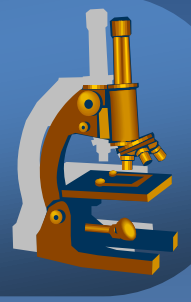
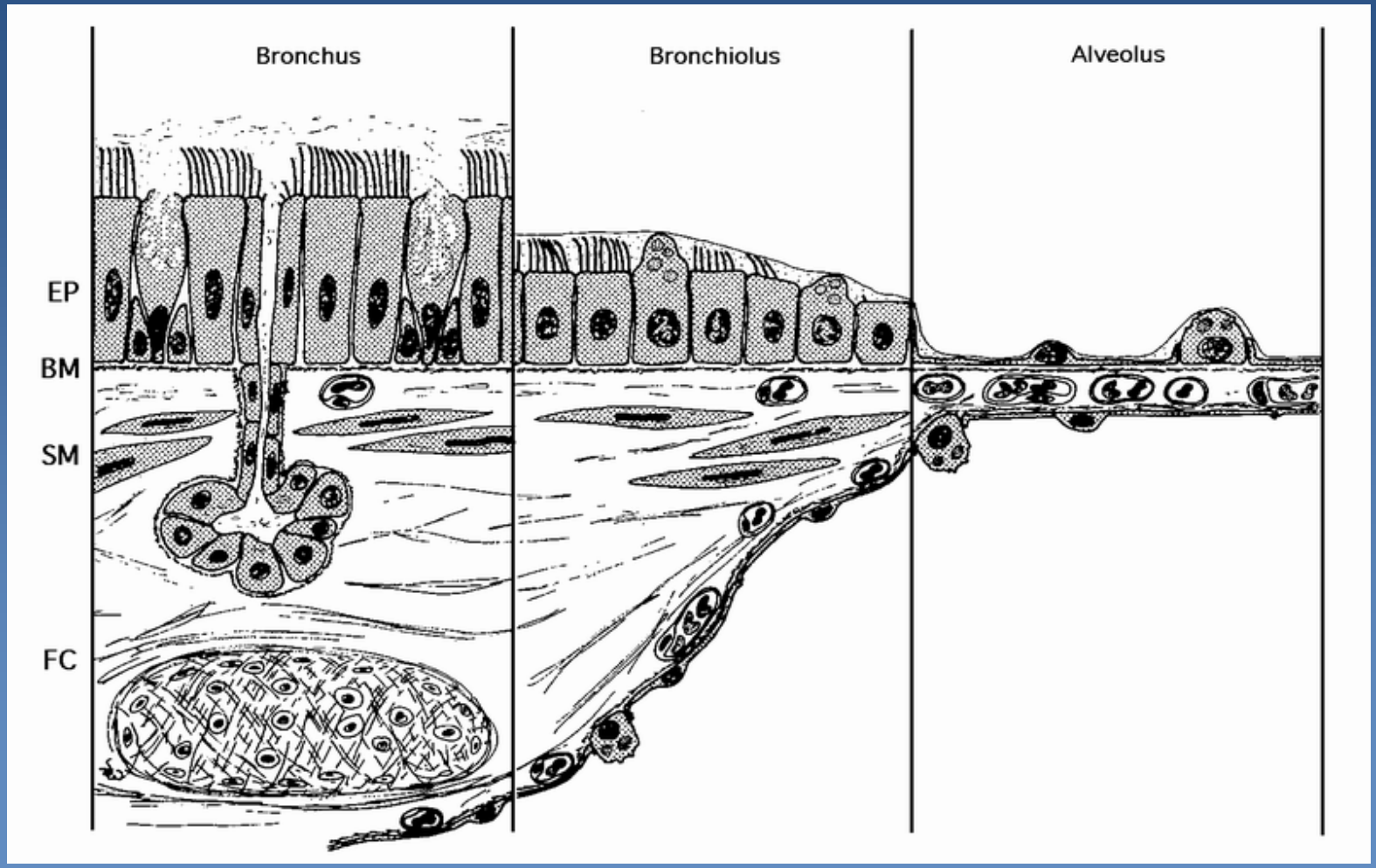
Praktikum ze speciální patologie

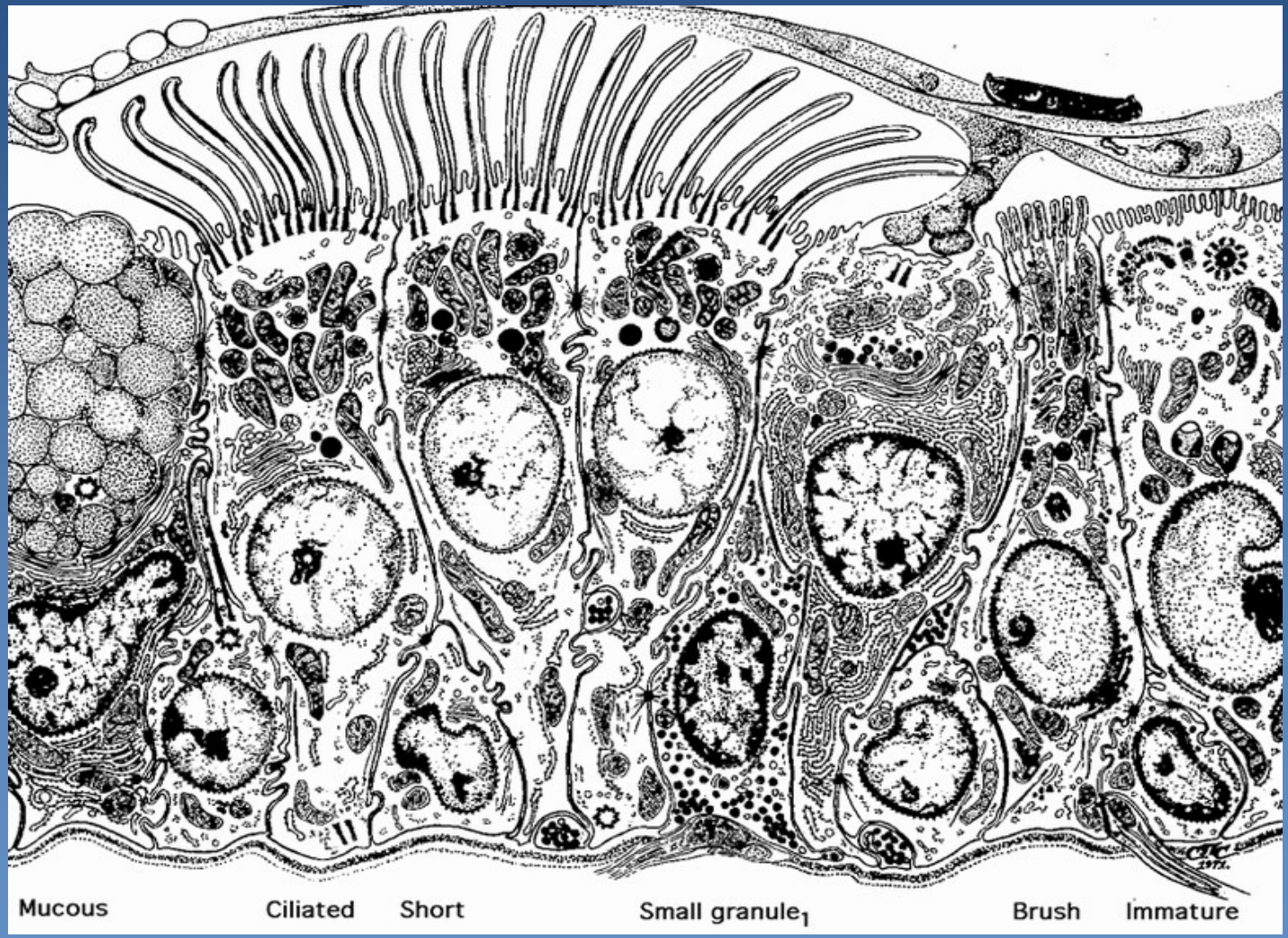


Respirační systém

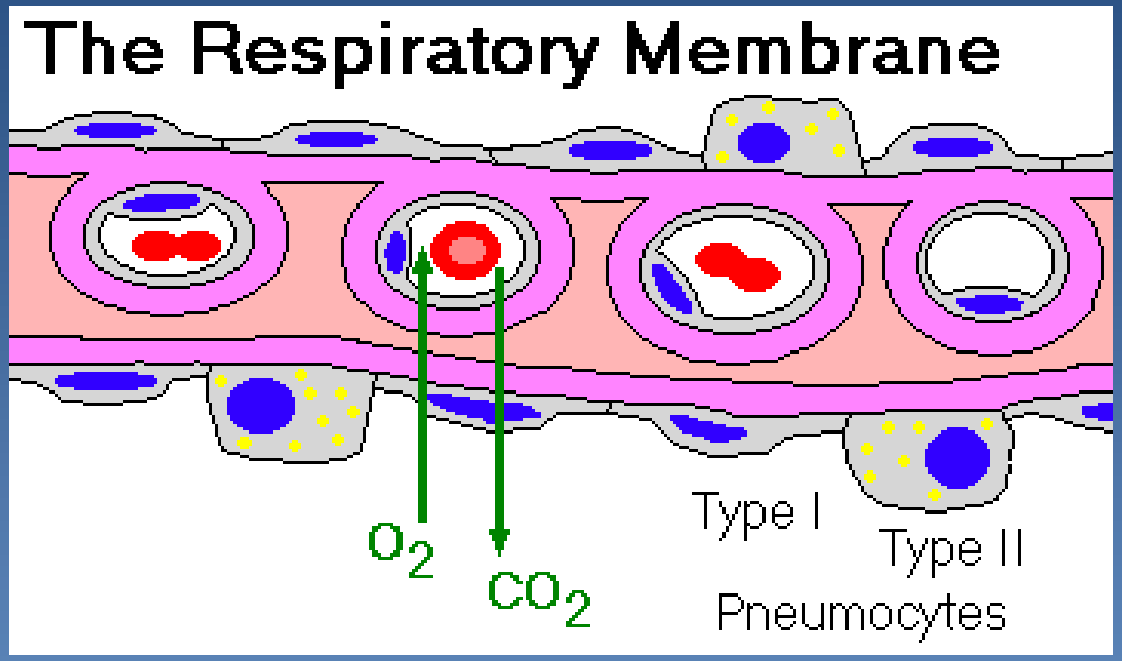
Schéma mikroskopické stavby dýchacích cest



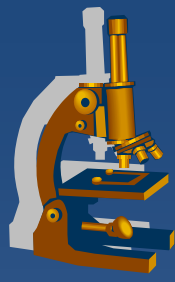
Buněčné komponenty bronchiální sliznice



Respirační membrána - schéma



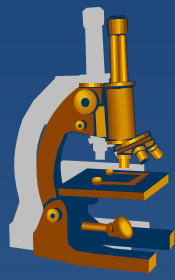
Chronická obstrukční bronchopulmonální nemoc (CHOPN)



- 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:***

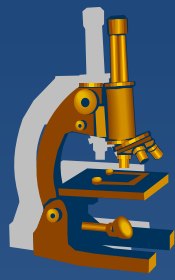
- patogeneticky je charakterizována:
  - ***chronickou bronchitidou***
  - ***emfyzémem***

Emfyzém plic



- regresivní změna (atrofie)
- zvýšená vzdušnost plicní tkáně
- etiologie (kombinace několika faktorů):
  - ***kouření***
  - ***deficit α1-antitrypsinu***
- základní dělení:
  - ***alveolární:***
    - akutní
    - chronický
  - ***intersticiální***

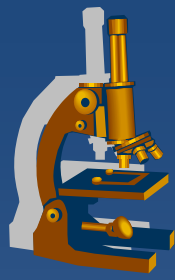
Alveolární emfyzém



- akutní:
  - ⇨ ***nedochází k destrukci alveolárních sept***
  - ⇨ ***spíše hyperinflace či distenze plic***

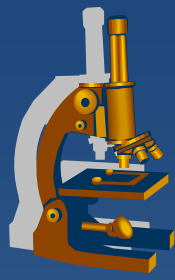
- chronický:
  - ⇨ ***trvalé rozšíření dýchacích cest distálně od terminálních bronchiolů***
  - ⇨ ***destrukce alveolárních sept***
  - ⇨ ***součást CHOPN (chronické obstrukční bronchopulmonální choroby)***
    - kombinace chronické bronchitidy a chronického emfyzému

Alveolární emfyzém



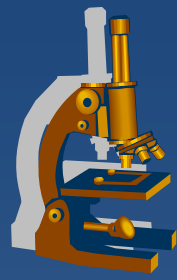
- dělení na:
  - ⇨ ***centrolobulární:***
    - horní laloky - apexy
    - industriální (uhlokopský), neindustriální- kuřáci
  - ⇨ ***panacinární:***
    - více dolní laloky; výrazné mikro změny; deficit alfa 1 AT, stáří
  - ⇨ ***paraseptální (distální acinární):***
    - subpleurálně, horní laloky, emfyzematózní buly (riziko PNO)
  - ⇨ ***irregulární:***
    - v souvislosti s jizvením

Alveolární emfyzém



- 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 plícním řečišti → →

  rozvoj cor pulmonale

Emfyzém

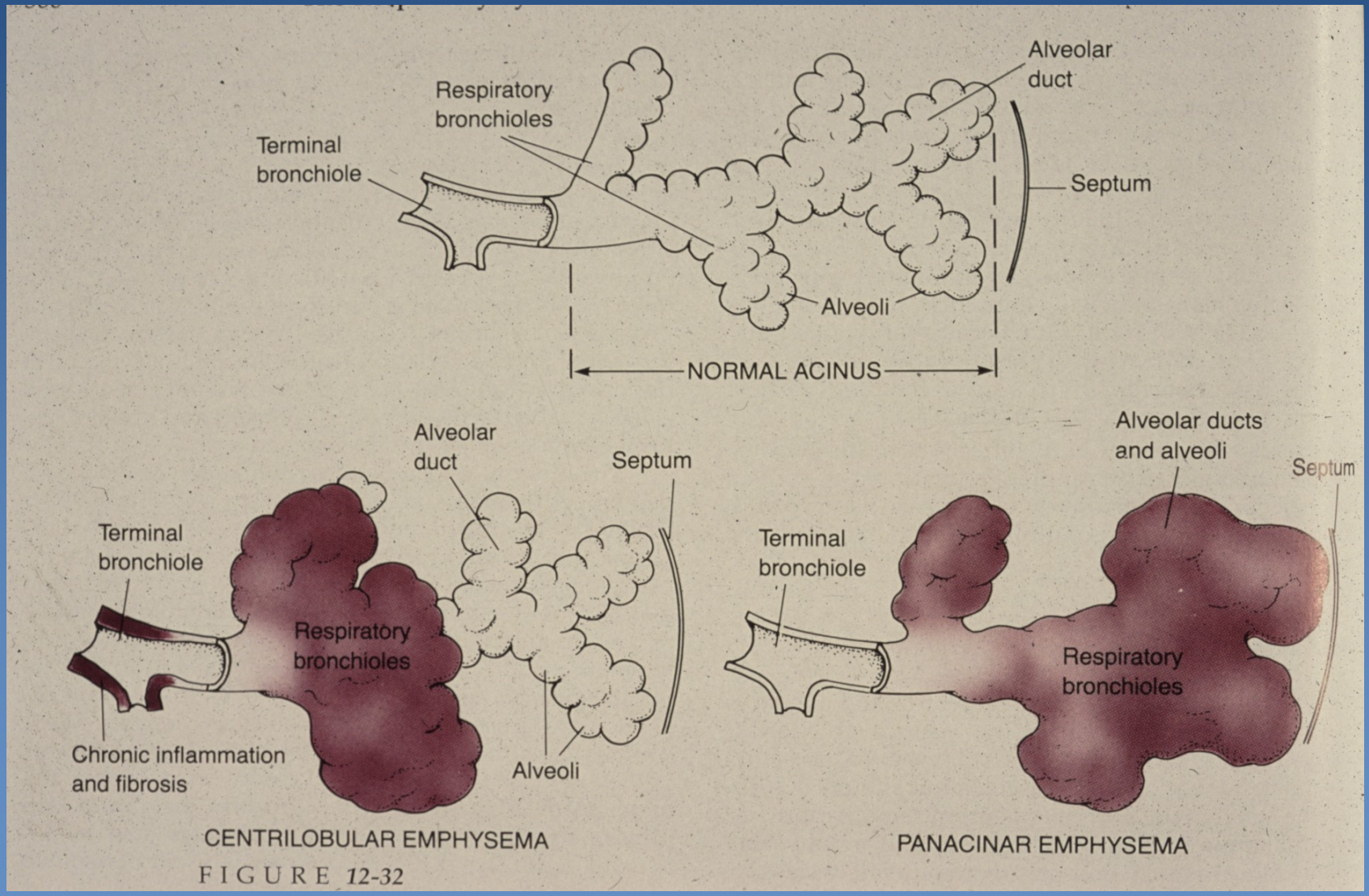
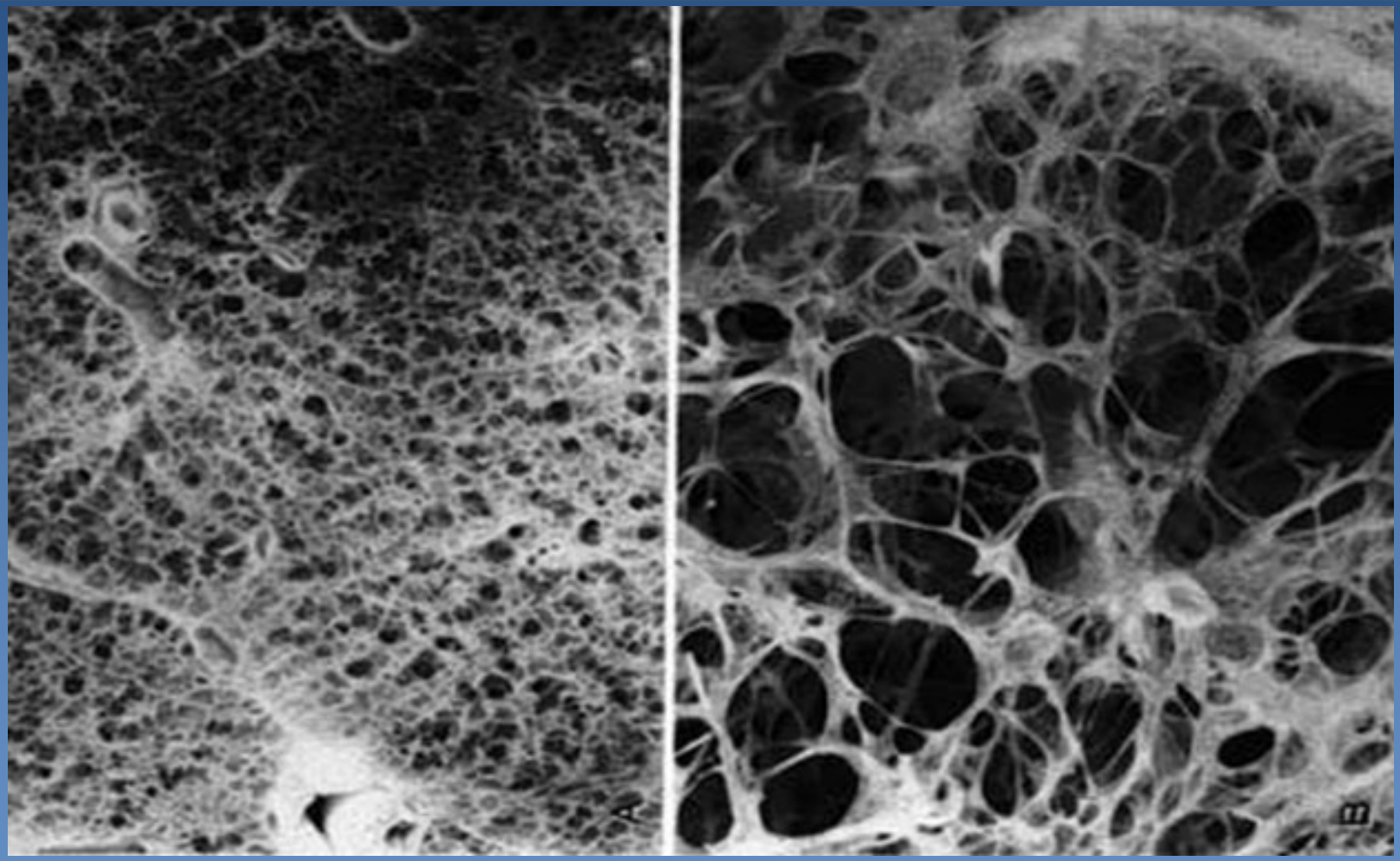
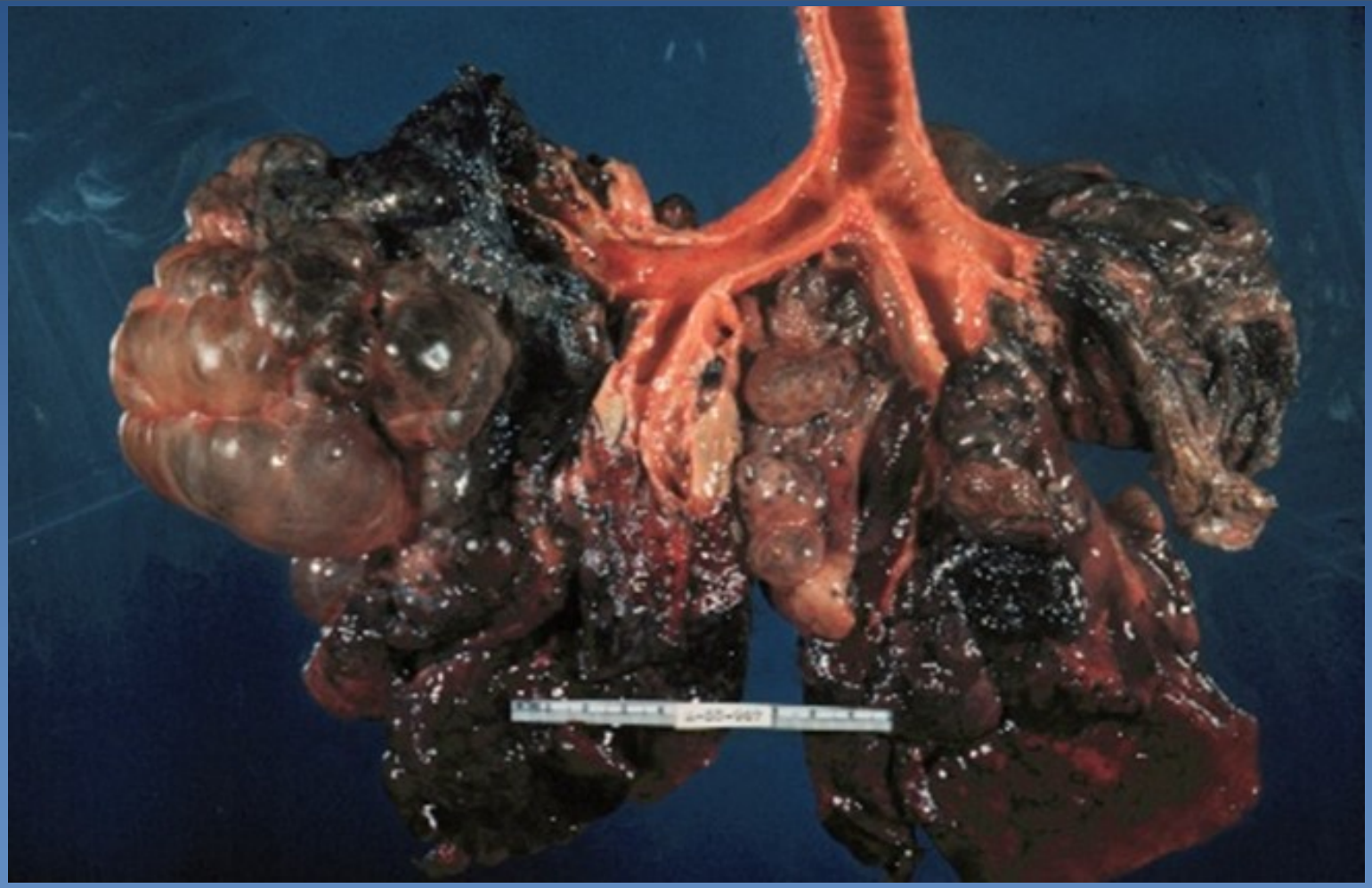


