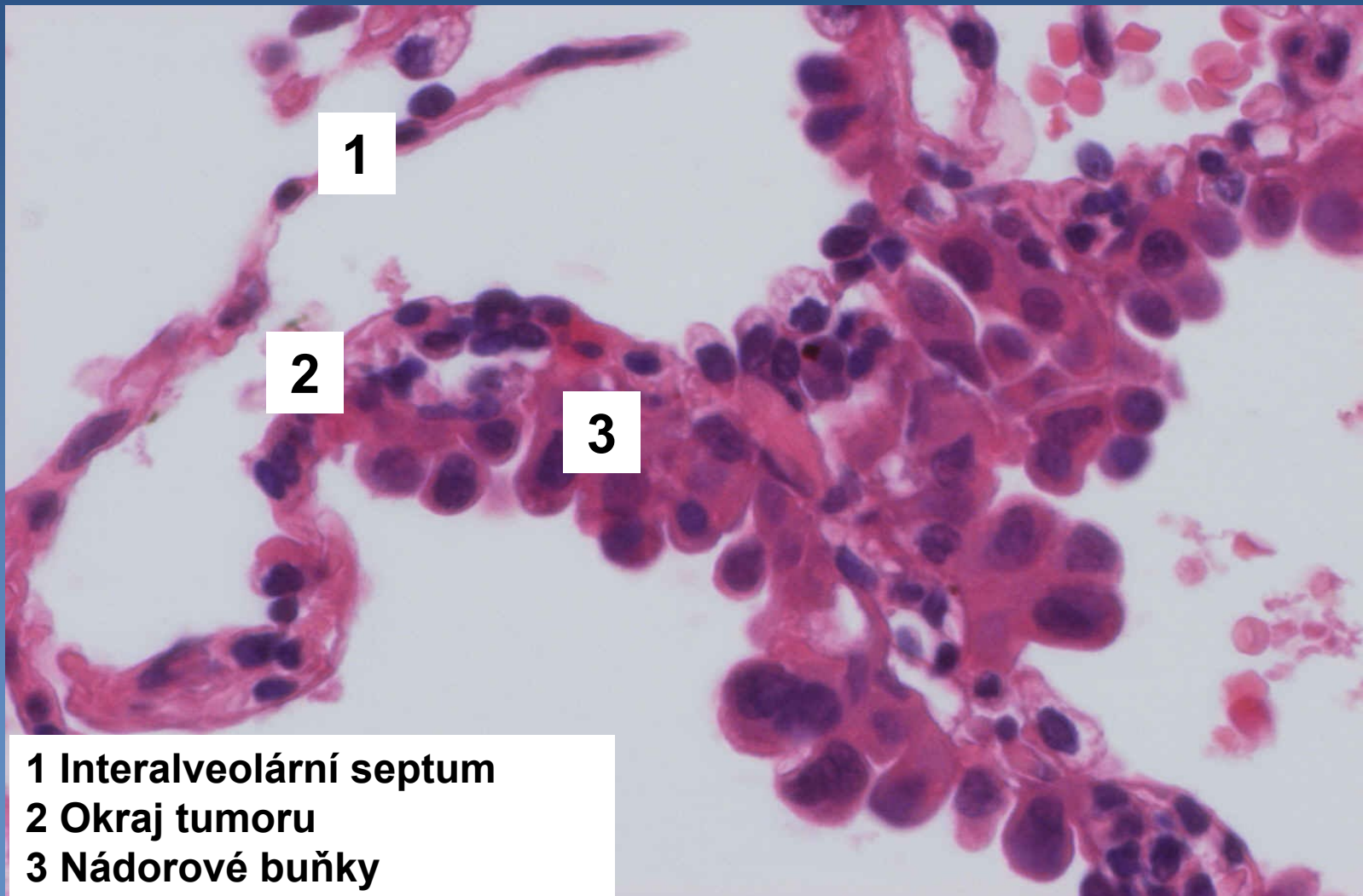
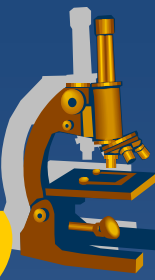