FIGURE 12-32

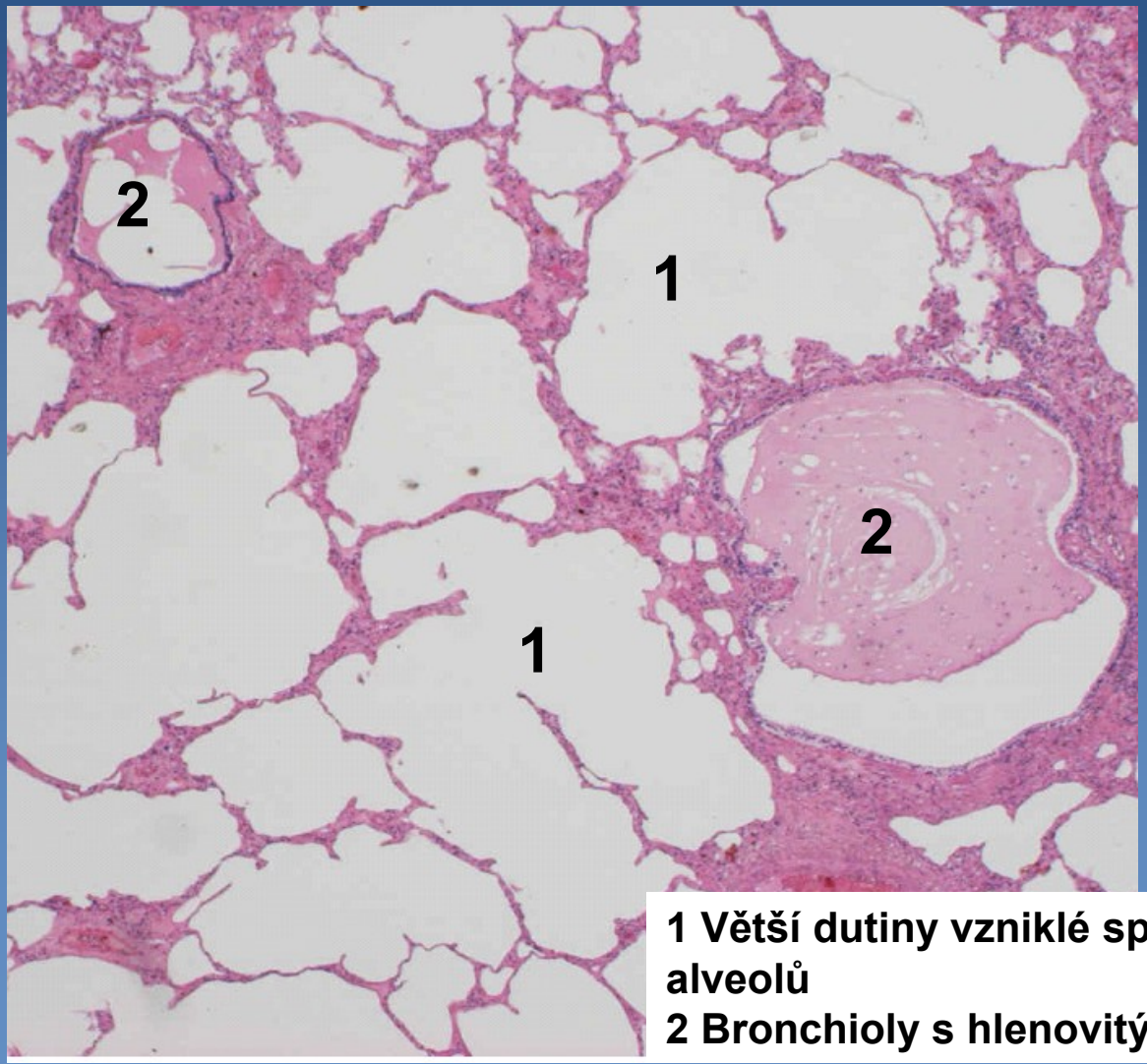
Plíce normální a s emfyzémem



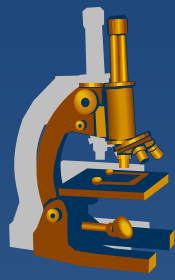
Bulózní emfyzém



Emfyzém, panacinární forma

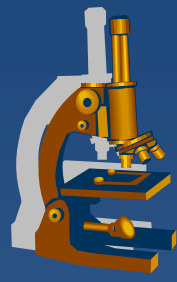


1 Větší dutiny vzniklé splýváním alveolů
2 Bronchioly s hlenovitým sekretem



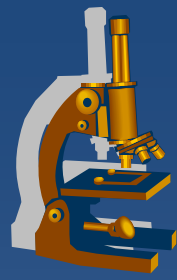
Projevy srdečního selhání na plicích

Alveolární edém



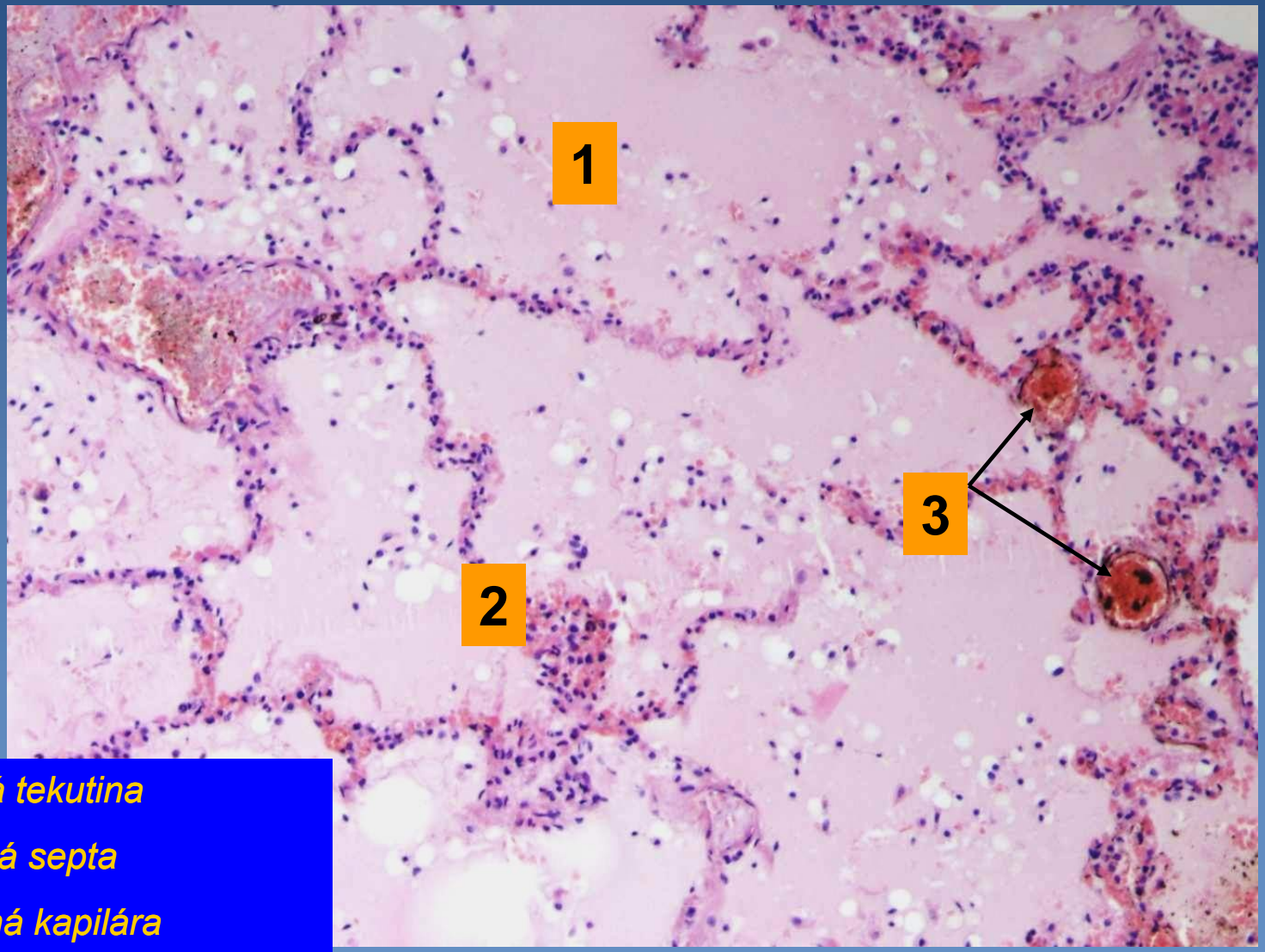
- nahromadění tekutiny v alveolech
- klinika:
  - ⇨ ***vykašlávání řídkého narůžovělého sputa***
- patofyziologie:
  - ⇨ ***↑ vaskulární permeabilita***
  - ⇨ ***↑ hydrostatického tlaku v cévách***
  - ⇨ ***↓ intravaskulárního osmotického tlaku***
  - ⇨ ***blokáda odtoku lymfy***

Alveolární edém



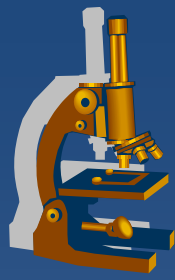
- Makro:
  - ⇨ ***plíce zvětšené, těžké, nevzdušné, překrvené***
  - ⇨ ***na řezu vytéká zpěněná tekutina***
- Mikro:
  - ⇨ ***alveoly vyplněny růžovou, homogenní tekutinou***
  - ⇨ ***kapiláry v interalveolárních septech ektatické a překrvené***

Alveolární edém



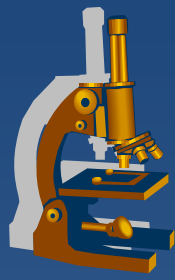
1. Edémová tekutina
2. Rozšířená septa
3. Dilatovaná kapilára

Chronická venostáza plic



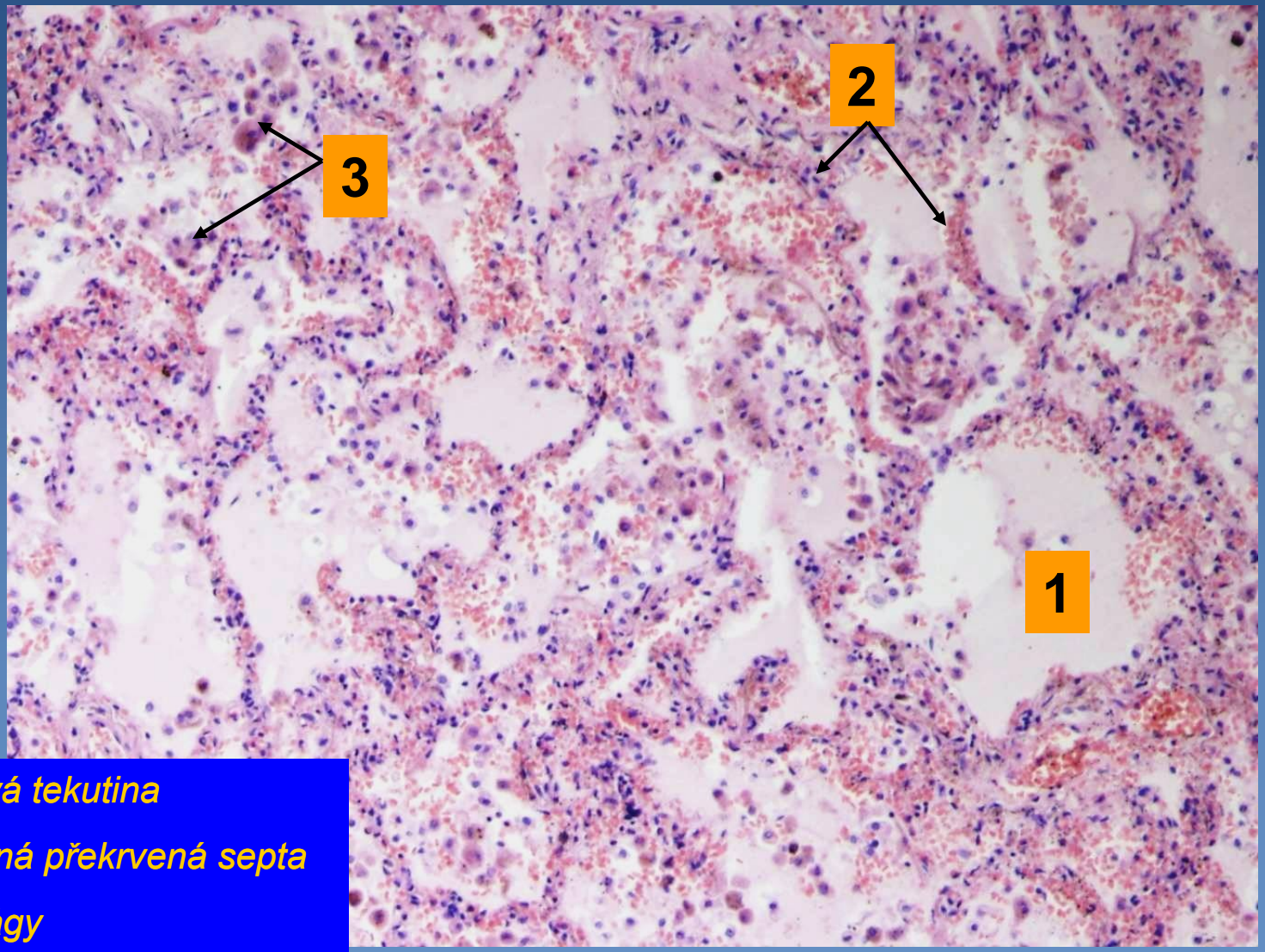
- vzniká při chronické levostranné srdeční insuficienci
  - ⇨ ***etiologie:***
    - nejčastěji ischemická choroba srdeční, hypertenze, chlopňové vady
- klinika (asthma cardiale):
  - ⇨ ***kašel***
    - rezavé sputum
  - ⇨ ***dušnost***
    - ortopnoe
    - paroxysmální noční dyspnoe
      - úleva vleže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

Chronická venostáza plic



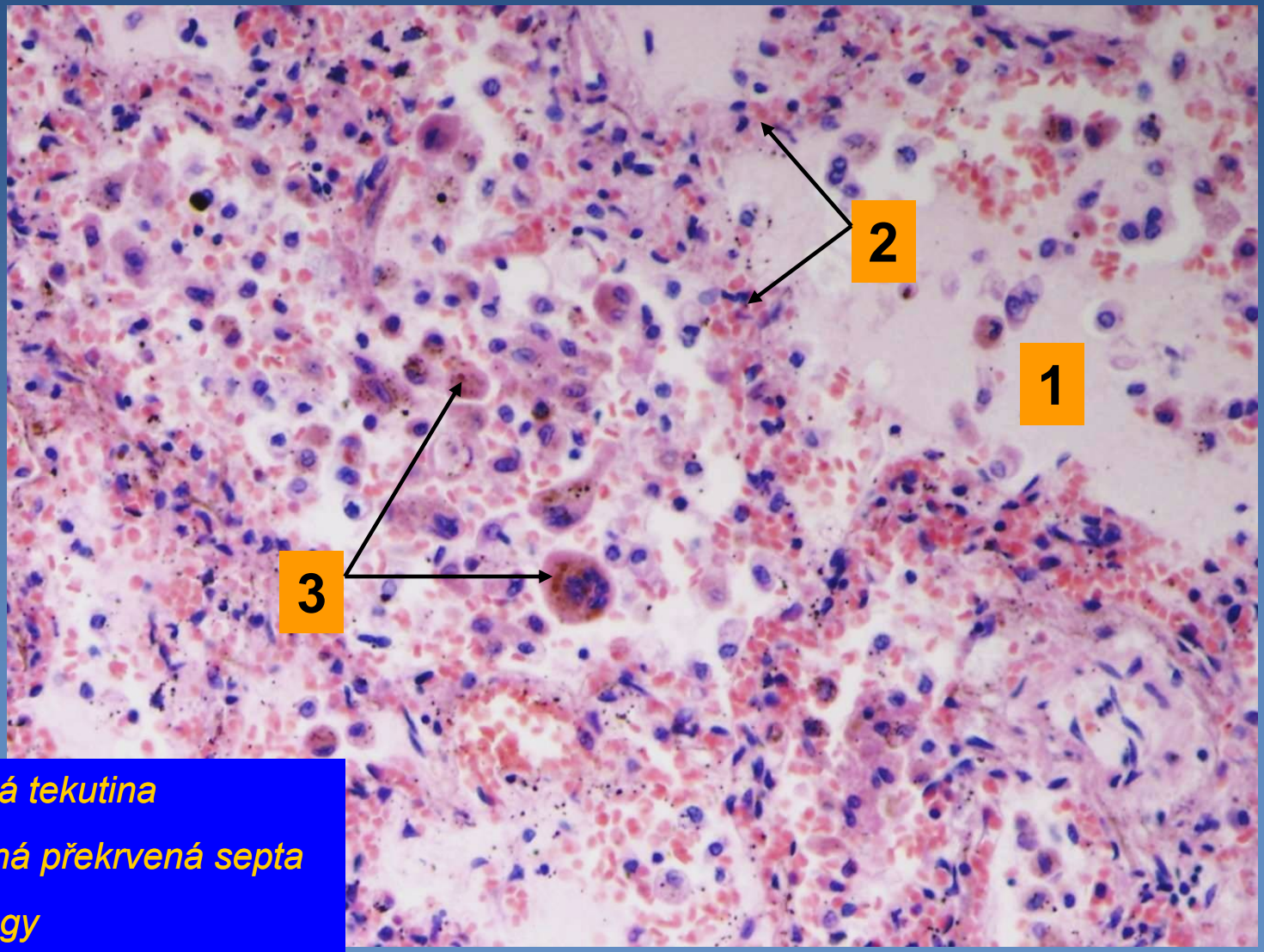
- Makro:
  - ⇨ ***plíce mírně zvětšené***
  - ⇨ ***tužší***
  - ⇨ ***rezavě-hnědé barvy***
    - rezavá/cyanotická indurace plic
- Mikro:
  - ⇨ ***překrvení alveolárních sept***
  - ⇨ ***hemoragie v alveolech s účastí siderofágů:***
    - histiocyty s cytoplazmatickými granuly hemosiderinu
  - ⇨ ***alveolární septa mírně vazivově rozšířená***

Chronická venostáza plic



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

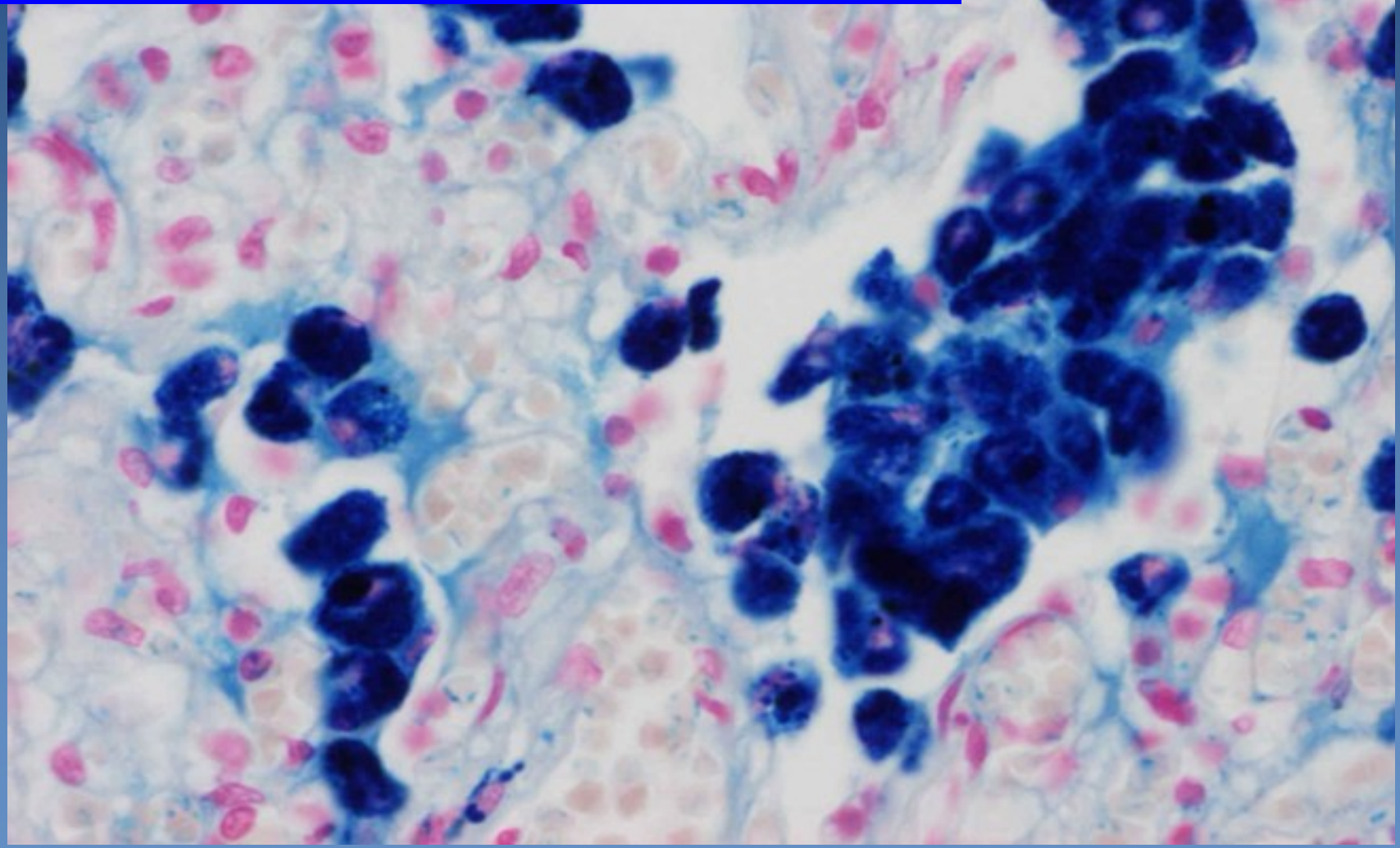
Chronická venostáza plic



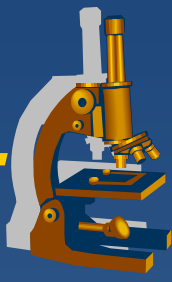
1. Edémová tekutina
2. Rozšířená překrvená septa
3. Siderofágy

Chronická venostáza plic

Perlsova reakce zobrazující modře železitý pigment hemosiderin

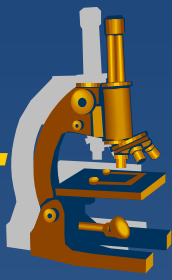


Hemoragický plicní infarkt



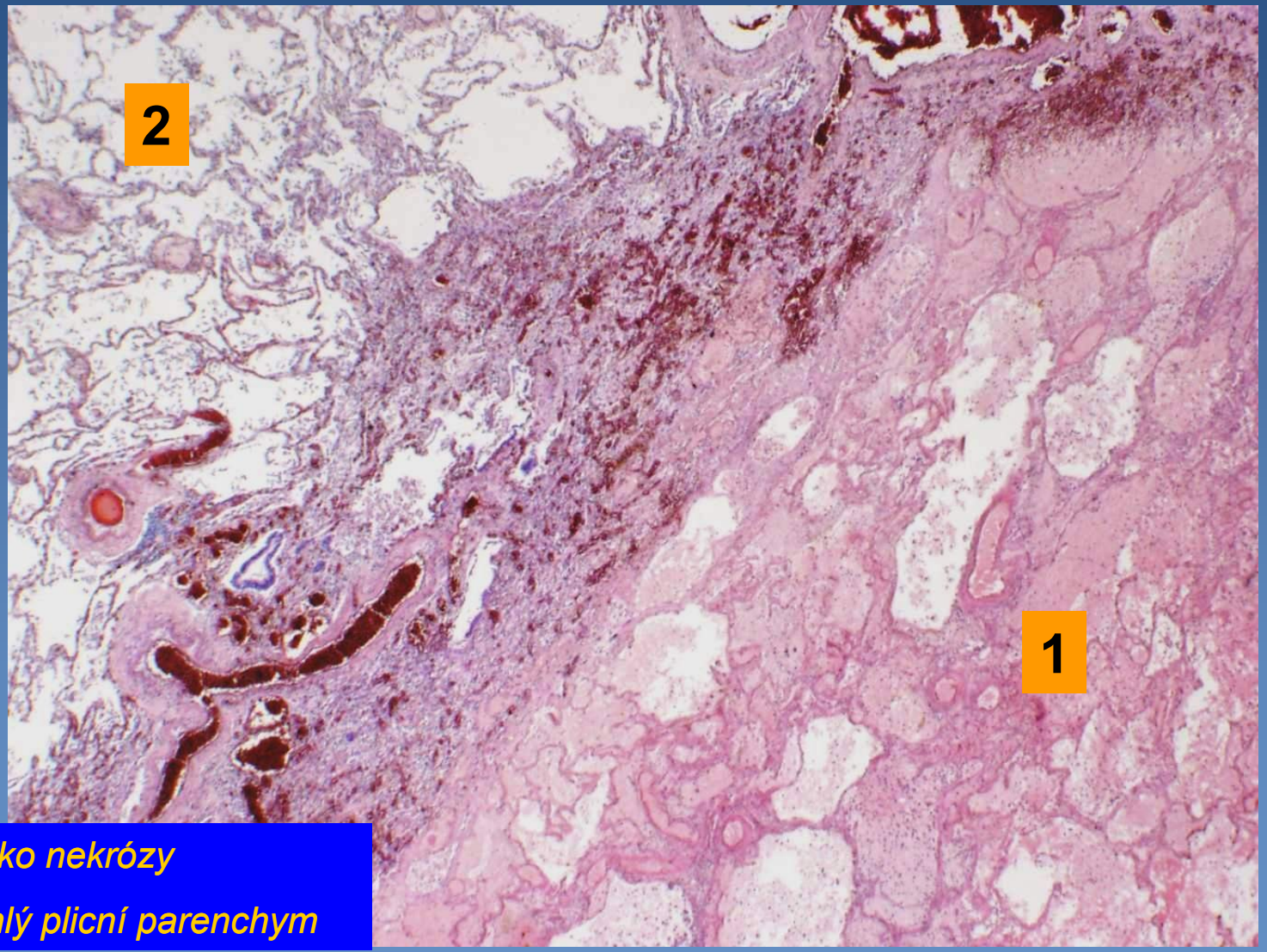
- etiologie:
  - ⇨ ***trombembolizace středních větví a.pulmonalis v terénu pasivního městnání krve***
- většinou v dolních lalocích subpleurálně
- často vícečetný
- hojení:
  - ⇨ ***granulační tkání, později tvorba vazivové jizvy***

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***

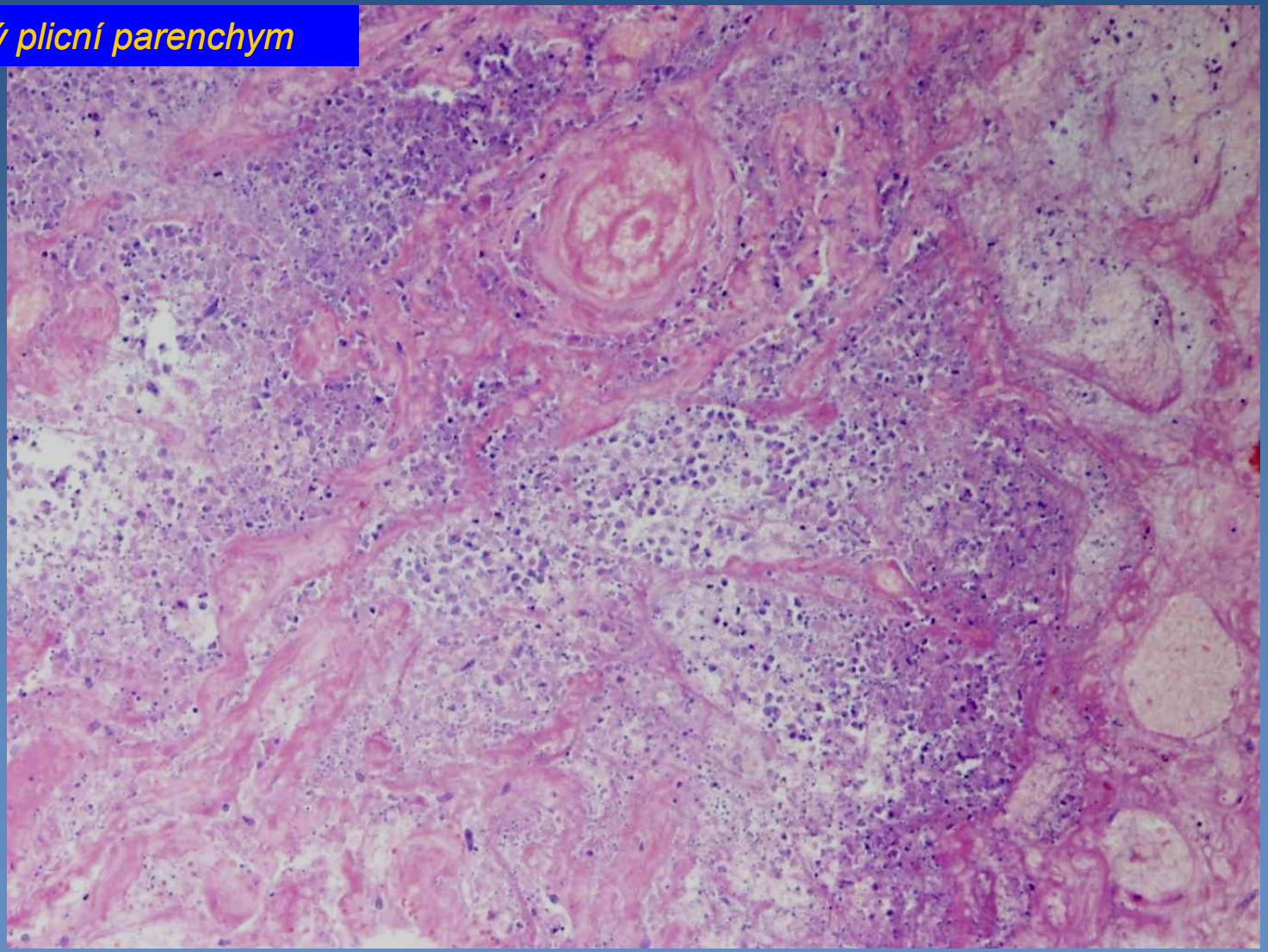
Hemoragický plicní infarkt



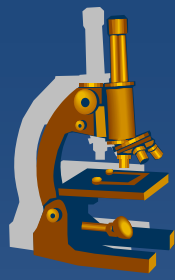
1. Ložisko nekrózy
2. Přilehlý plicní parenchym

Hemoragický plicní infarkt

Nekrotický plicní parenchym

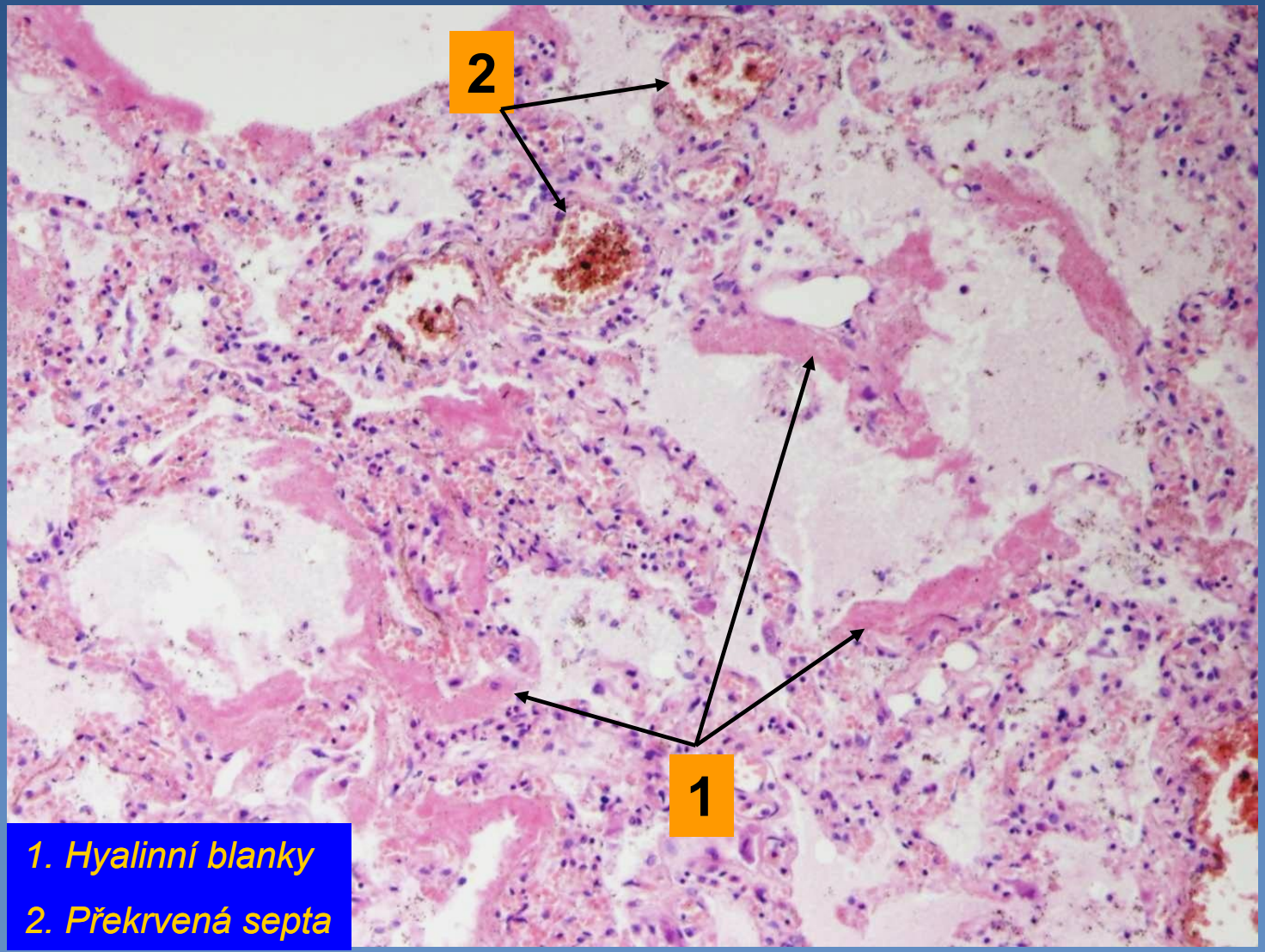


ARDS, RDS

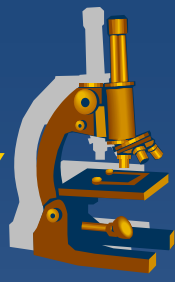


- ARDS (acute respiratory distress syndrome, adult respiratory distress syndrome):
  - ***syndrom akutní respirační tísně dospělých***
  - ***patomorfologický podklad představuje šoková plíce – DAD*** (diffuse alveolar damage)
- RDS (respiratory distress syndrome):
  - ***pozdní asfyktický syndrom***
  - ***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 bílkovinnným materiálem a zbytky nekrotických pneumocytů***
- společný klinický obraz
  - ***dyspnoe, tachypnoe, hypoxemie, hyperkapnie***

Difuzní alveolární poškození – šoková plíce

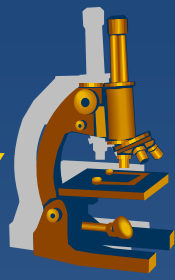


Aspirace amniové tekutiny



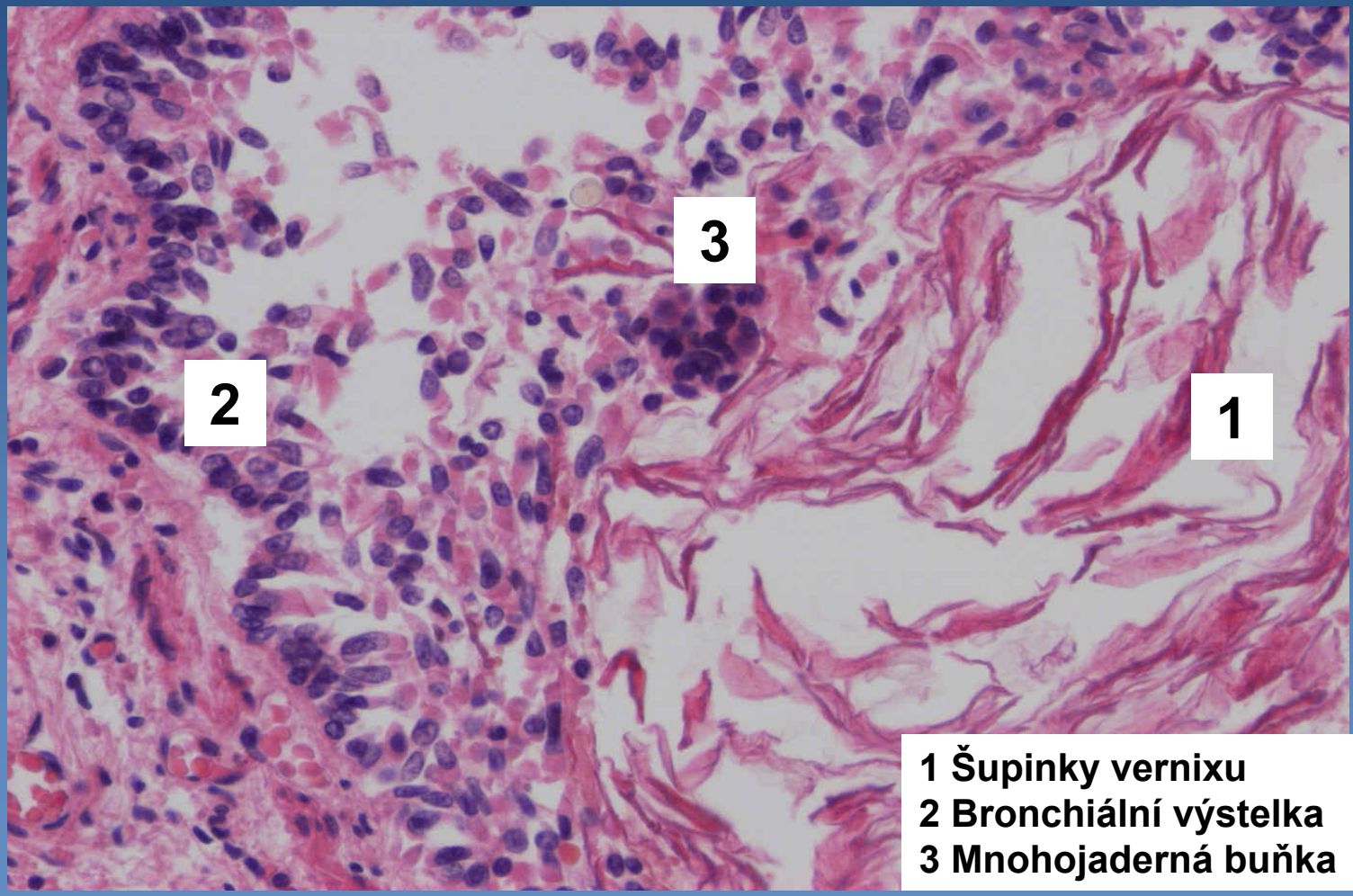
- určité množství aspirováno během porodu
  - ⇨ ***klinicky nevýznamné***
- masivní aspirace spojena s asfyxií
  - ⇨ ***poruchy pupečníku či placenty***
- klinika:
  - ⇨ ***změny ozev plodu – co nejrychleji řešit!***

Aspirace amniové tekutiny

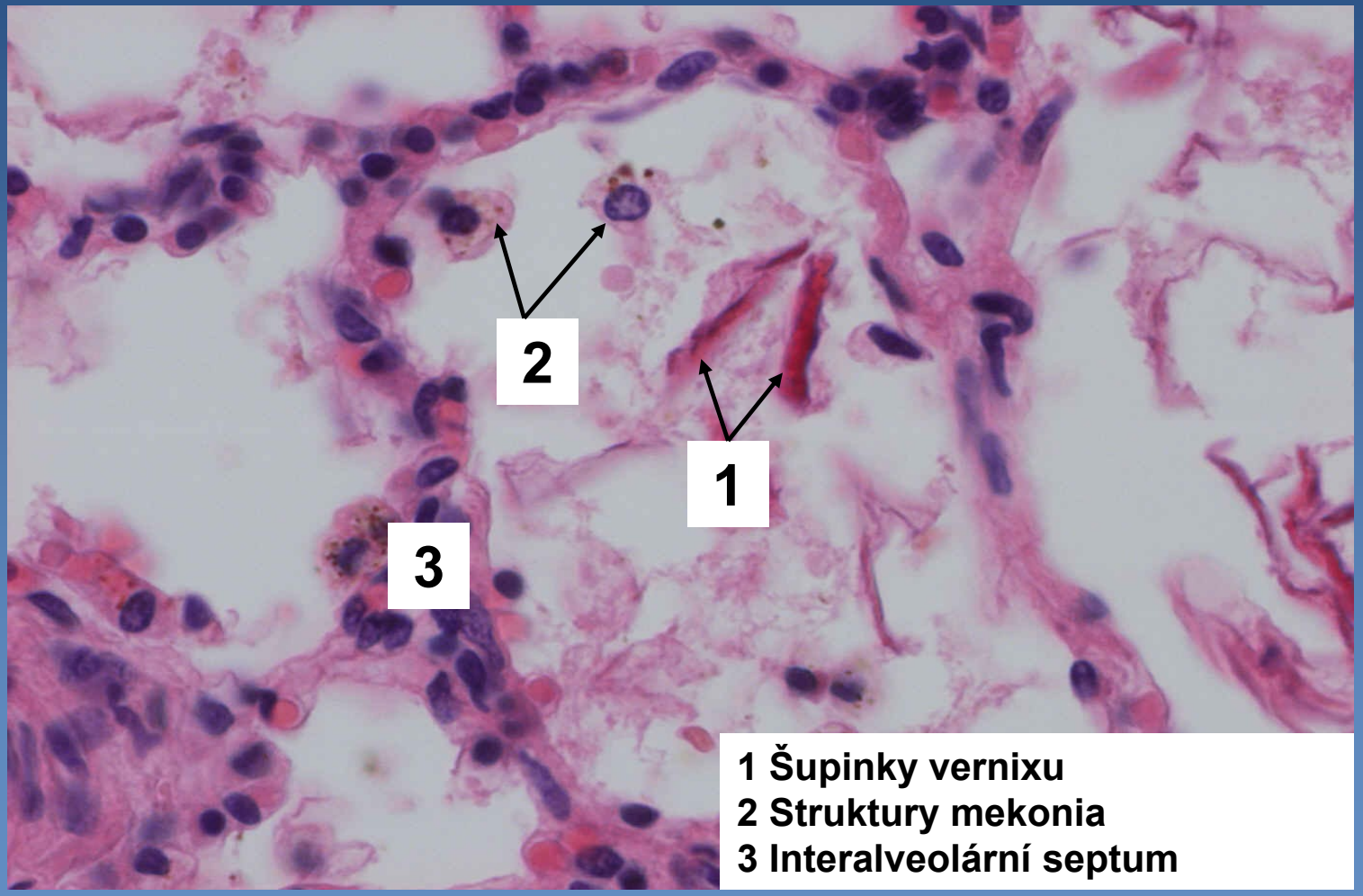


- Mikro:
  - ⇨ *v bronších a alveolech četné keratinové šupiny*
  - ⇨ *amniové buňky*
  - ⇨ *lanugo*
  - ⇨ *mekoniová tělíska*
  - ⇨ *infikovaná plodová voda → rozvoj adnátní pneumonie*

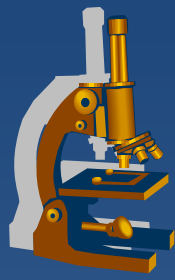
Amniální aspirace, *šupinky vernixu v bronchiolu*



Amniální aspirace, *šupinky vernixu intraalveolárně*



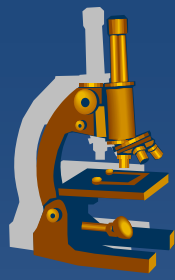
Plicní záněty - klasifikace



- povrchové:
  - ⇨ ***lobární pneumonie***
  - ⇨ ***bronchopneumonie***

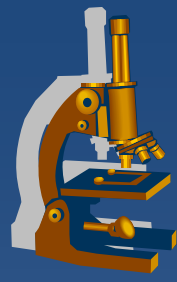
- intersticiální
  - ⇨ ***rozpadové (absces, gangréna)***
  - ⇨ ***nehnisavé***
    - **infekční**
    - **chronické (dělení viz následující slide)**

Plicní záněty - klasifikace



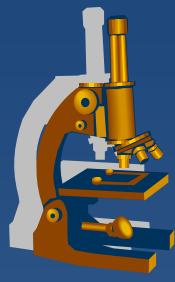
- **chronické záněty**
  - **záněty intrinsické (idiopatické intersticiální pneumonie)**
    - *bližší klasifikace viz dále*
  - **záněty extrinsické (hypersenzitivní, alergické)**
  - **pneumokoniózy**
  - **nemoci s difuzním plicním krvácením**
    - *alveolární lipoproteinóza, idiopatická hemosideróza,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

Lobární pneumonie (krupózní)



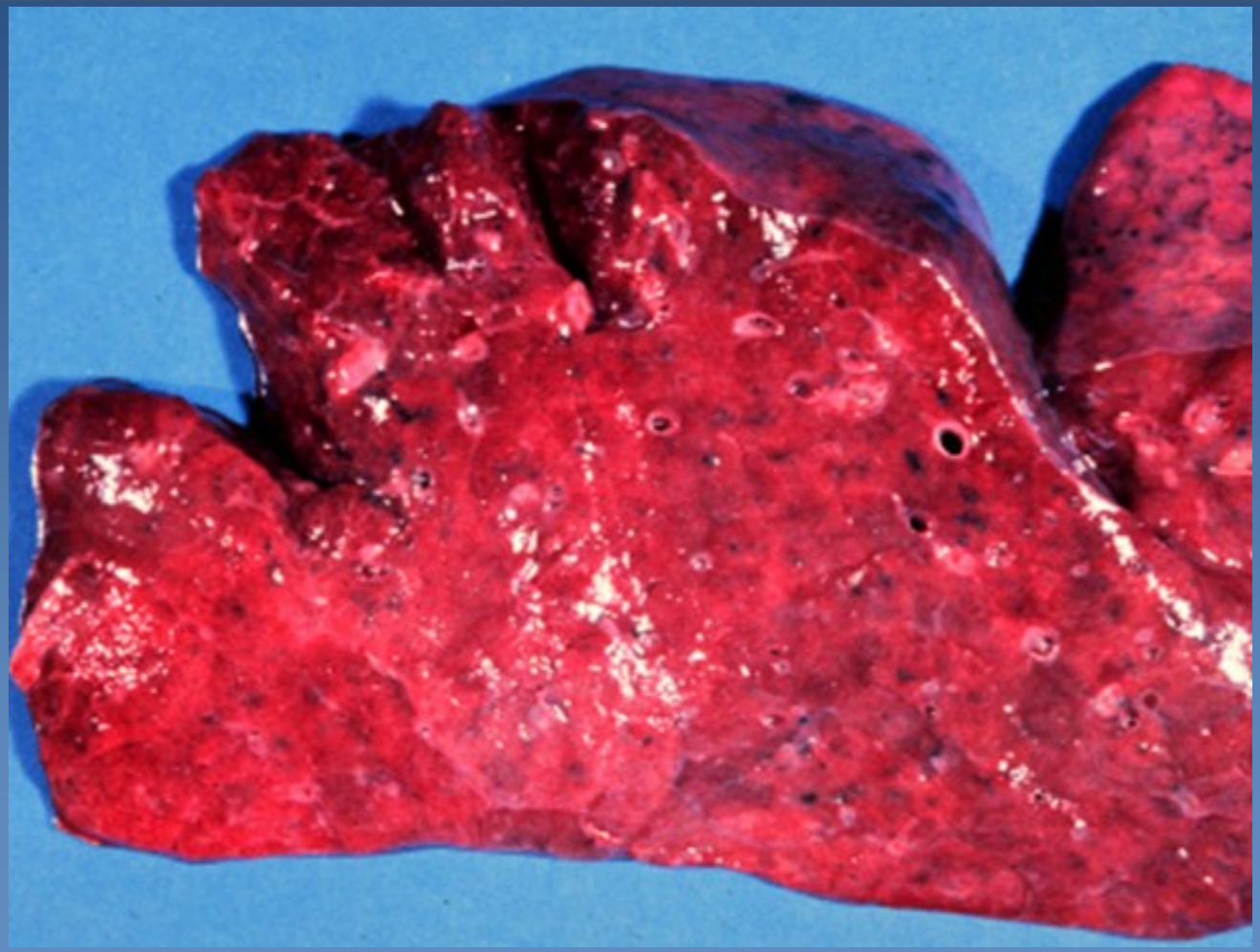
- povrchový **fibrinózní** zánět
- postižena většina/celý lalok
  - ⇨ ***všude stejný histologický obraz***
  - ⇨ ***starší/imunokompromitovaní pacienti → bez ATB fatální***
- etiologie:
  - ⇨ ***pneumokok (klebsiela, stafylokok)***
- neléčená – 4 stádia:
  - ⇨ ***st. zánětlivého edému***
  - ⇨ ***st.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

Lobární pneumonie (krupózní)

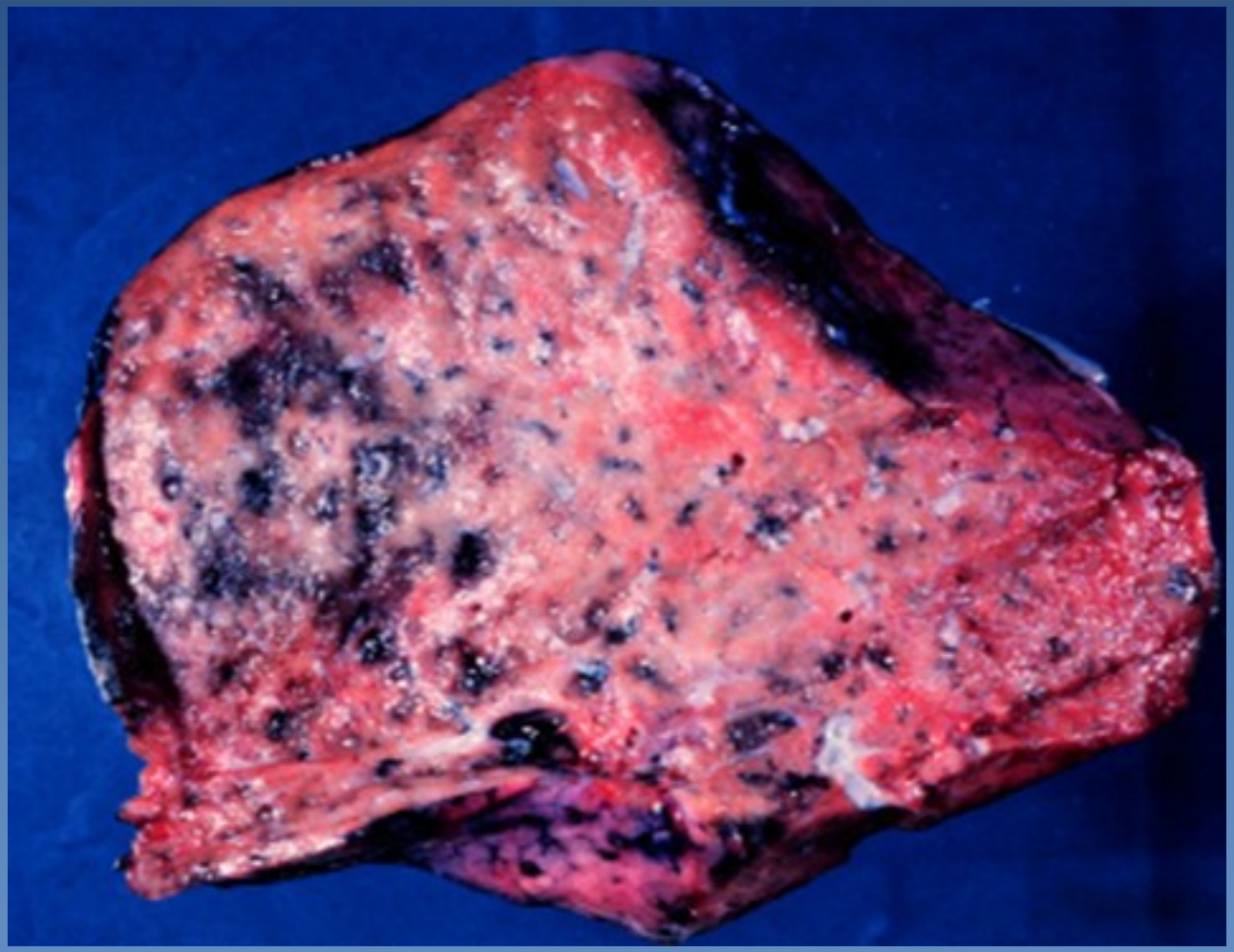


- hojení:
  - ⇨ ***ad integrum***
  - ⇨ ***komplikace:***
    - empyém
    - absces
    - karnifikace
    - sepse
    - metastatické hnisání
      - např.leptomeningitis, pericarditis, endocarditis…