# ***AIS/ minimálně invazivní ACA nemucinózní (dříve BAC)***



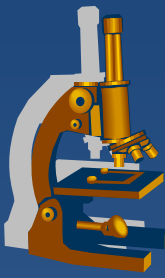
**1** Nádorem nepostižená interalveolární septa  
**2** Alveolární septa tapetována nádorovými buňkami

# ***AIS/ minimálně invazivní ACA nemucinózní (dříve BAC)***



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

# Velkobuněčný karcinom



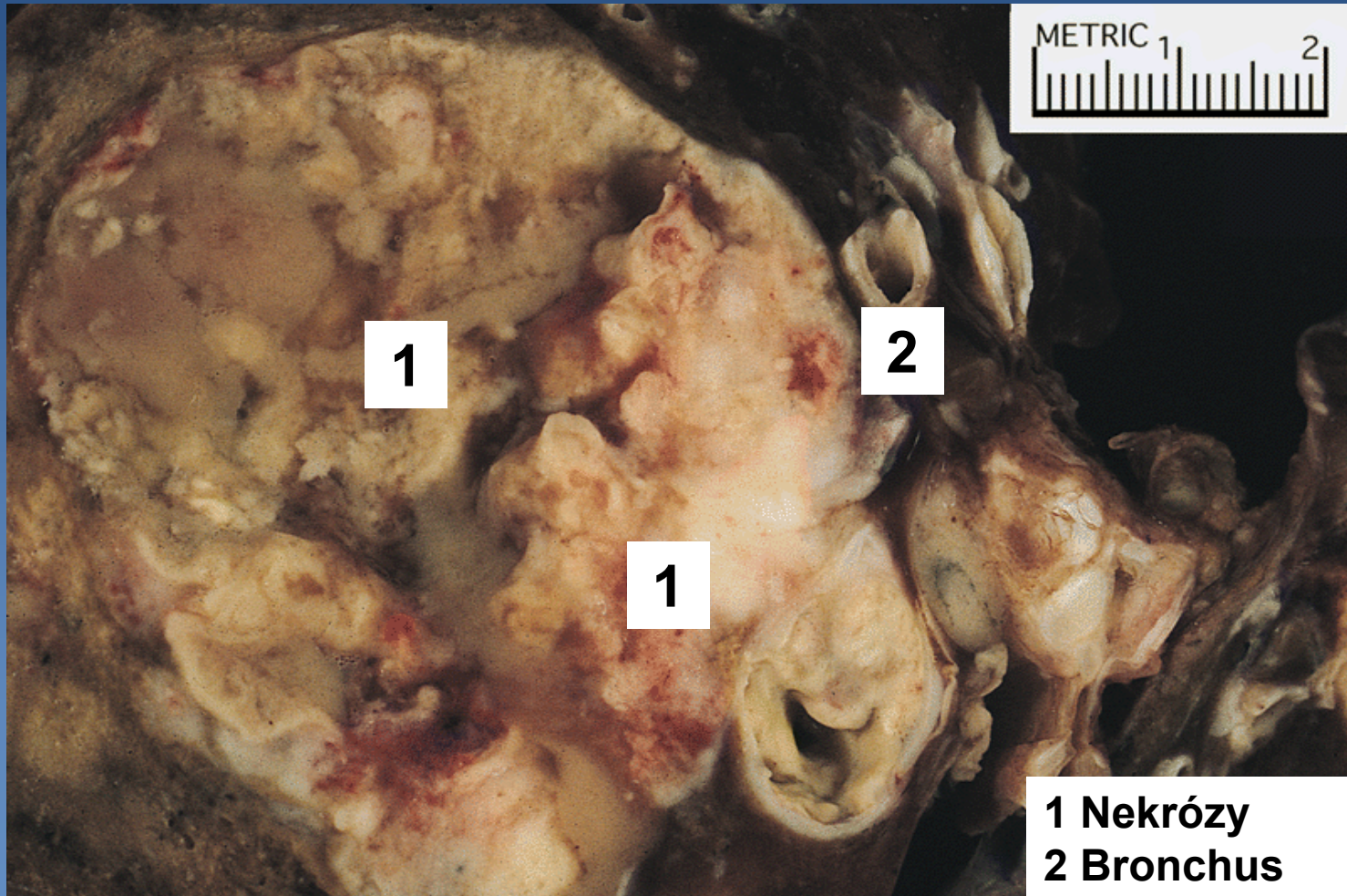
- x nediferencovaný karcinom

- x Mikro:

  - ⇒ *atypické pleomorfní buňky*

  - ⇒ *chybí známky diferenciace ke karcinomu malobuněčnému, žlazovému či dlaždicobuněčnému*

# *Velkobuněčný karcinom*



1

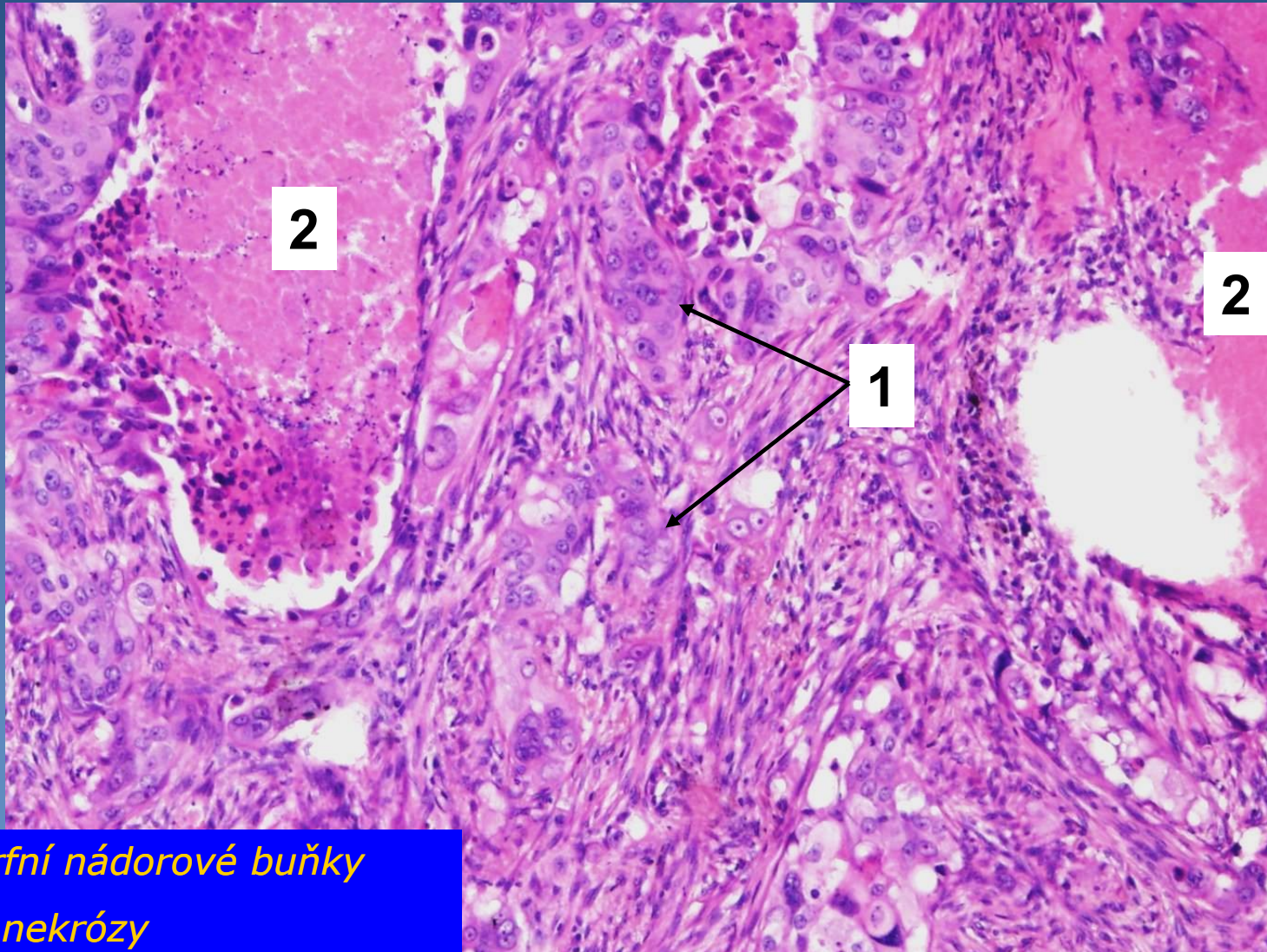
2

1

1 Nekrózy  
2 Bronchus

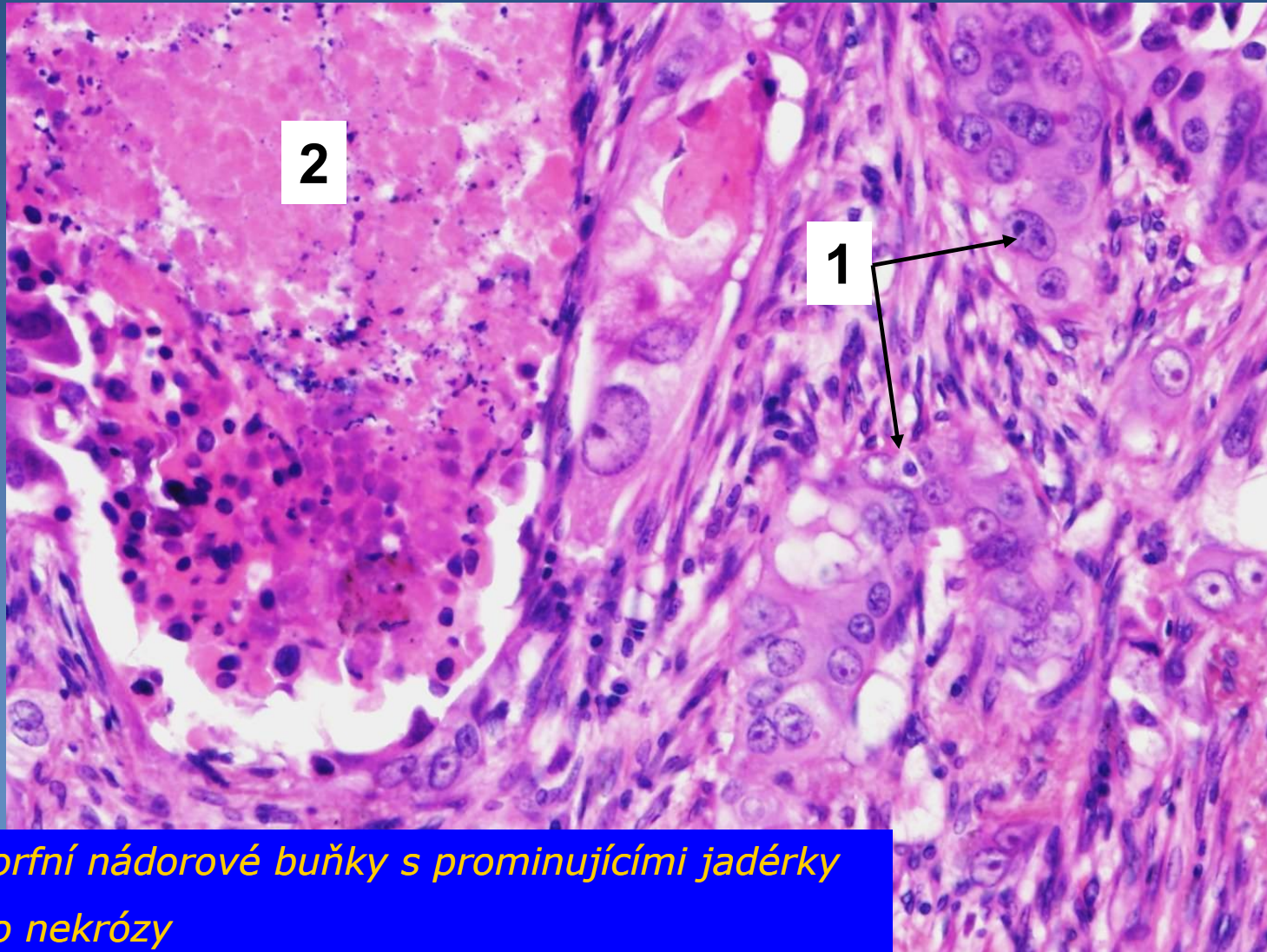


# Velkobuněčný karcinom



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 orgánu
- × většinou je maligní
- × rizikový faktor představuje **azbest** (chronická expozice)
- × makro 2 formy
  - ⇒ *lokalizovaná*
  - ⇒ *difuzní*
- × mikro 4 varianty:
  - ⇒ *epiteloidní, sarkomatoidní bifazická, desmoplastická*