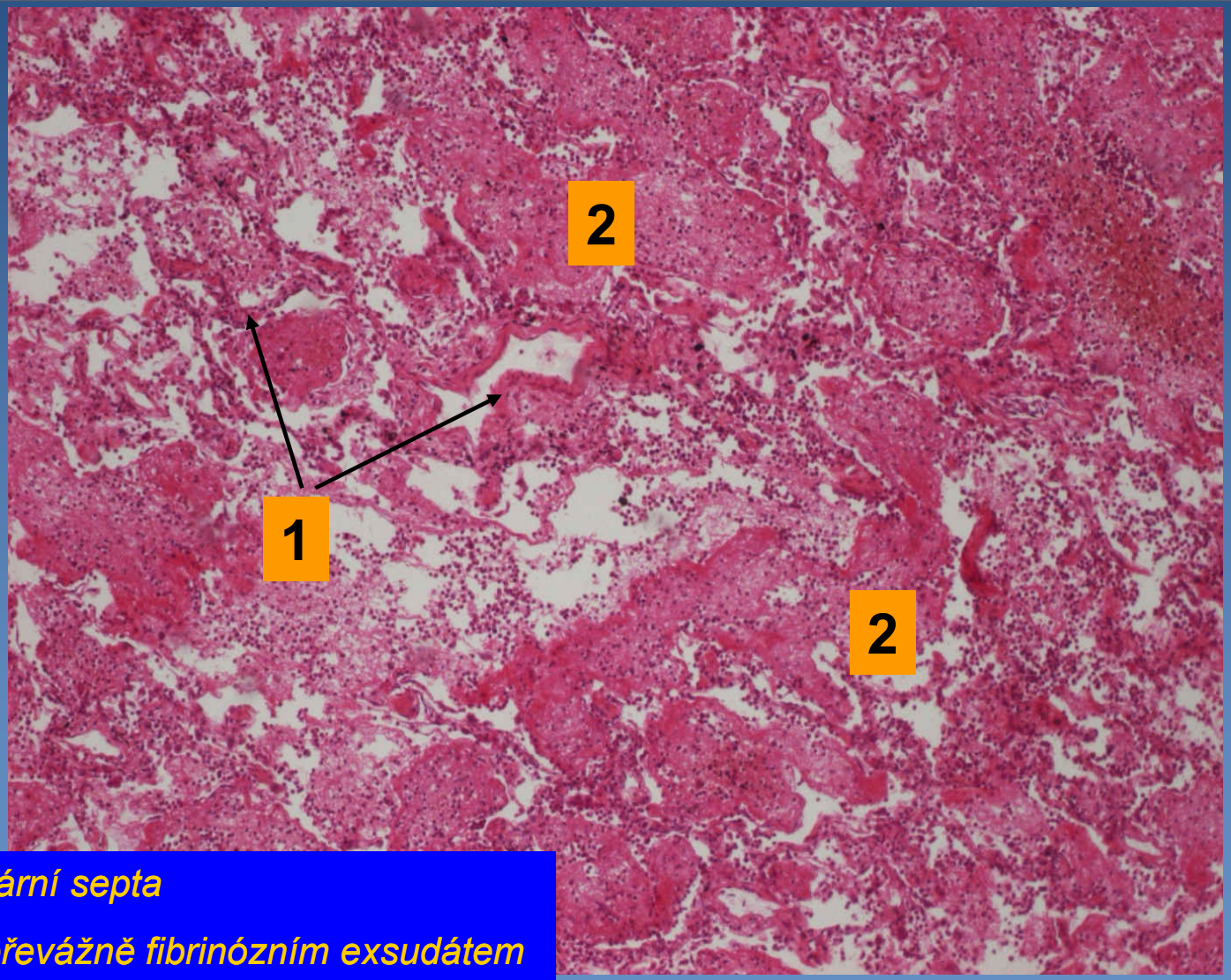
Lobární pneumonie, červená hepatizace



Lobární pneumonie, šedá hepatizace

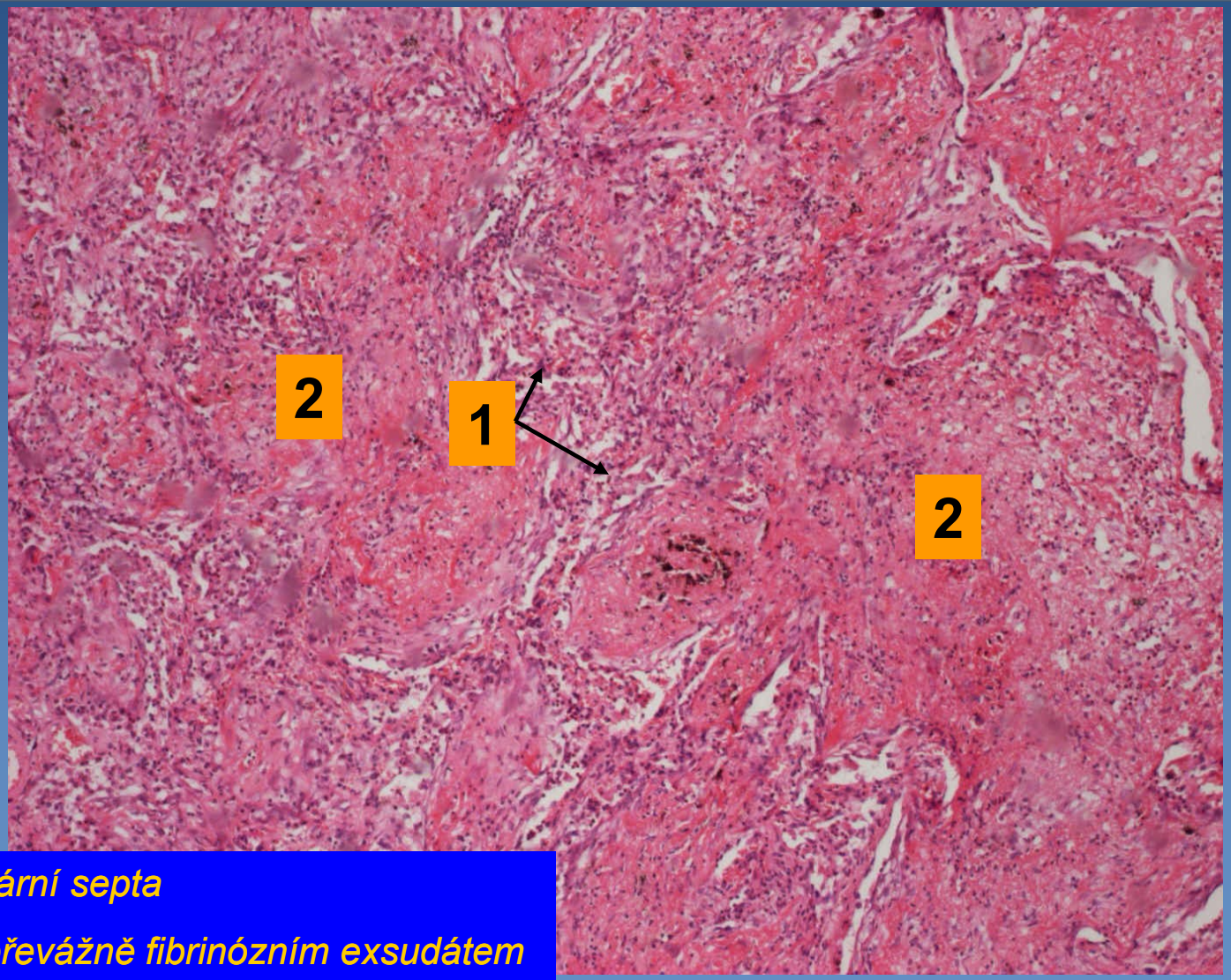


Lobární pneumonie



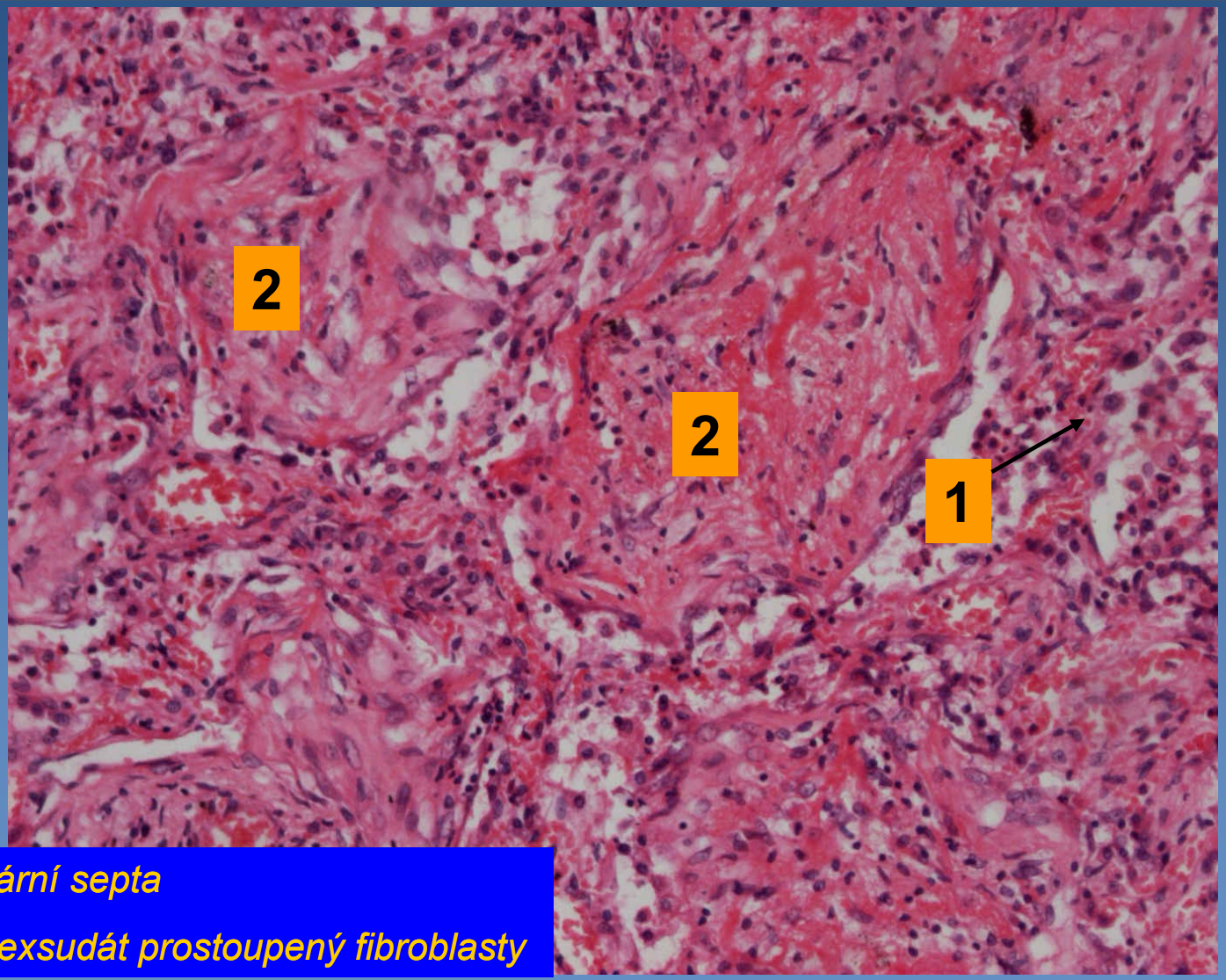
1. Interalveolární septa
2. Alveoly s převážně fibrinózním exsudátem

Lobární pneumonie



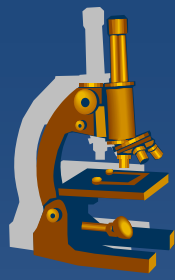
1. Interalveolární septa
2. Alveoly s převážně fibrinózním exsudátem

Lobární pneumonie



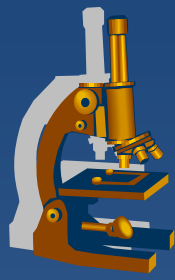
1. Interalveolární septa
2. Fibrinózní exsudát prostoupený fibroblasty

Bronchopneumonie



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

Bronchopneumonie

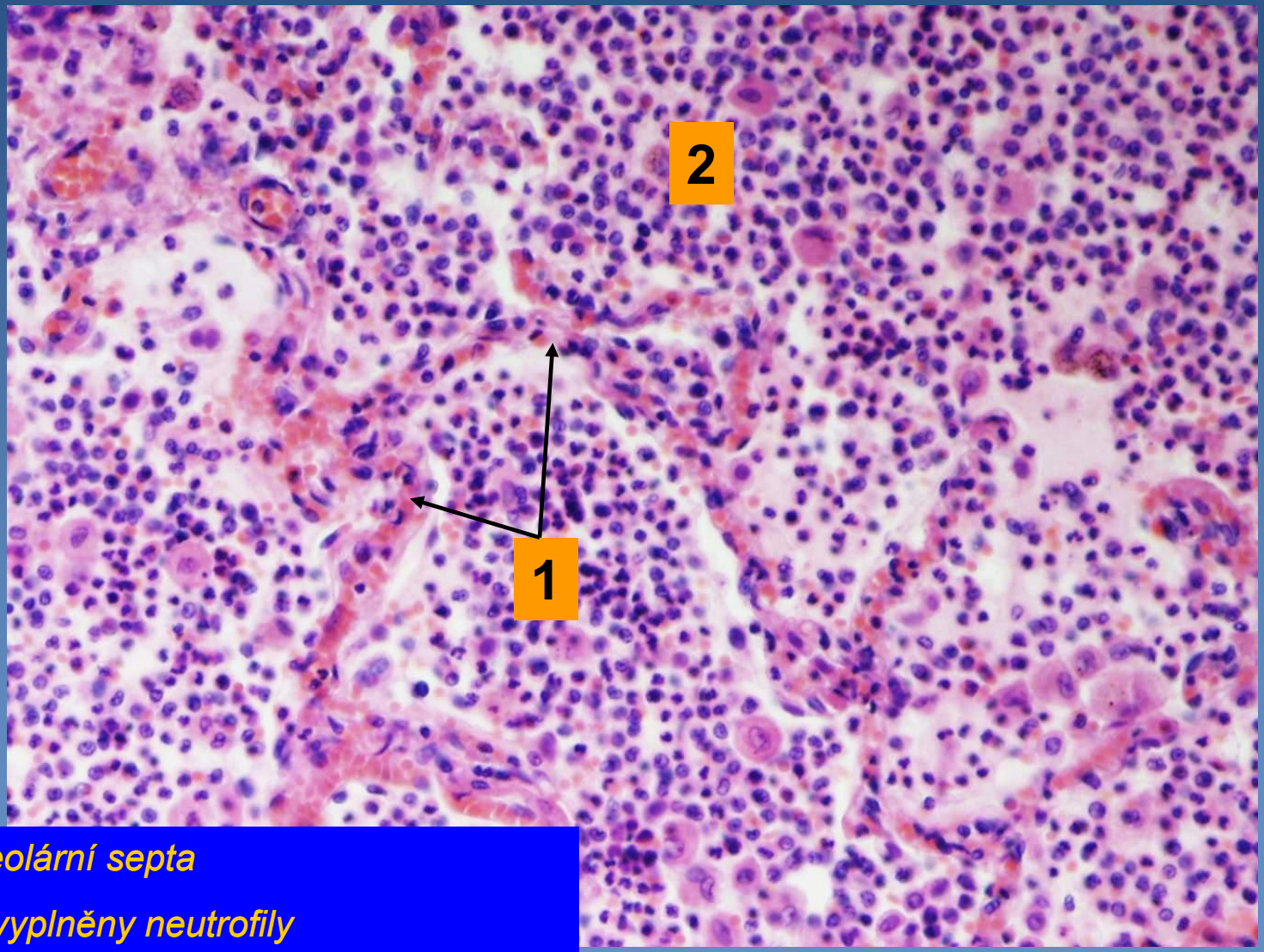


- Makro:
  - ⇨ ***plíce prosáklá, překrvená s drobnými šedožlutými nevzdušnými ložisky***
- Mikro:
  - ⇨ ***různé typy exsudátu:***
    - serózní
    - fibrinózní
    - hnisavý
  - ⇨ ***při hnisavé kolikvaci interaveolárních sept vzniká abscedující forma***

Bronchopneumonie

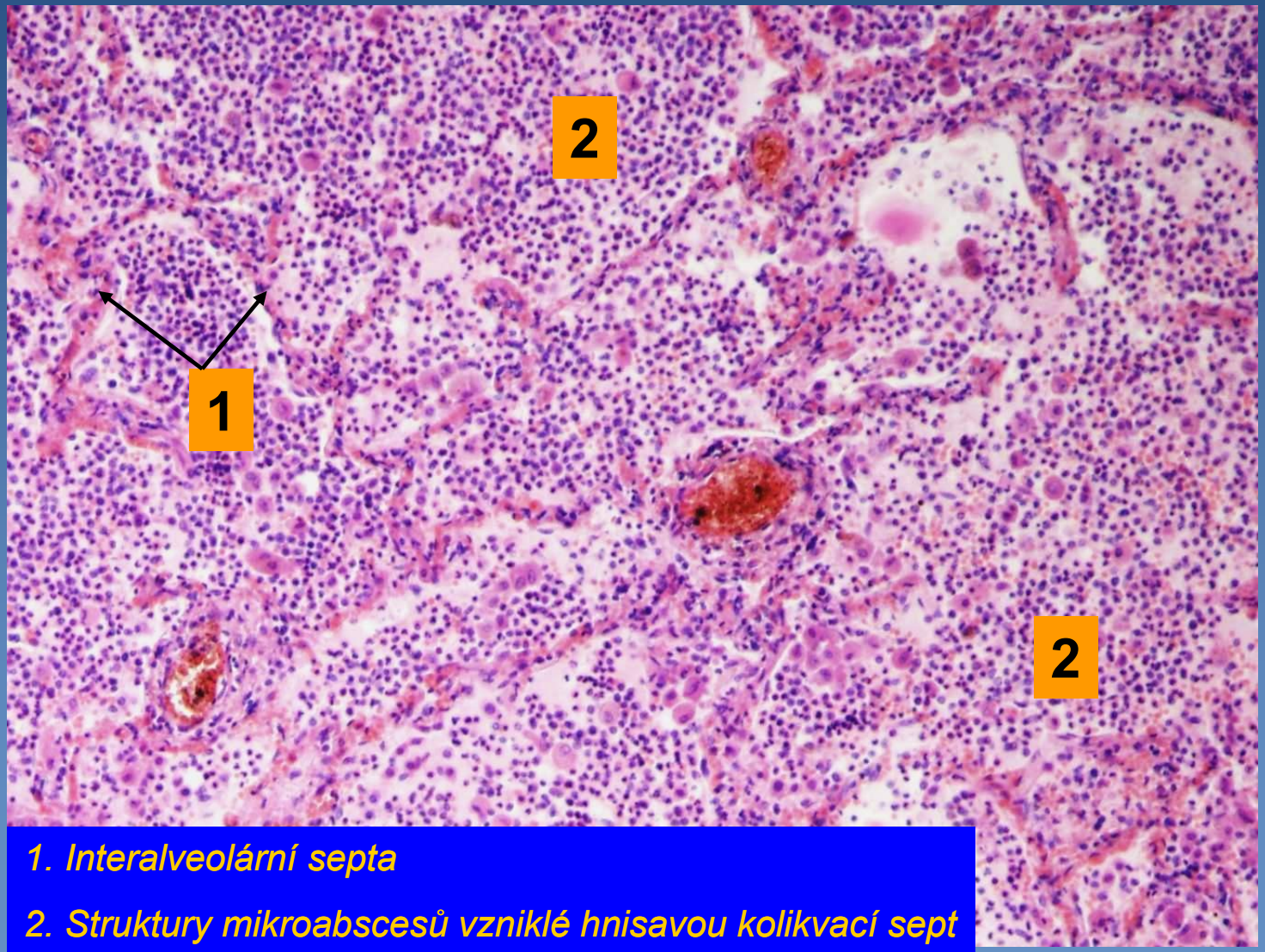
Ascedující bronchopneumonie

Hnisavá bronchopneumonie



1. Interalveolární septa
2. Alveoly vyplněny neutrofily

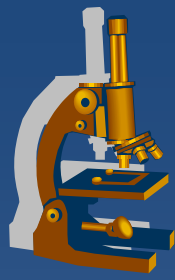
Mikroabscedující bronchopneumonie



1. Interalveolární septa

2. Struktury mikroabscesů vzniklé hnisavou kolikvací sept

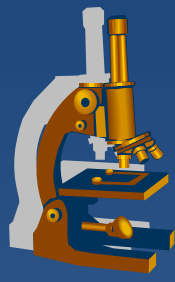
Plicní záněty - klasifikace



- povrchové:
  - ⇨ ***lobární pneumonie***
  - ⇨ ***bronchopneumonie***

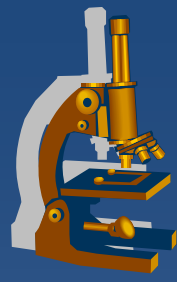
- intersticiální
  - ⇨ ***rozpadové (absces, gangréna)***
  - ⇨ ***nehnisavé***
    - **infekční**
    - **chronické (dělení viz následující slide)**

Infekční intersticiální pneumonie



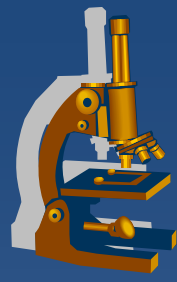
- etiologie:
  - ⇨ ***viry***
  - ⇨ ***mykoplazmata, chlamydie***
  - ⇨ ***pneumocysty***
  - ⇨ ***bakterie***
- klinika:
  - ⇨ ***příznaky jsou většinou malé a nekorelují se skutečným rozsahem patomorfologických změn***
- hojení:
  - ⇨ ***ad integrum***
  - ⇨ ***u těžkého zánětu rozvoj intersticiální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

Infekční intersticiální pneumonie



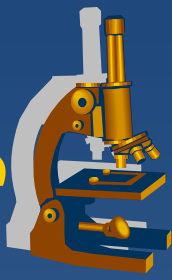
- Mikro:
  - ⇨ ***1) společné znaky:***
    - edém a rozšíření interalveolárních sept
    - lymfoplazmocelulární infiltrace sept
    - tvorba hyalinních blanek
      - vnikají z poškozených pneumocytů a fibrinové exsudace
      - eosinofilní materiál tapetující vnitřní plochu alveolů

Infekční intersticiální pneumonie



- ***2) inkluzní 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-Finkeldayovy buňky

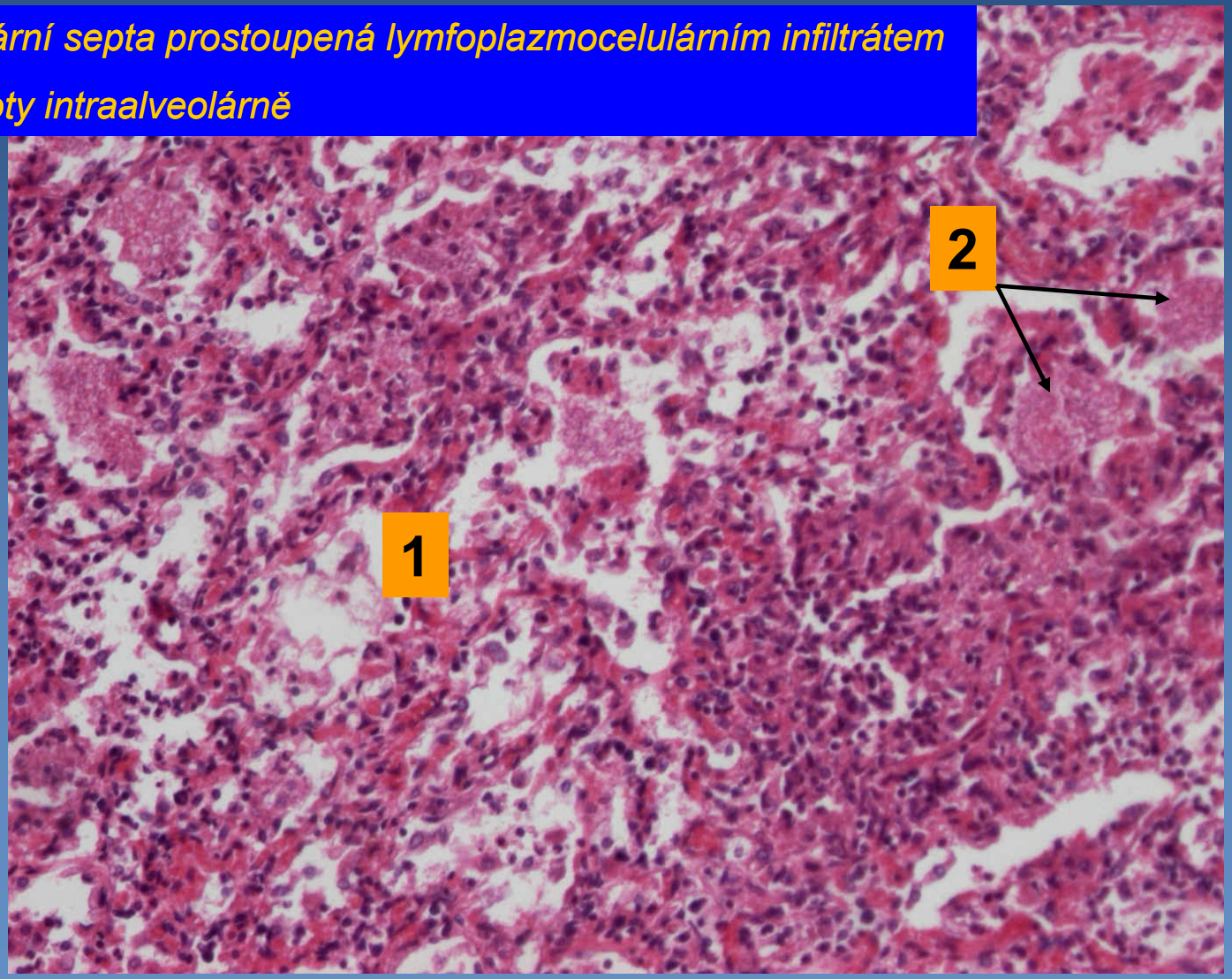
Pneumocystová pneumonie



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

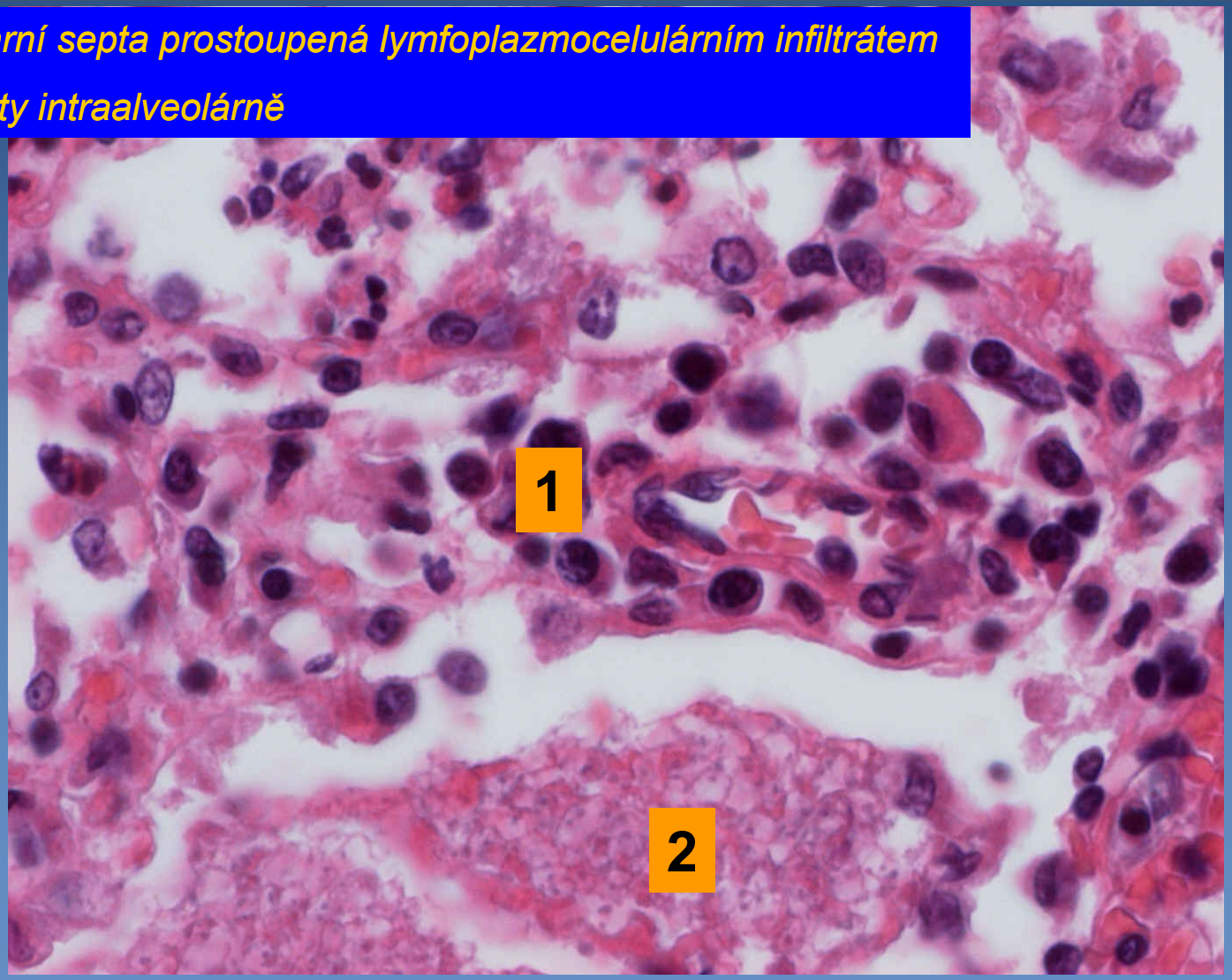
Pneumocystová pneumonie

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

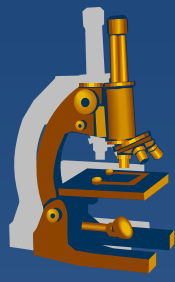


Pneumocystová pneumonie

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

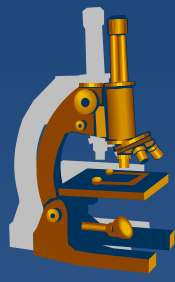


Neinfekční intersticiální pneumonie



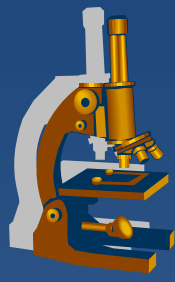
- Klasifikace:
  - ⇨ ***Kryptogenní fibrotizující alveolitida (idiopatická intersticiální pneumonie)***
    - Běžná
    - Nespecifická
    - Difuzní alveolární poškození (DAD)
    - Organizující se pneumonie
    - Deskvamativní
    - I.P. spojená s bronchiolitidou respiračních bronchiolů
    - Lymfocytární (lymfoidní)
  - ⇨ ***Extrinzická fibrotizující alveolitida (hypersenzitivní pneumonitida)***

Idiopatické intersticiální pneumonie



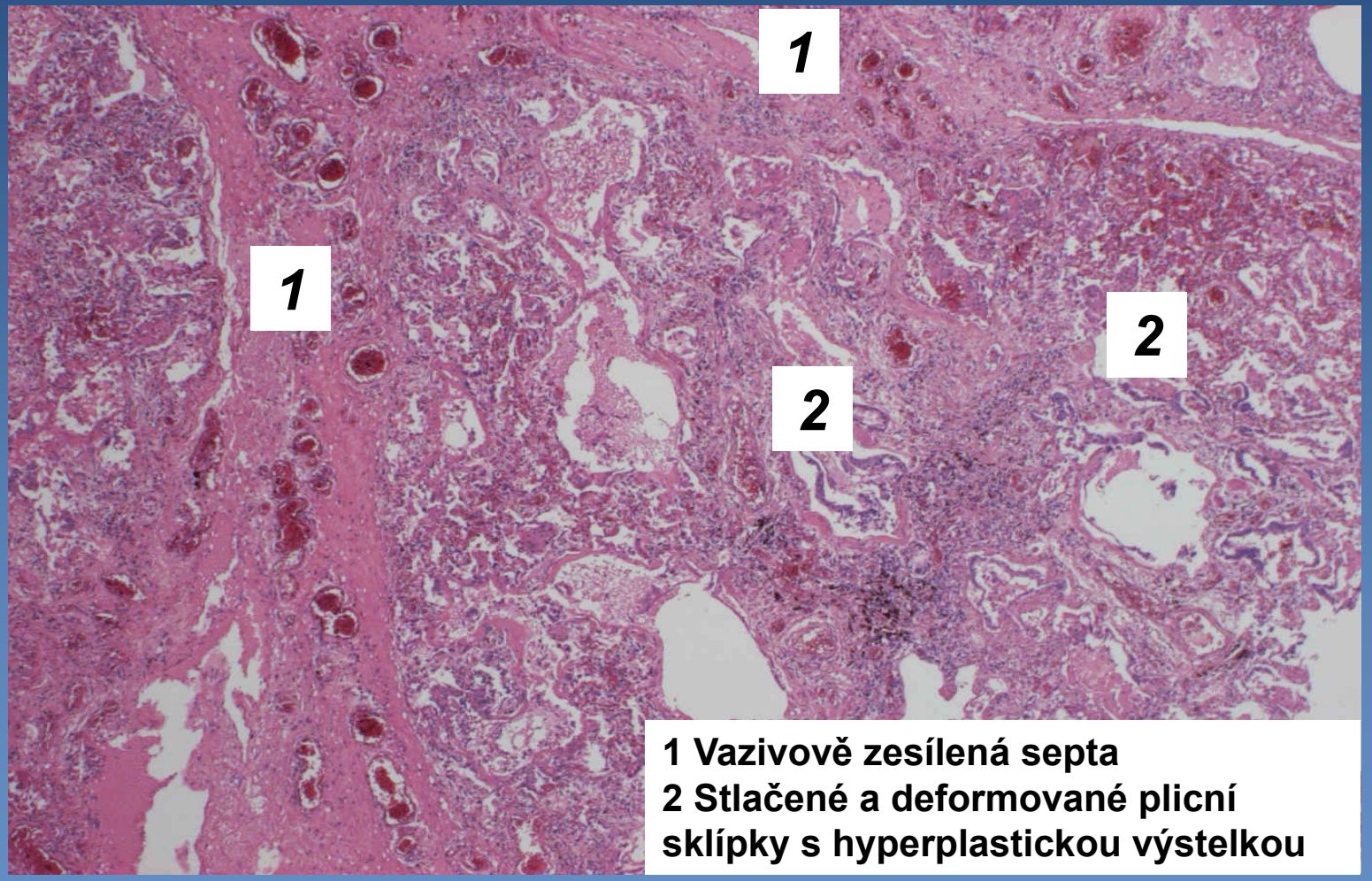
- běžná intersticiální pneumonie (UIP):
  - ⇨ ***tvoří až 70% všech idiopat. interst.p.***
  - ⇨ ***etiologie:***
    - při některých kolagenózách či ve spojení s abnormalitami sérových proteinů
    - kouření
    - nejasná
  - ⇨ ***velmi špatná prognóza (transplantace)***
  - ⇨ ***Mikro:***
    - subpleurální a paraseptální ložiska fibrózy a kulatobuněčného zánětu v sousedství s nepoškozenou plicní tkání
    - nepravidelná distribuce změn

Idiopatické intersticiální pneumonie



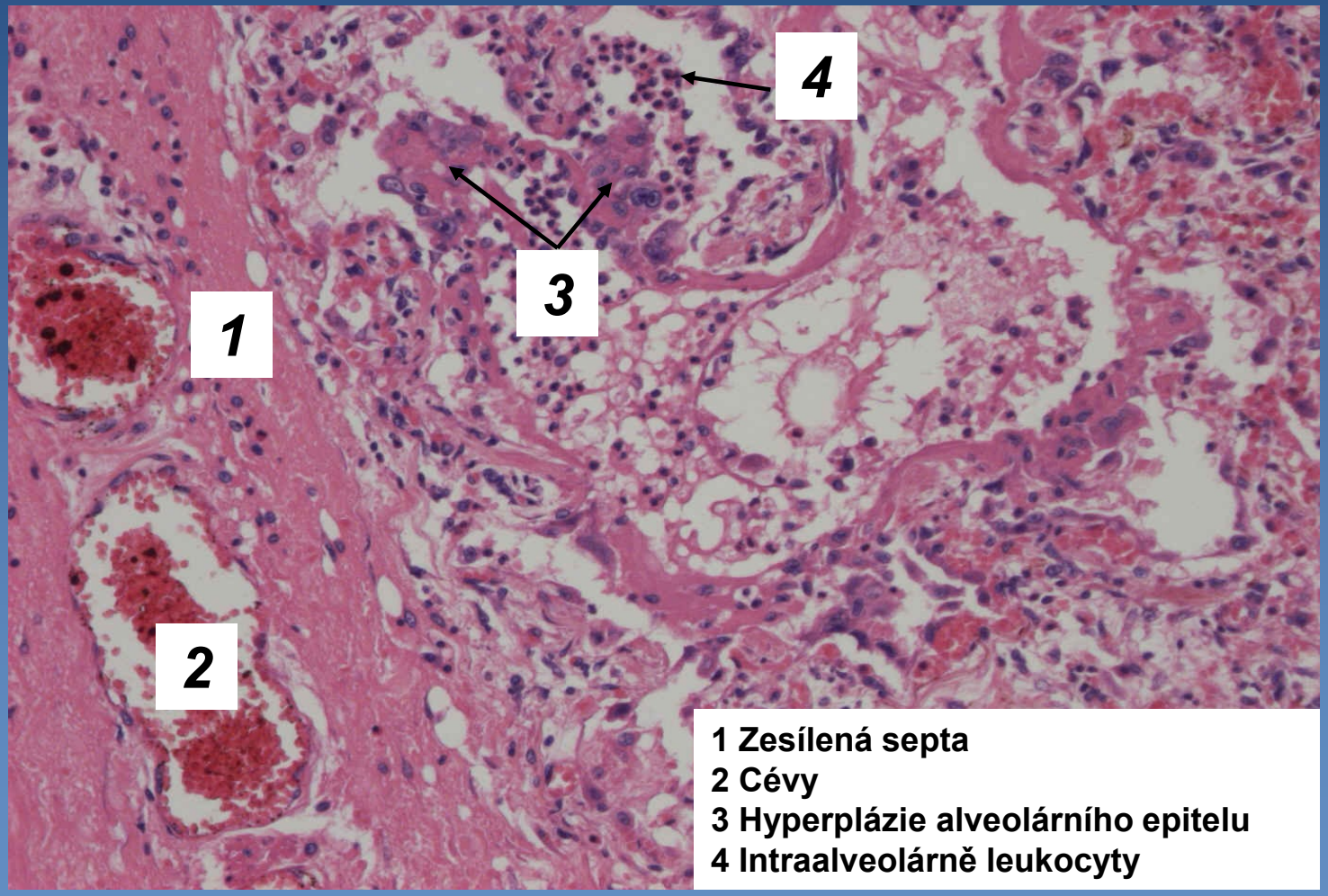
- nespecifická intersticiální pneumonie (NSIP):
  - ⇨ ***ženy, bez souvislosti s kouřením***
  - ⇨ ***dobrá prognóza***
    - terapeuticky reaguje na kortikoidy
  - ⇨ ***Mikro:***
    - histologický obraz podobný UIP
    - změny jsou rozloženy pravidelně

Běžná intersticiální pneumonie



1 Vazivově zesílená septa
2 Stlačené a deformované plicní sklípky s hyperplastickou výstelkou

Běžná intersticiální pneumonie

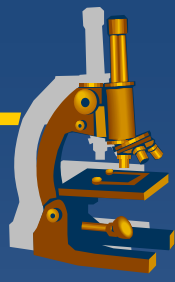


1 Zesílená septa
2 Cévy
3 Hyperplázie alveolárního epitelu
4 Intraalveolárně leukocyty

Běžná intersticiální pneumonie

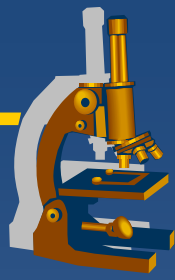
1 Hyperplazie alveolárního epitelu
2 Mírně vazivově zesílená, kulatobuněčně a leukocytárně infiltrovaná interalveolární septa
3 Intraalveolárně leukocyty

Difuzní alveolární poškození – šoková plíce



- DAD (ARDS, RDS)
- klinika:
  - ***progredující respirační nedostatečnost s náhlým vznikem dyspnoe, rezistence k O2, vysoká úmrtnost***
- etiologie:
  - ***Primární ARDS při:***
    - zánětech plic, aspiraci žaludečního obsahu, konzuzi hrudníku, tukové embolii, inhalaci dráždivých chemických látek
  - ***Sekundární ARDS při:***
    - při tramumatickém či septickém šoku
    - akutní pankreatitidě
    - renální insuficienci (urémie)

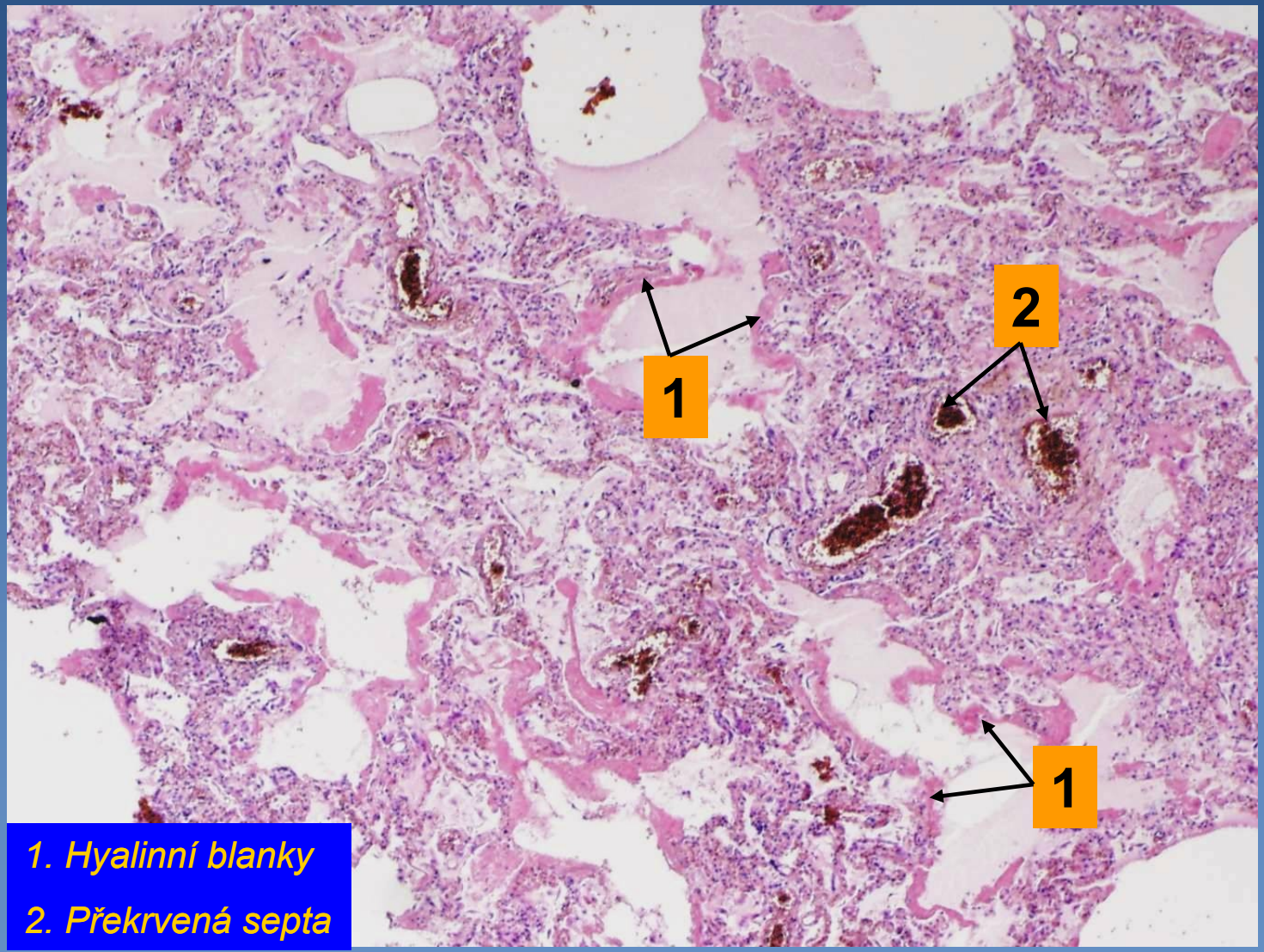
Difuzní alveolární poškození – šoková plíce



- Makro:
  - ***plíce těžká***
  - ***tmavě červená***
  - ***vlhká***

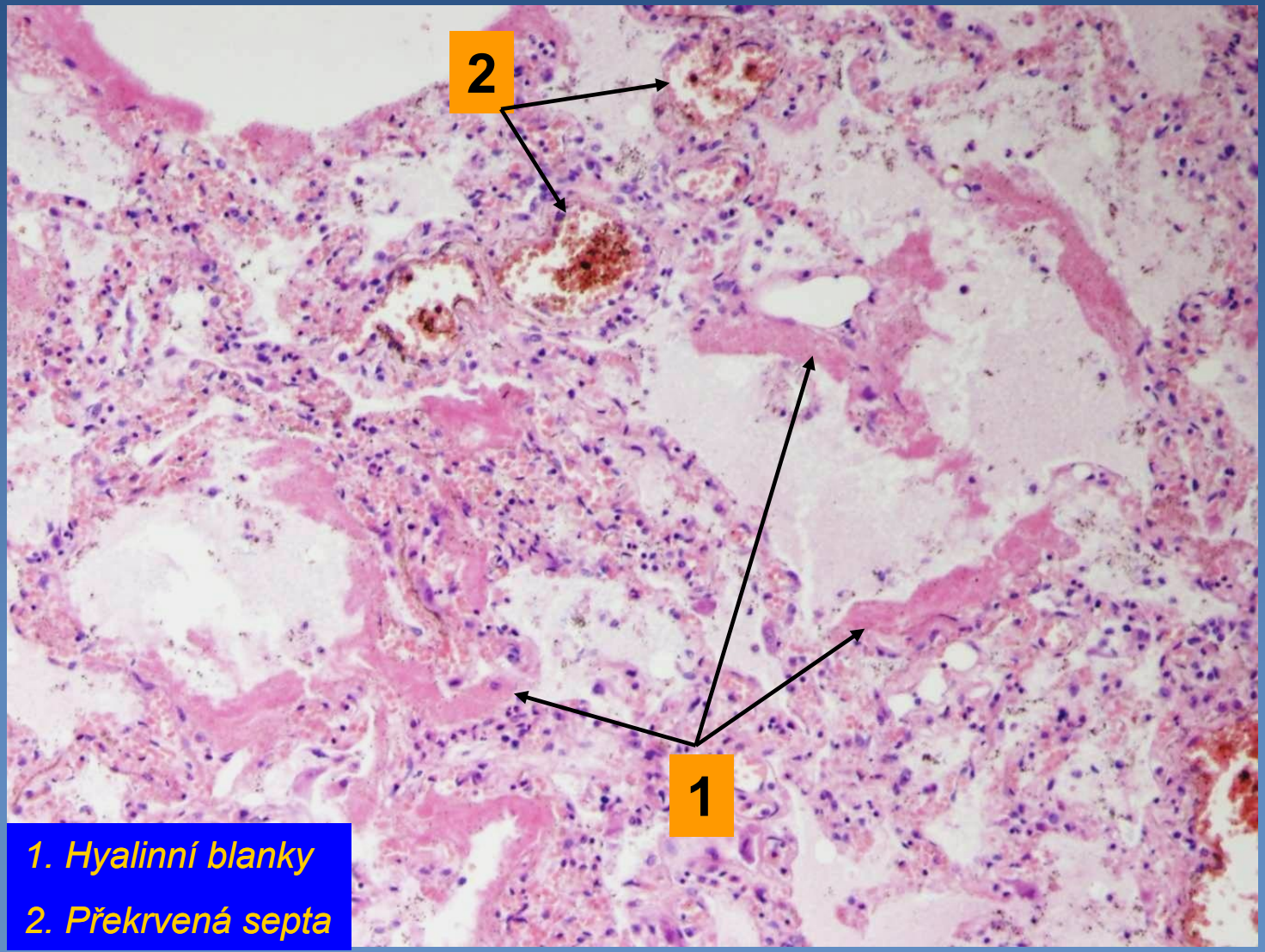
- Mikro:
  - ***fáze exsudativní:***
    - kongesce kapilár, edém, hyalinní blanky do 48 hodin
  - ***fáze proliferativní:***
    - regenerace výstelky (především pneumocyty II. typu)
    - likvidace zbytků hyalinních membrán makrofágy
    - proliferace fibroblastů v septech -> plicní fibróza

Difuzní alveolární poškození (exudativní fáze)

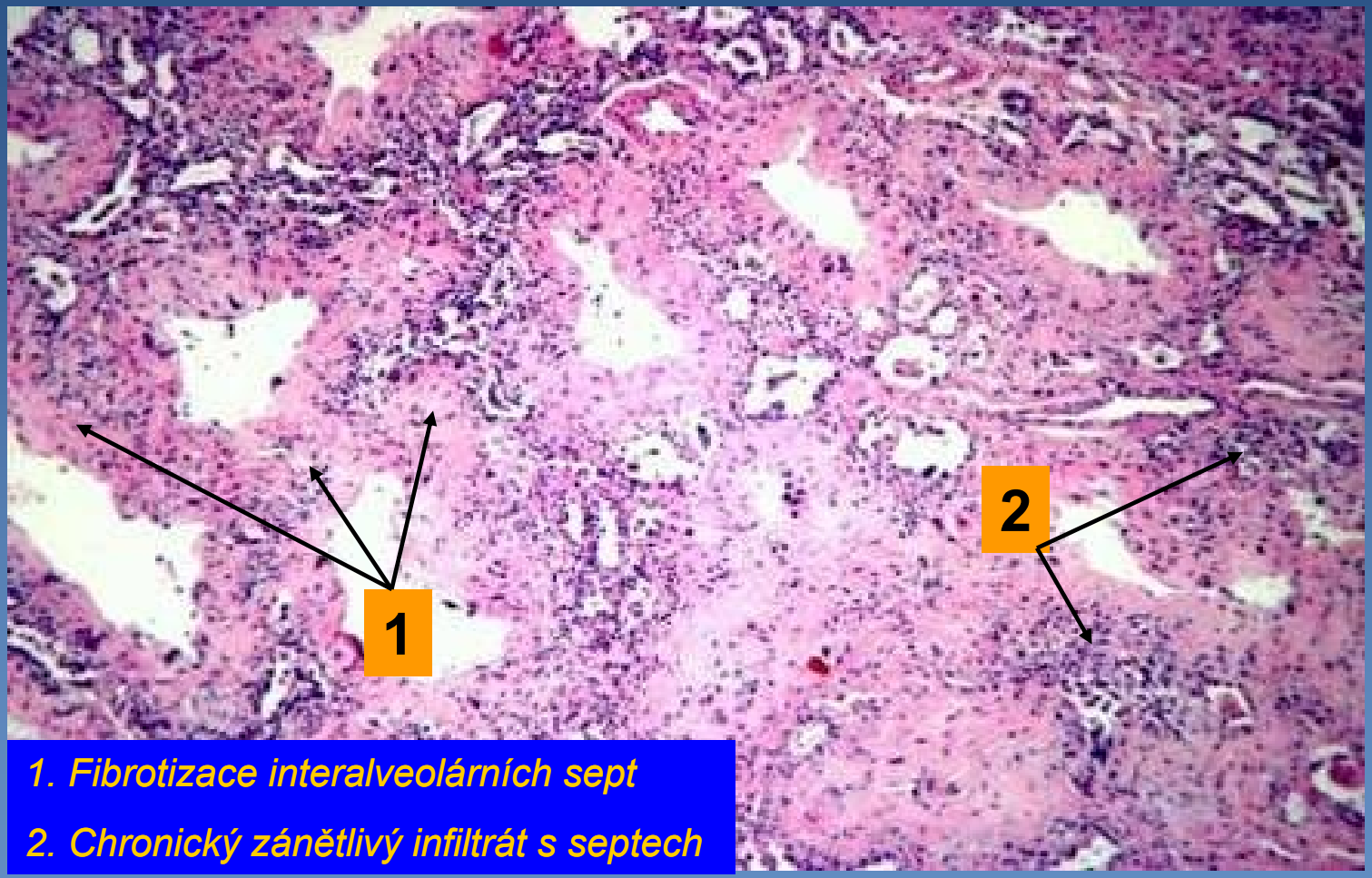


1. Hyalinní blanky
2. Překrvená septa

Difuzní alveolární poškození (exudativní fáze)

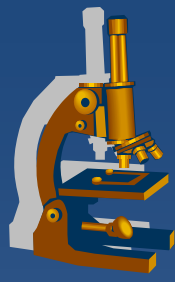


Difuzní alveolární poškození (proliferativní fáze)



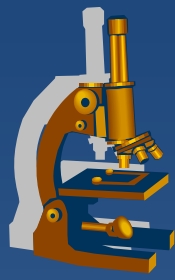
1. Fibrotizace interalveolárních sept
2. Chronický zánětlivý infiltrát s septech

Pneumokoniózy



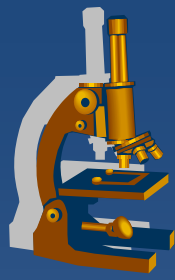
- choroby vzniklé v souvislosti s inhalací fibrogenních anorganických prachů
- vysoká fibrogenicita u krystalického křemene a azbestu
- v našich zeměpisných šířkách 3 základní typy:
  - ⇨ ***uhlokopská nemoc (antrakosilikóza)***
  - ⇨ ***silikóza***
  - ⇨ ***azbestóza***

Silikóza



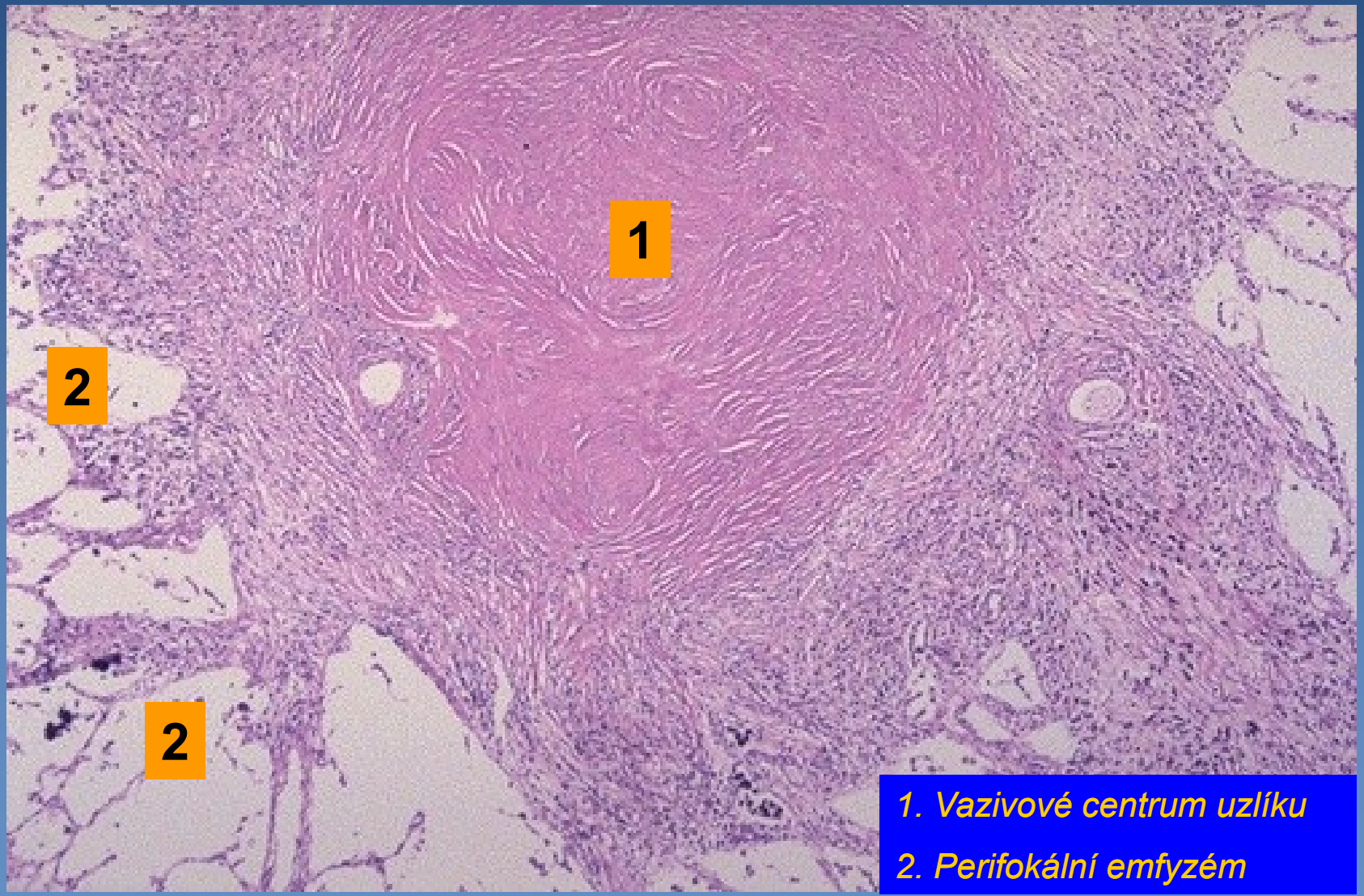
- nemoc z povolání
- etiologie:
  - ⇨ ***oxid křemičitý, částice 0,2-2µm***
- patogeneze:
  - ⇨ ***krystalky fagocytovány makrofágy → jejich rozpad → uvolnění fibrogenních faktorů → fibróza***

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

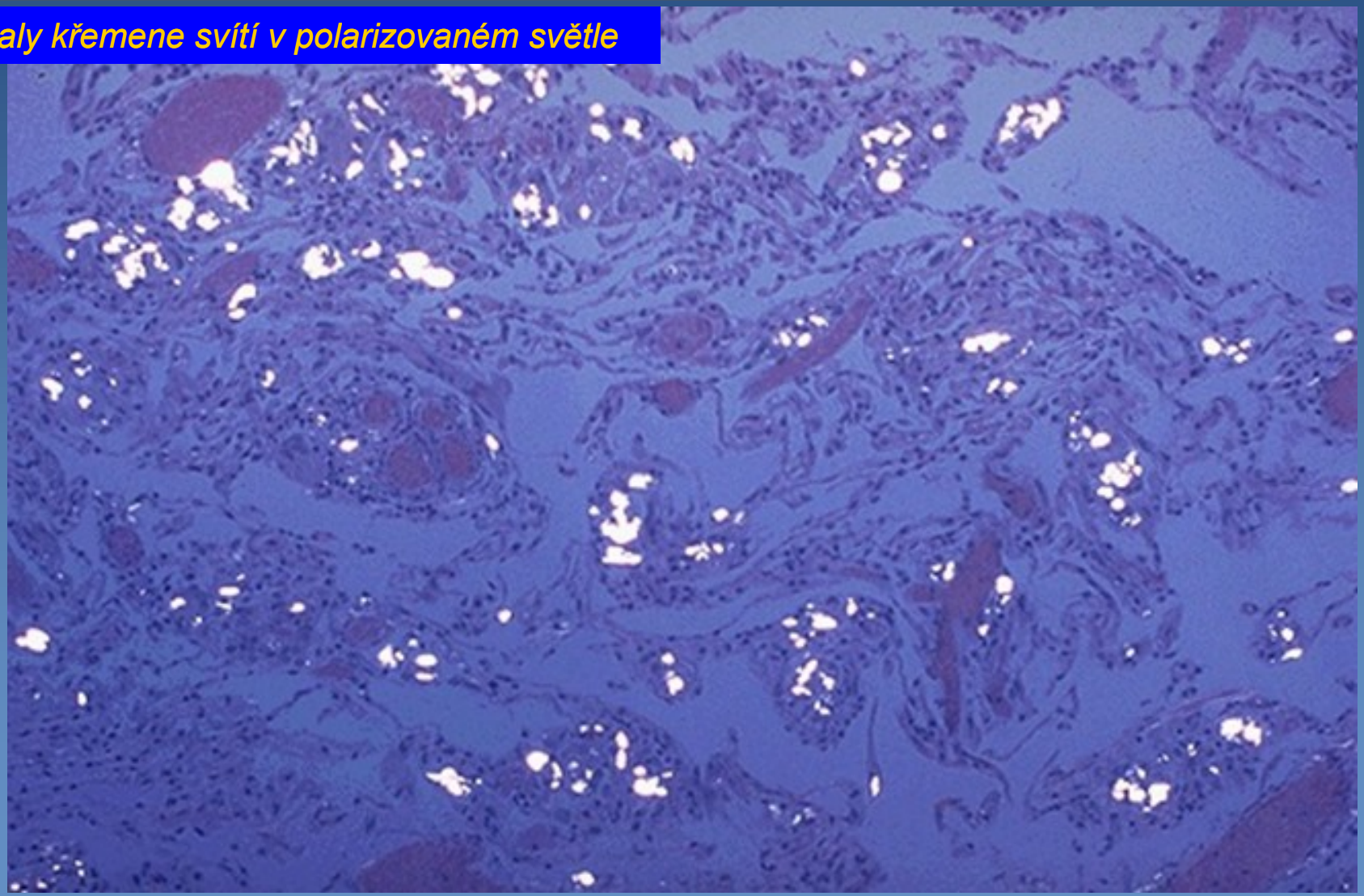


1. Vazivové centrum uzlíku

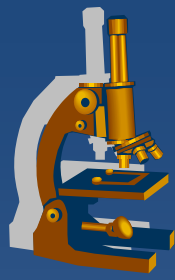
2. Perifokální emfyzém

Silikóza plic

Krystaly křemene svítí v polarizovaném světle

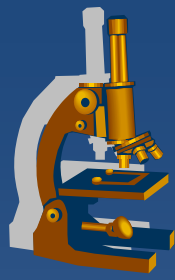


Vybrané granulomatózní procesy - Tuberkulóza



- **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)*

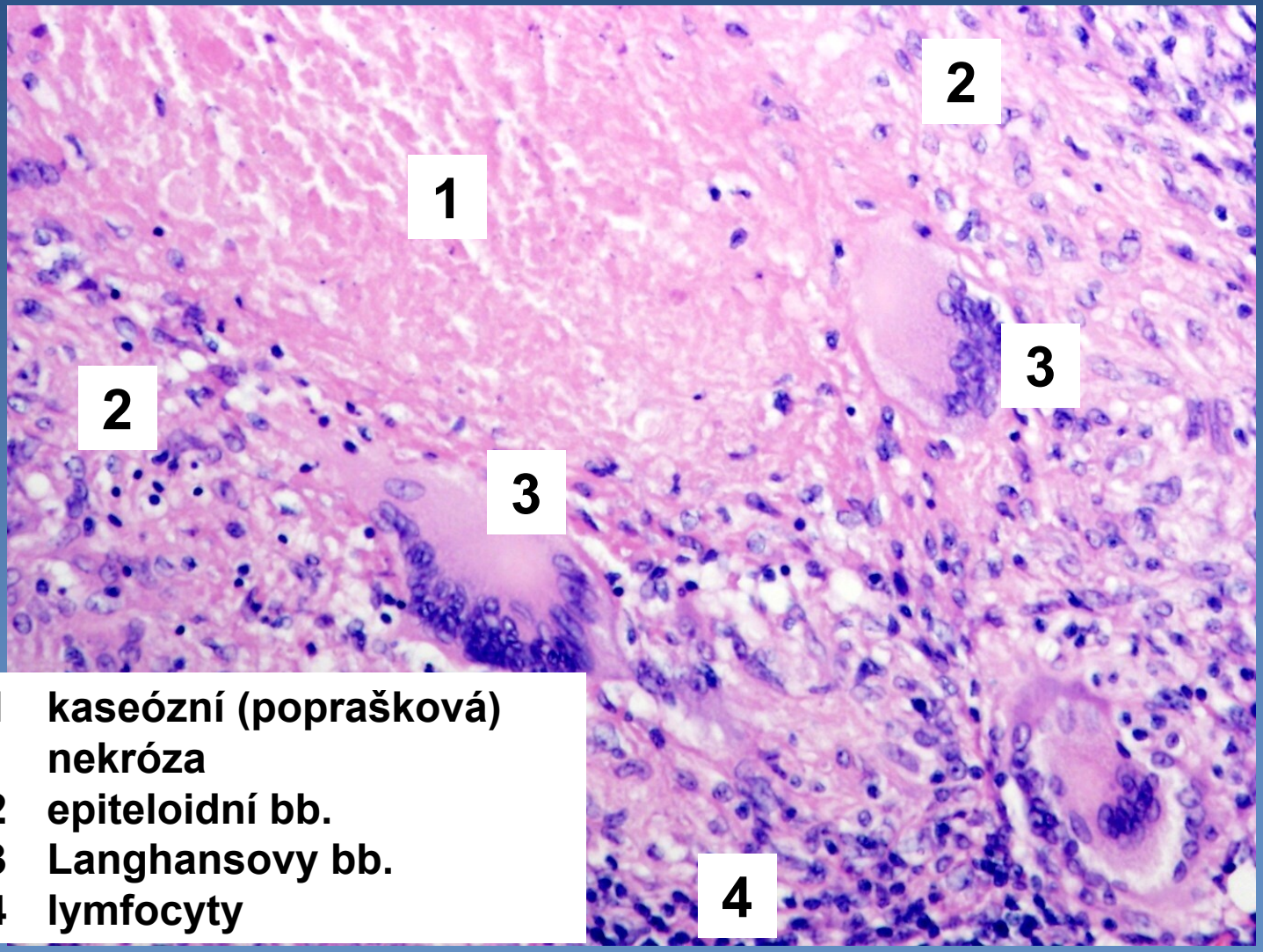
Tuberkulóza – morfologické projevy



- **tbc uzlík** – *forma proliferativní*
  - ⇨ *projev rezistence*
  - ⇨ ***specifická granulační tkáň: epiteloidní makrofágy + Langhansovy bb.***
- **tbc exsudát** – *forma exsudativní*
  - ⇨ *projev alergie*
  - ⇨ ***serofibrinózní exsudát + Orthovy bb. (makrofágy)***

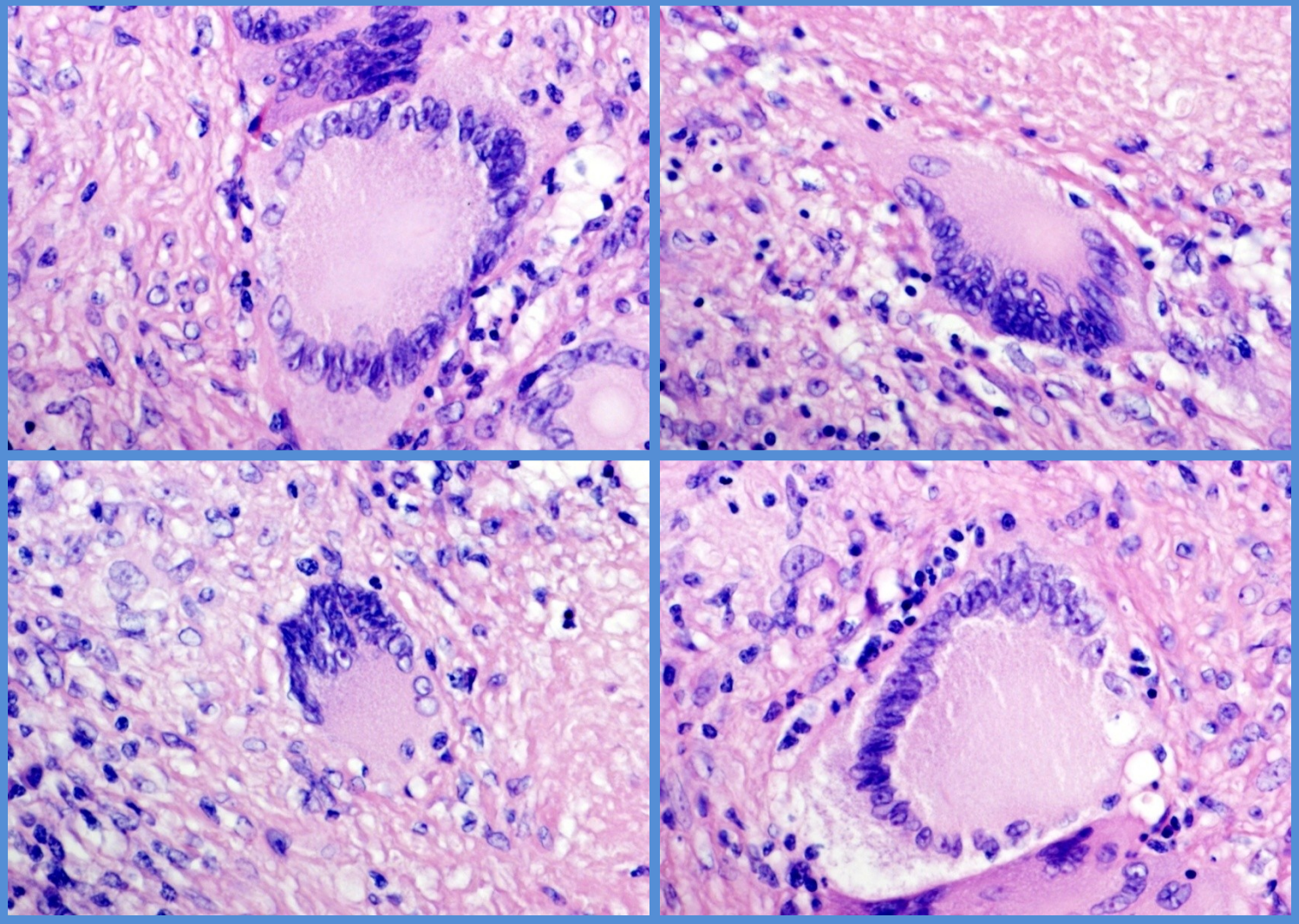
+ **zesýrovatění**
  - ⇨ ***kaseifikace, kaseózní poprašková nekróza*** – *důsledek senzibilizace?*
+ **kolikvace**
  - ⇨ ***po uvolnění proteolytických enzymů polynukleáry***
+ kalcifikace

Tbc uzlík

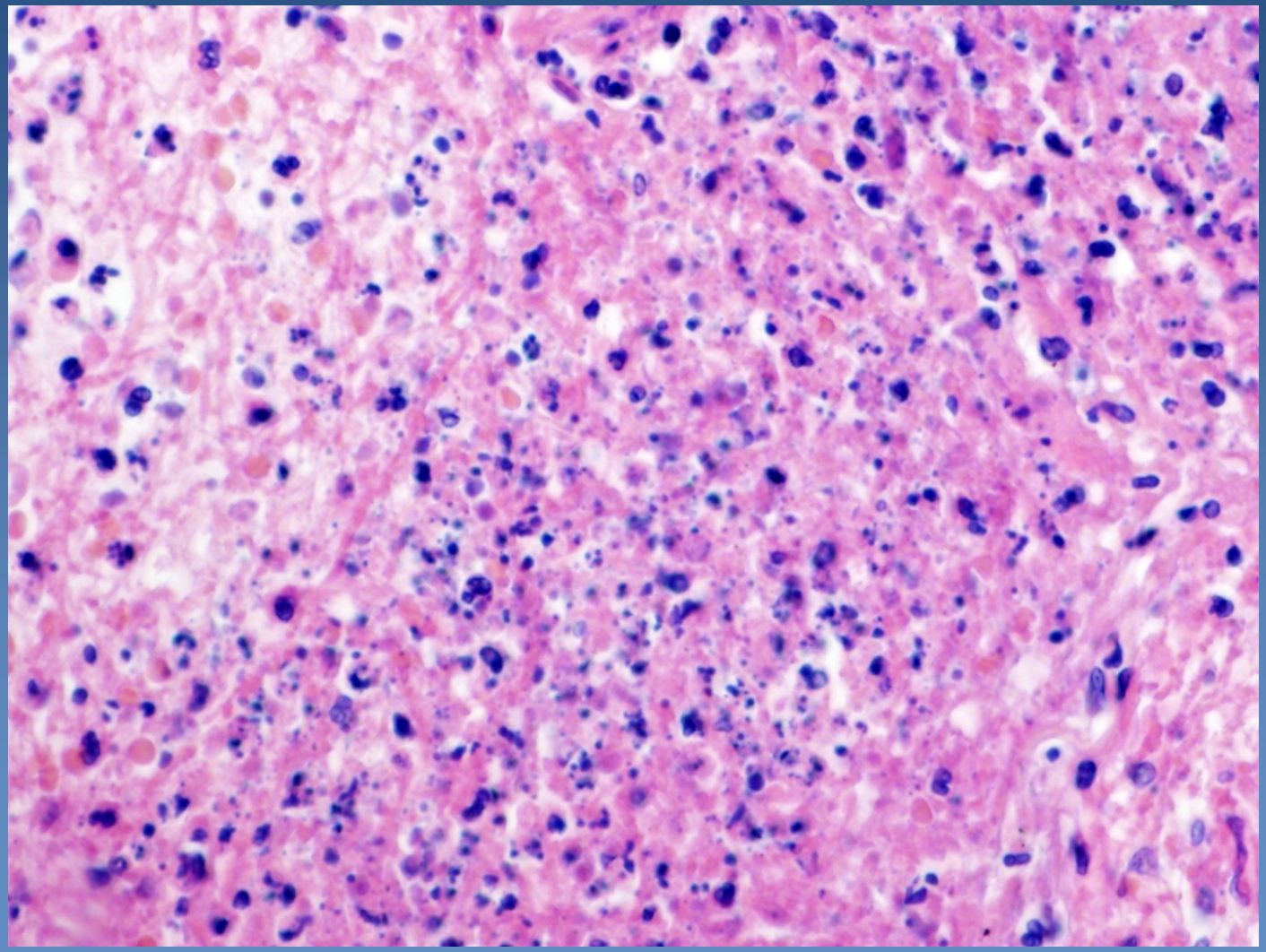


1 kaseózní (poprašková) nekróza
2 epiteloidní bb.
3 Langhansovy bb.
4 lymfocyty

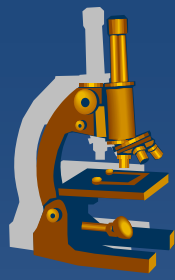
Langerhansovy bb.



Kaseosní nekróza (popraškova)

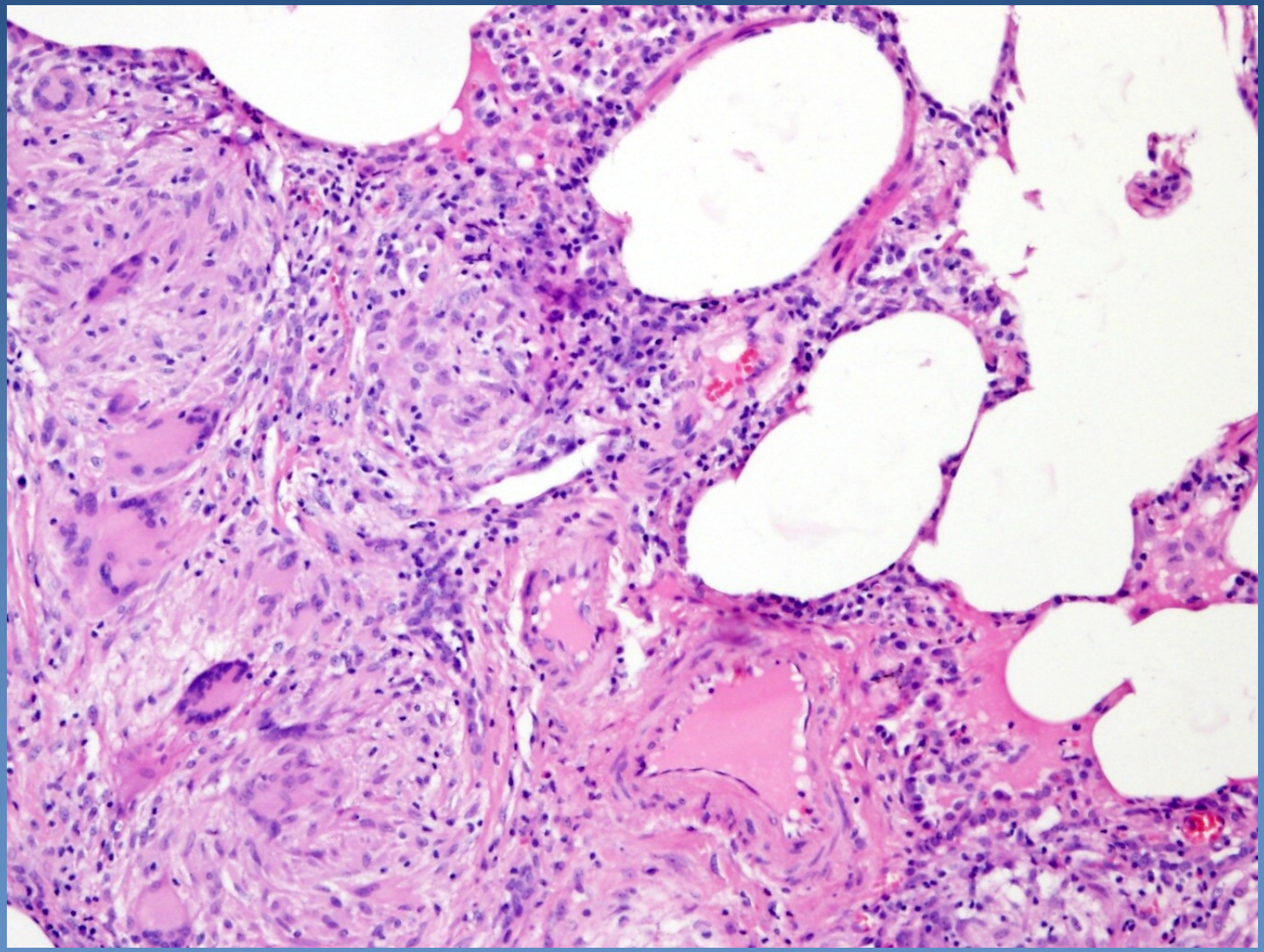


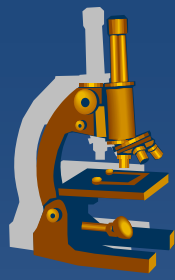
Sarkoidóza



- 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 cytoplazmě Langhansových bb.:
  - ***asteroidní inkluze***
  - ***Schaumannova tělíska***
- dg. *per exclusionem* – až po vyloučení tbc

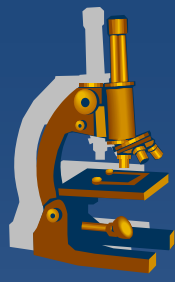
Sarkoidóza





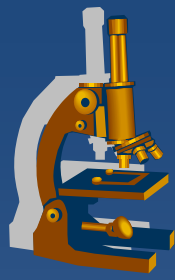
Pseudotumory a tumory plic a pleury

Chondrohamartom plic



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

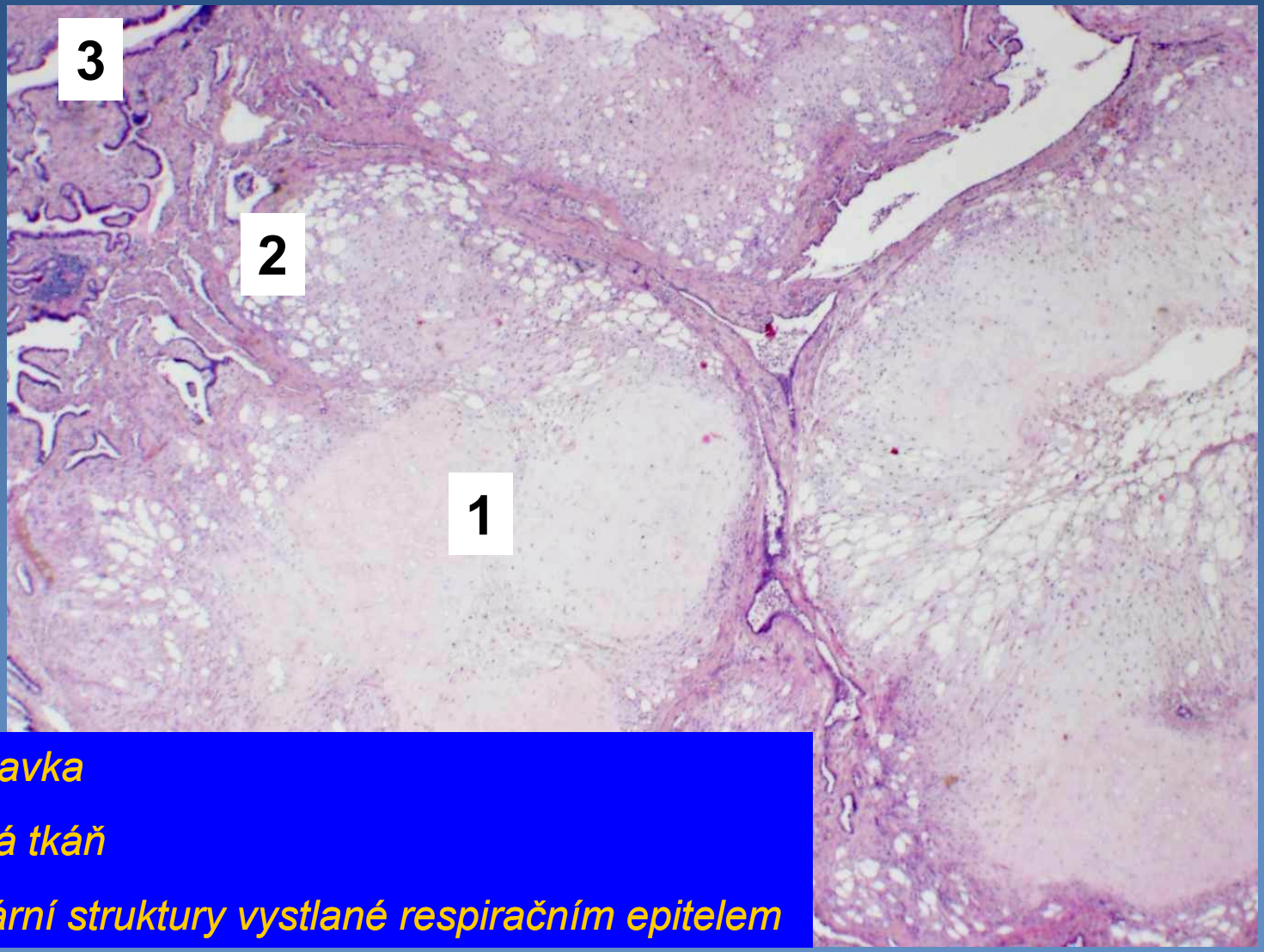
Chondrohamartom plic



- Makro:
  - *bělavě žlutý*
  - *dobře ohraničený*
  - *lobulární stavby*

- může být tvořen:
  - *chrupavkou*
  - *vazivem*
  - *tukem*
  - *štěrbinovitými prostory s cylindrickým epitelem*

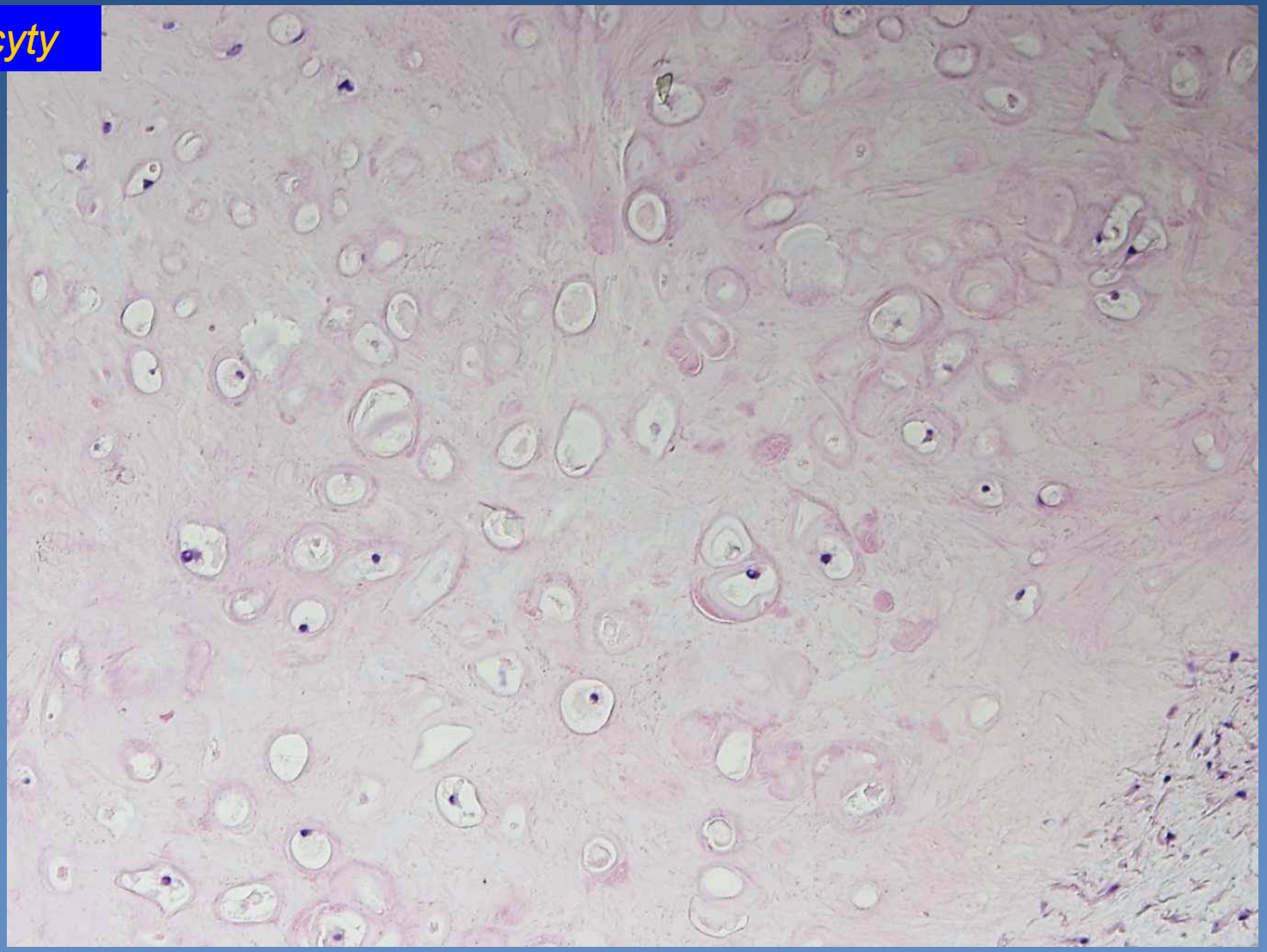
Chondrohamartom plic



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

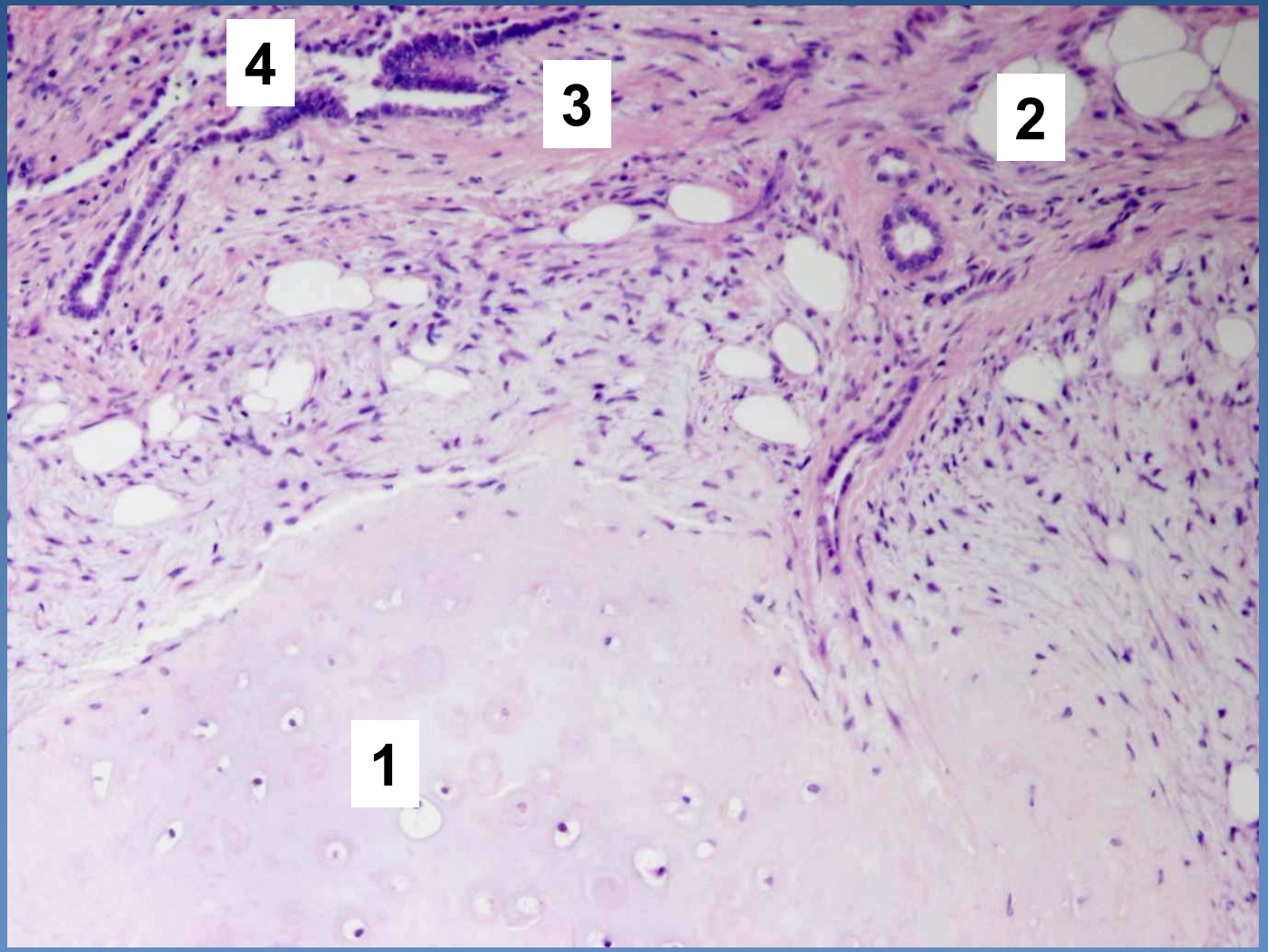
Chondrohamartom plic

Chondrocyty

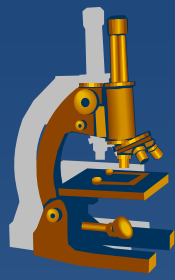


Chondrohamartom plic

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



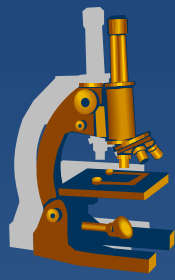
Bronchogenní karcinom



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

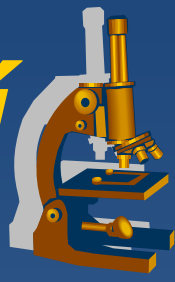
- etiologie:
  - ***kouření***
    - obecně 20X vyšší riziko vzniku u kuřáků
    - 20cigaret/den = 20 let, 40cigaret/den = 10 let...
    - magická hranice 200 000 cigaret
  - ***azbest, Hg, Ni, As***
  - ***ionizace***
  - ***radioaktivní radon***
  - ***prachové mikročástice***
  - ***familiární predispozice***

Bronchogenní karcinom



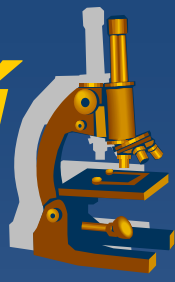
- symptomy:
  - ⇨ ***vyplývají z lokalizace tumoru a komplikací:***
    - kolaps plíce, bronchiektázie, bronchopneumonie, gangréna
    - Joresova kaverna
      - aroze cévní stěny nekrotickými hmotami nádoru
      - fatální krvácení
  - ⇨ ***paraneoplastické syndromy***
    - produkce hormonů či hormonům podobných působků (ACTH, ADH, PTH,..)
- 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***

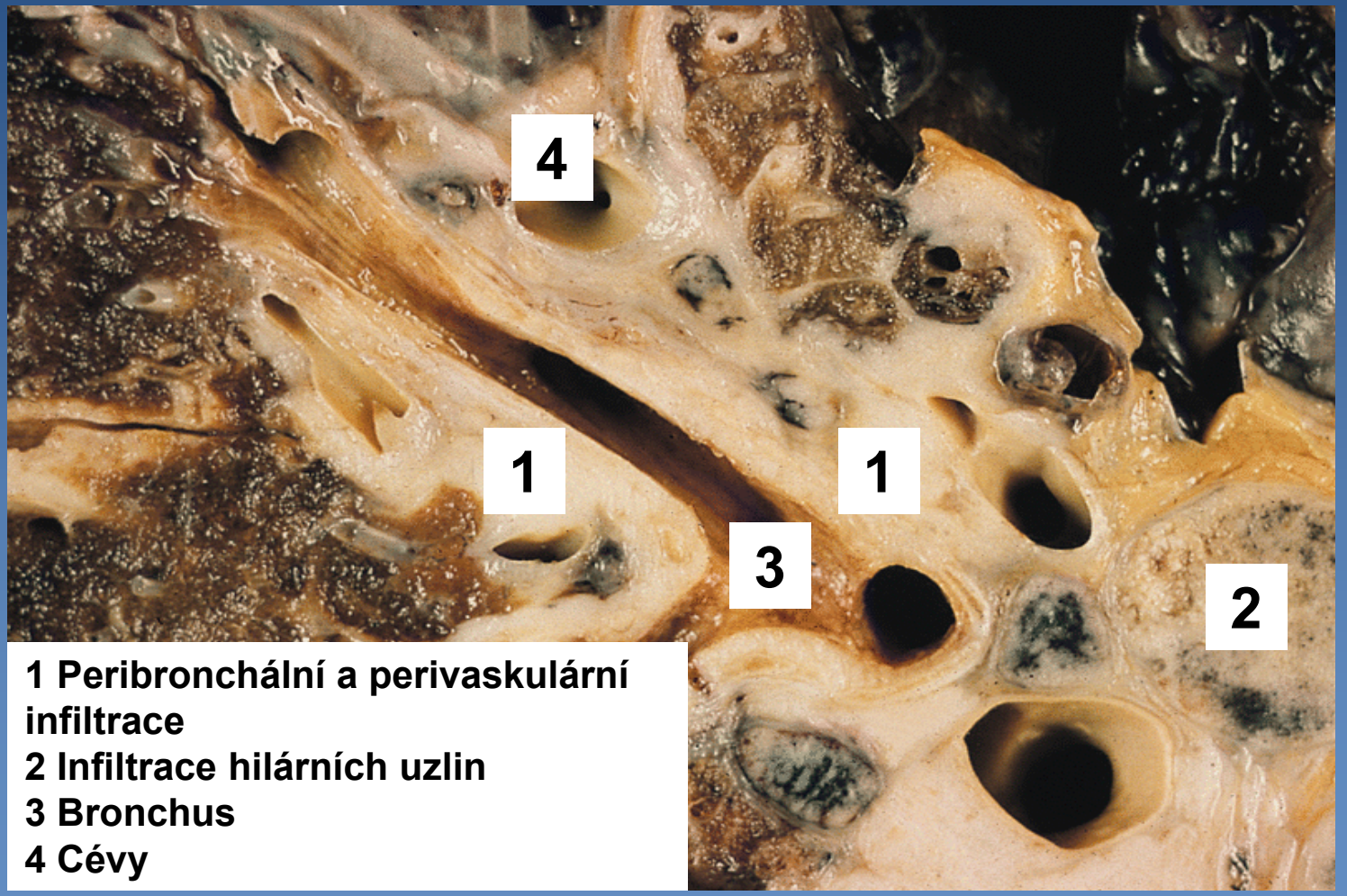
Malobuněčný bronchogenní karcinom



- histologické typy:
  - ***z malých buněk („ovískový")***
  - ***intermediální***
  - ***kombinovaný***

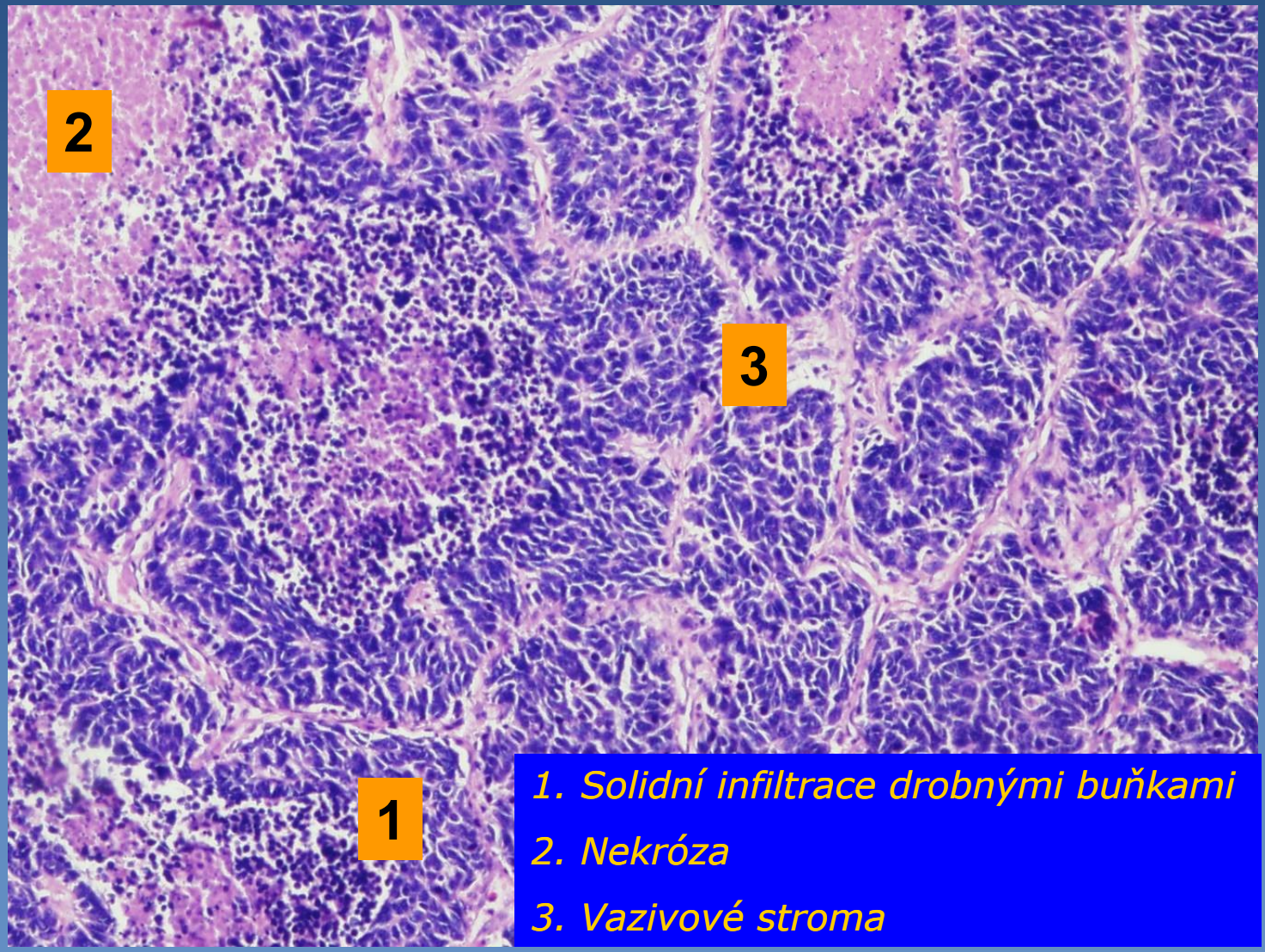
- Mikro:
  - ***malé buňky s nezřetelnou cytoplazmou***
  - ***drobná protáhlá černá jádra bez patrných jadérek (ovískový karcinom)***
  - ***solidní uspořádání***
  - ***přítomnost neuroendokrinních sekrečních granul v cytoplazmě***
    - chromogranin, synaptophyzin

Malobuněčný bronchogenní karcinom



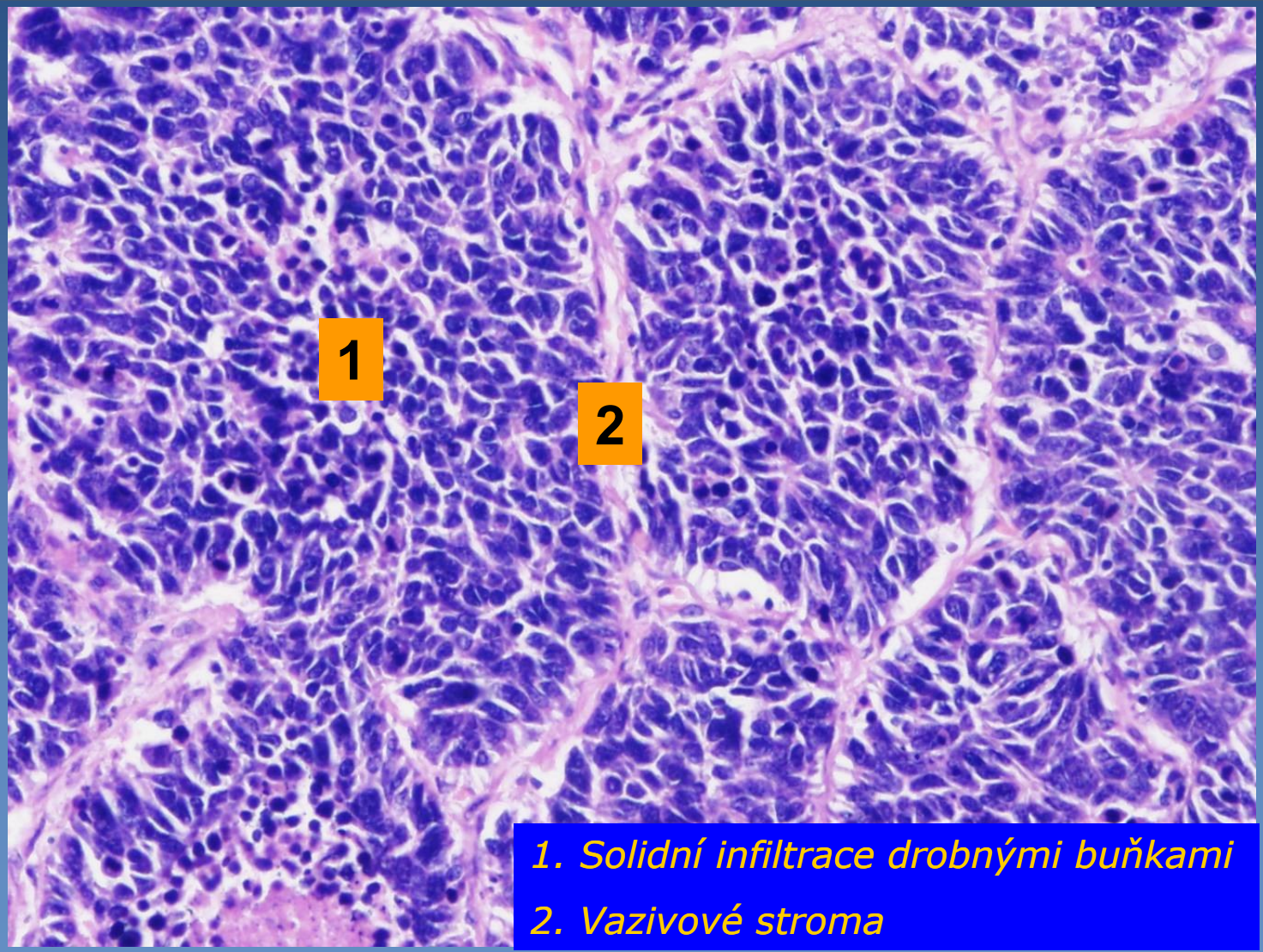
1 Peribronchální a perivaskulární infiltrace
2 Infiltrace hilárních uzlin
3 Bronchus
4 Cévy

Malobuněčný bronchogenní karcinom



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

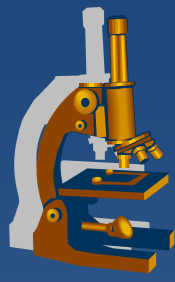
Malobuněčný bronchogenní karcinom



1. Solidní infiltrace drobnými buňkami

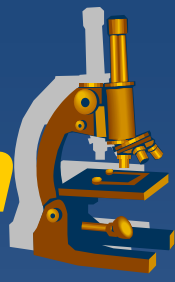
2. Vazivové stroma

Nemalobuněčný bronchogenní karcinom



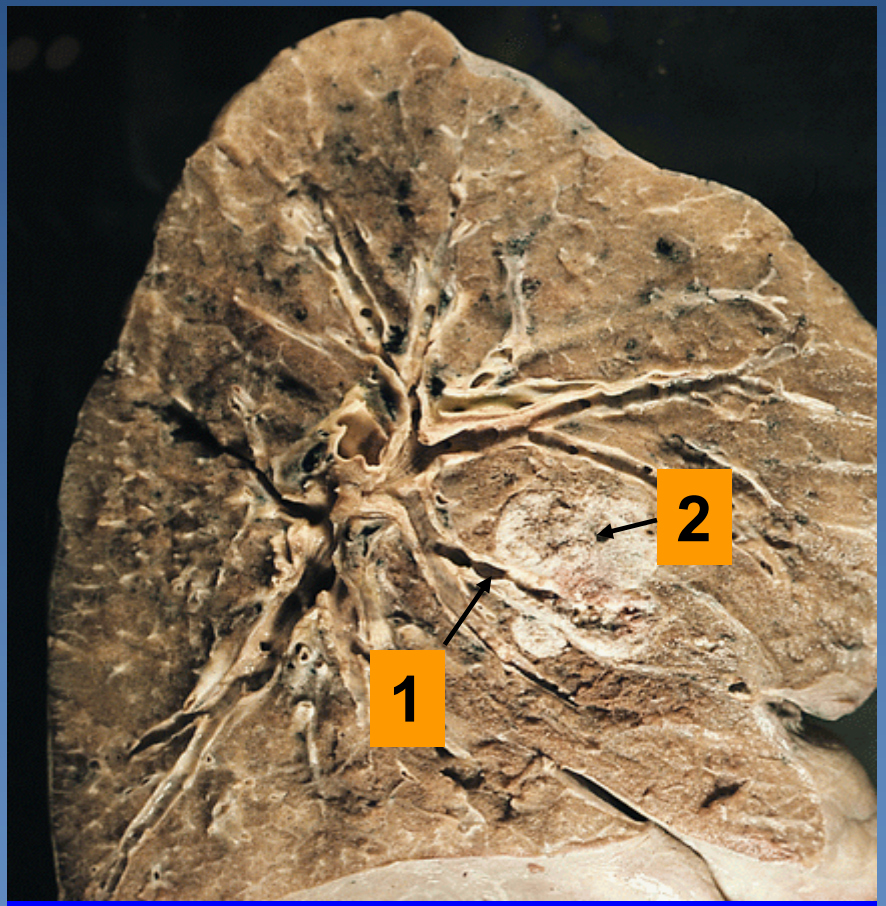
- spinocelulární (dlaždicobuněčný)
- adenokarcianom
  - ***adenokarcinom in situ***
  - ***minimálně invazivní:***
    - nemucinózní
    - mucinózní
    - smíšený
  - ***invazivní:***
    - lepidický
    - acinární
    - papilární
    - mikropapilární
    - solidní
- velkobuněčný
- smíšený

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 diferenciace***

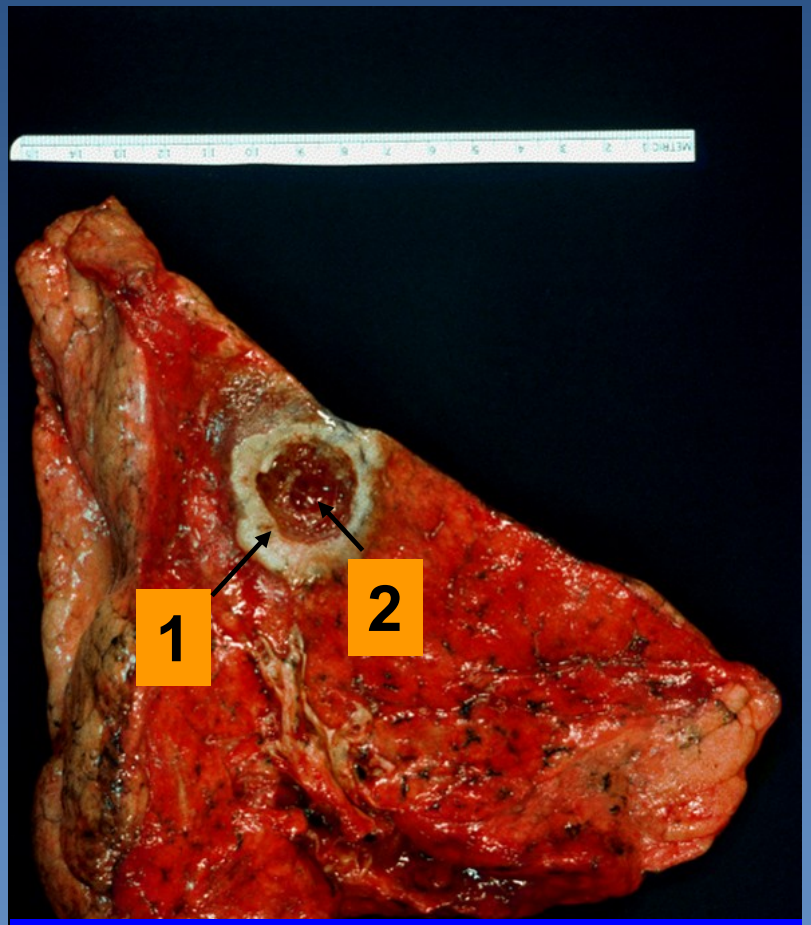
Spinocelulární karcinom



1. Segmentální bronchus

2. Tumor – granulární vzhled řezné plochy

Spinocelulární karcinom

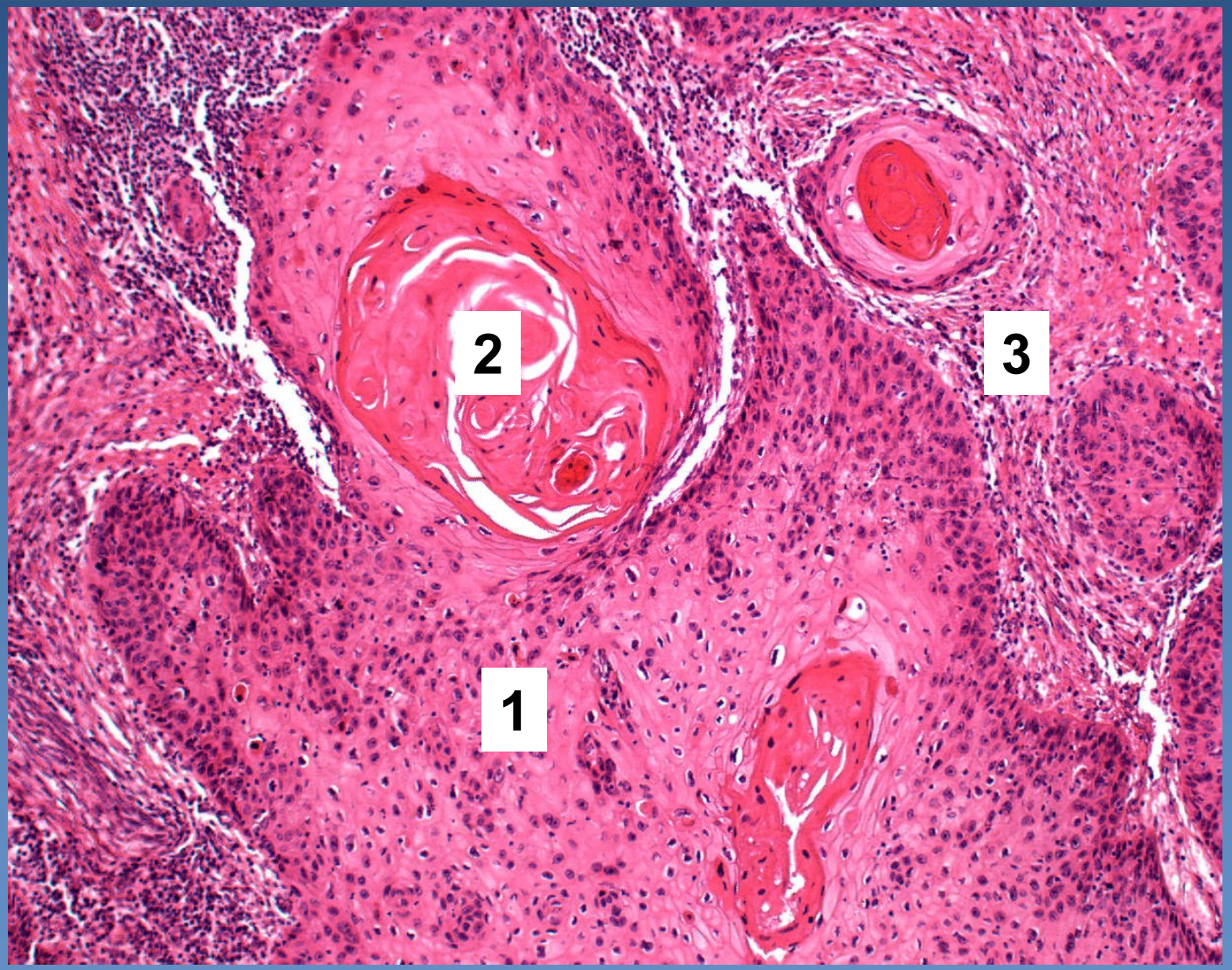


1. Periferně uložený tumor
2. Centrální kolikvace

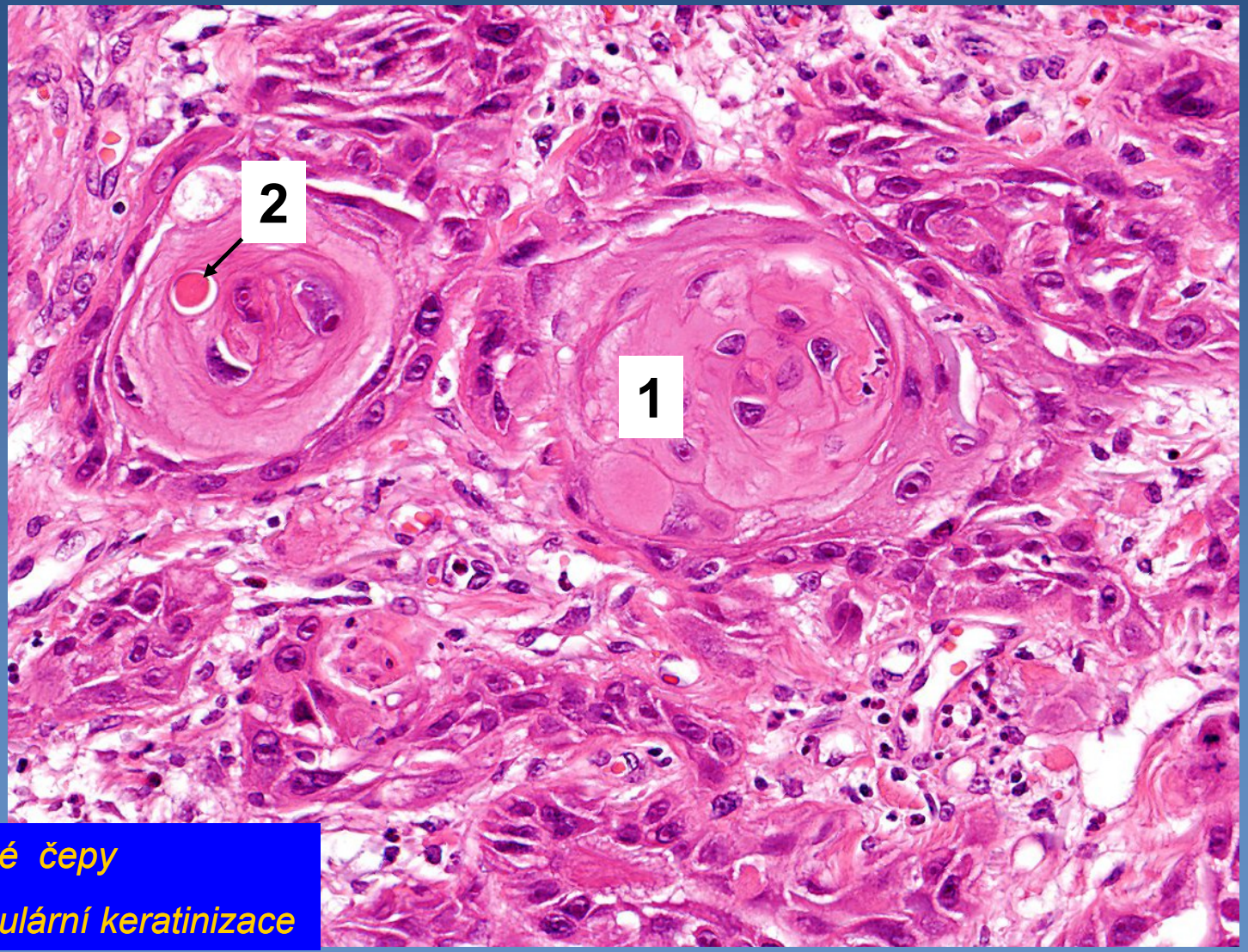
1. Endobronchiálně rostoucí tumor
2. Segmentální bronchus

Dlaždicobuněčný karcinom

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



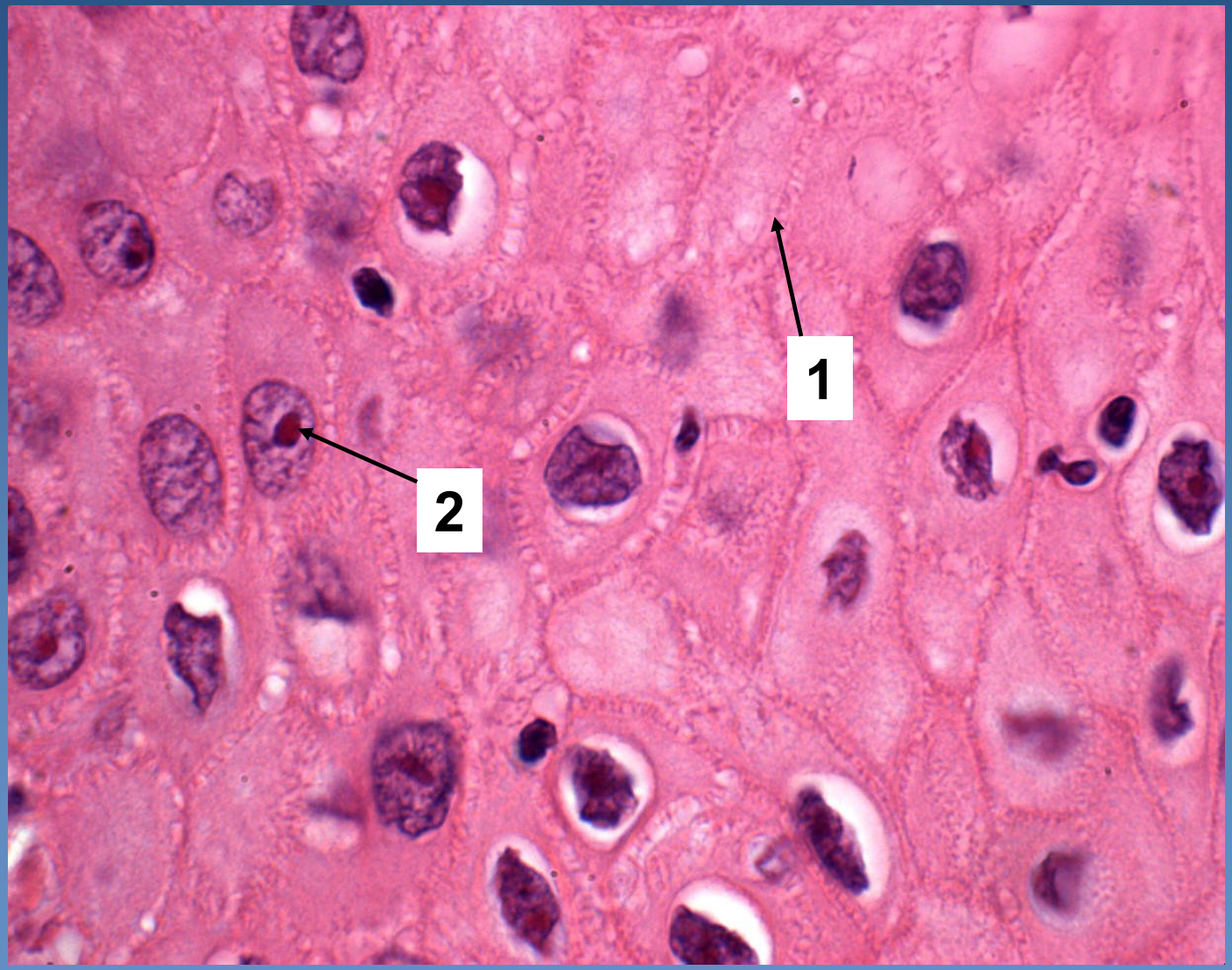
Dlaždicobuněčný karcinom



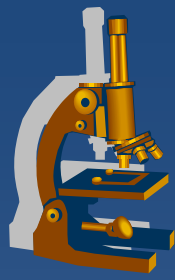
1. *Nádorové čepy*
2. *Monocelulární keratinizace*

Dlaždicobuněčný karcinom

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

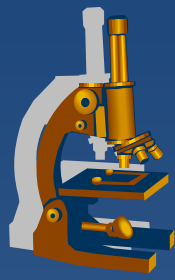


Adenokarcinom



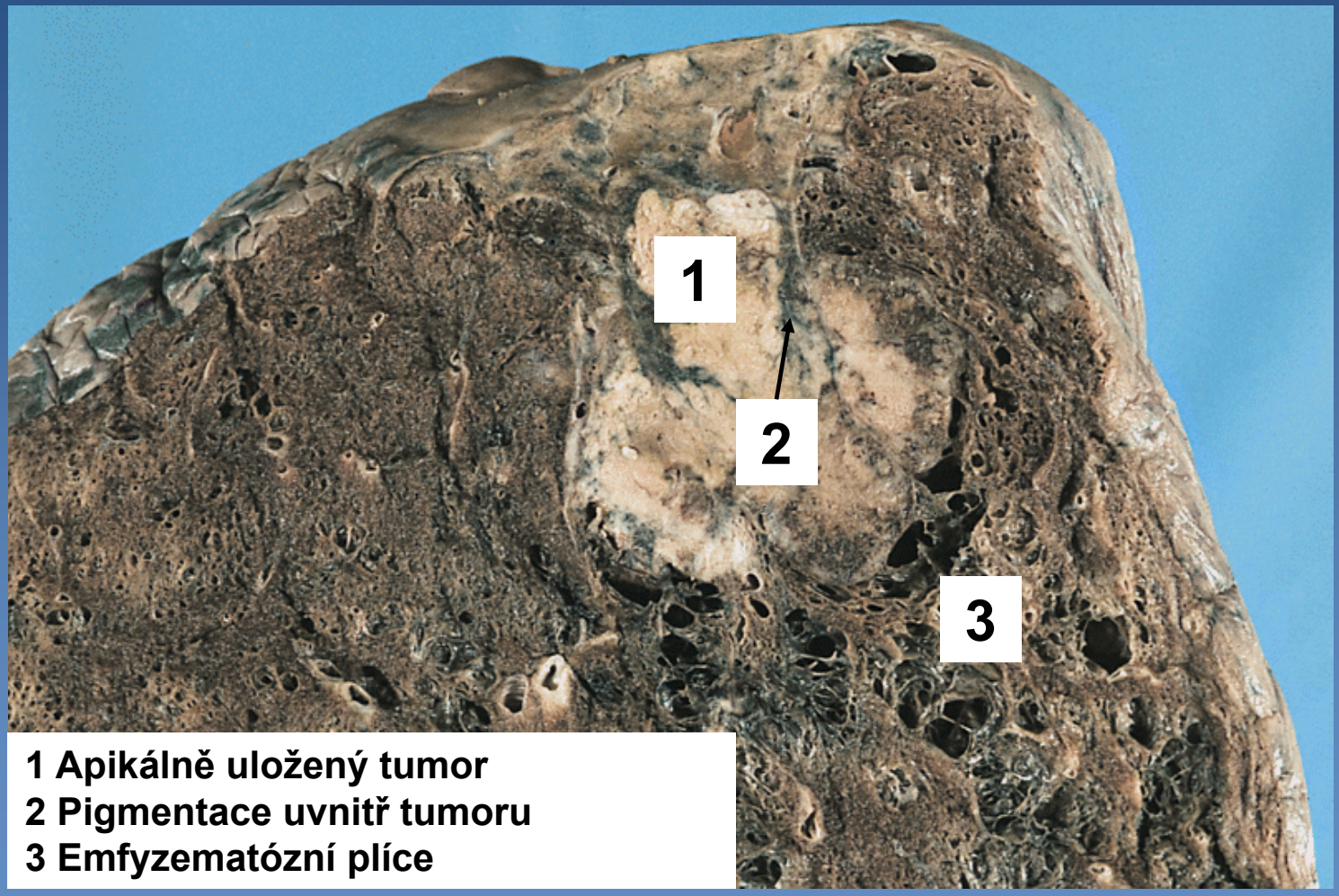
- muži 20%, ženy 40%
- většina adenoca u kuřáků, ale je to nejčastější typ plicního ca u nekuřáků
- typicky roste na periferii, subpleurálně
  - ⇨ ***symptomy pozdně !!!***
- dřívější varianta:
  - ⇨ ***bronchioloalveolární ACA (BAC) se už nepoužívá!!!!!!!***

Adenokarcinom



- klasifikace:
  - ***AIS (≤3 cm):***
    - nemucinózní (dříve BAC),
    - mucinozní
    - smíšený
    - žádná stromální/vaskulární/pleurální invaze
  - ***Minimálně invazivní ACA (≤3 cm a ≤ 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

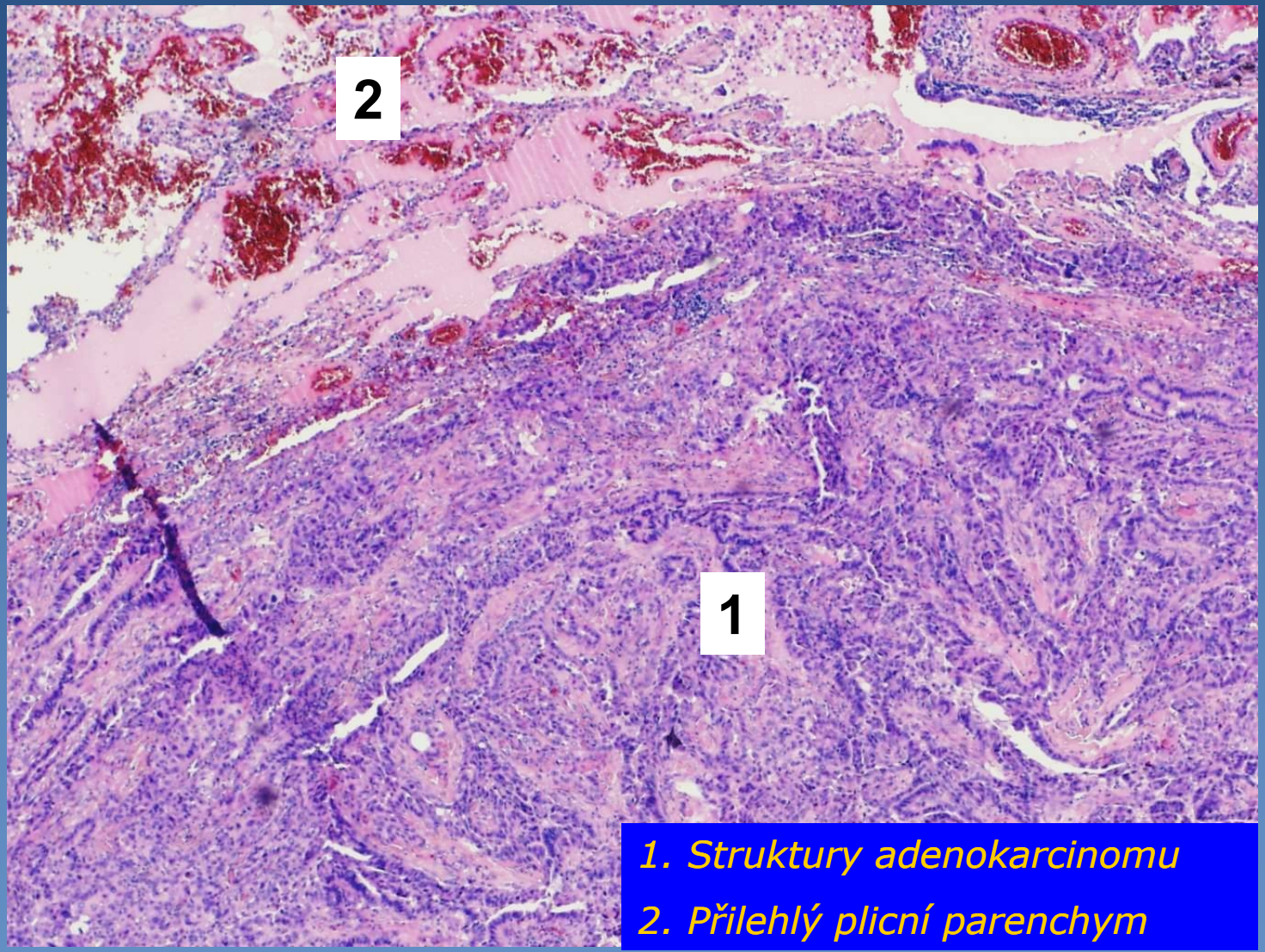
Adenokarcinom



1 Apikálně uložený tumor
2 Pigmentace uvnitř tumoru
3 Emfyzematózní plíce

Adenokarcinom

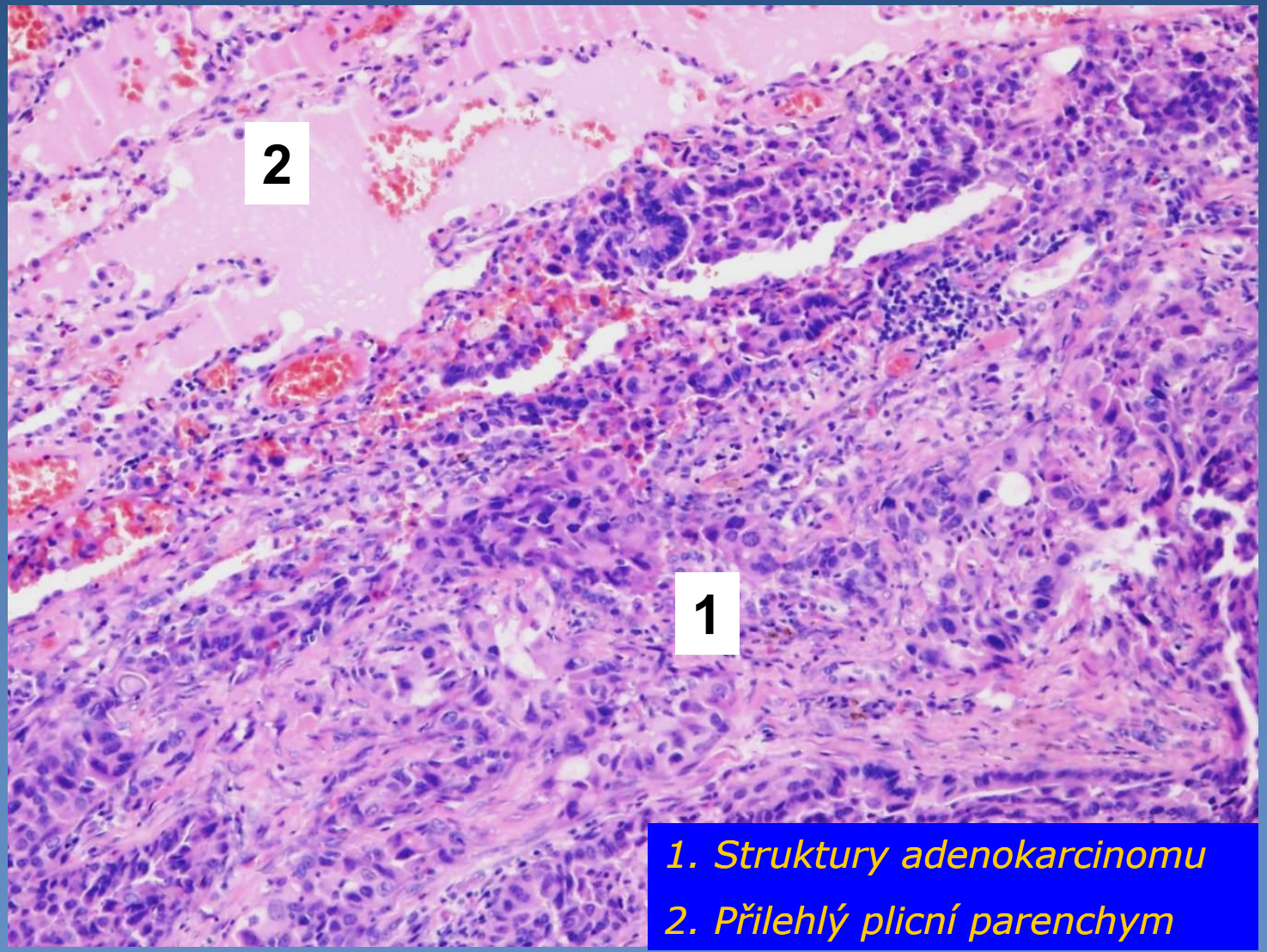
Adenokarcinom



1. Struktury adenokarcinomu

2. Přilehlý plicní parenchym

Adenokarcinom

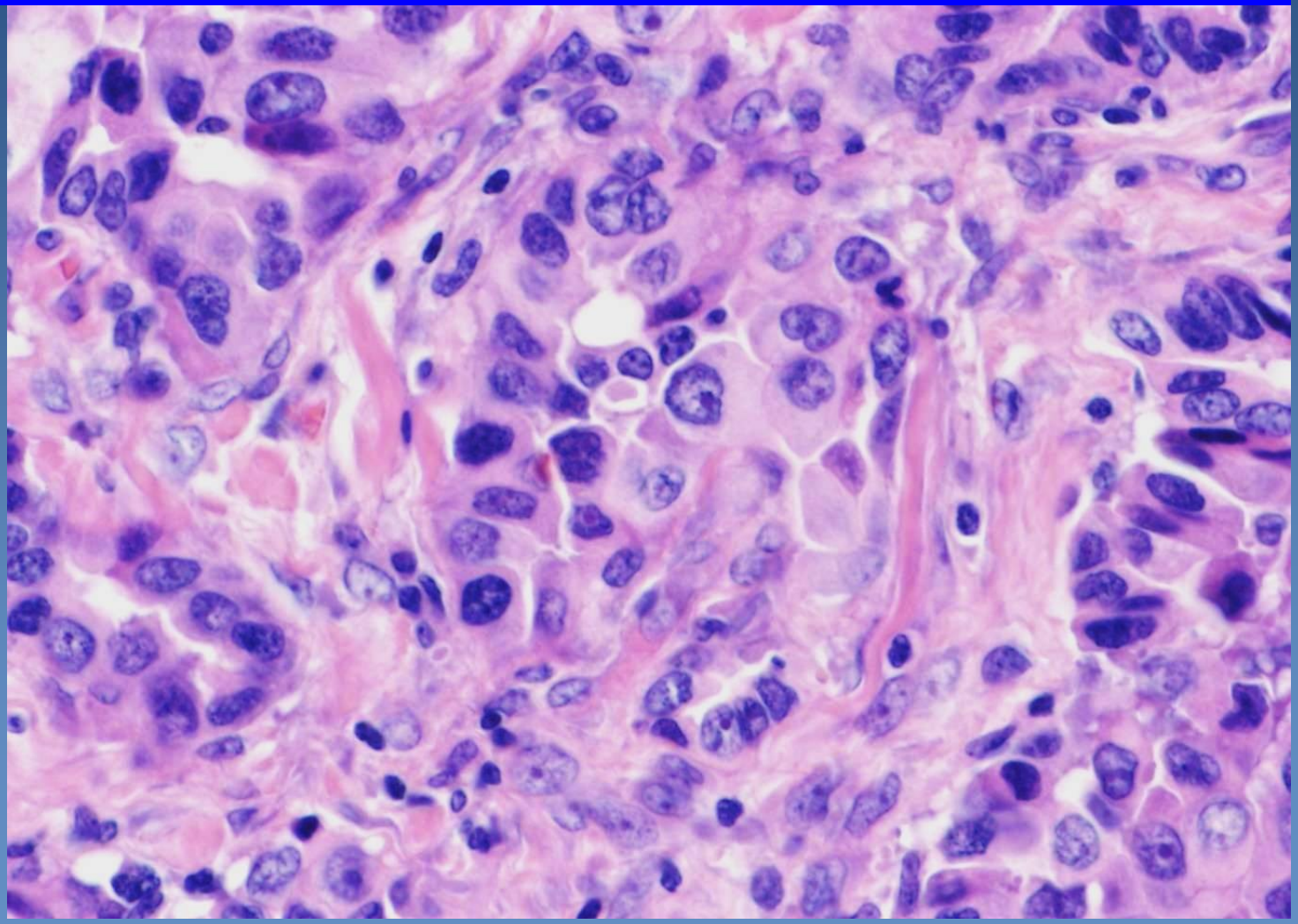


1. Struktury adenokarcinomu

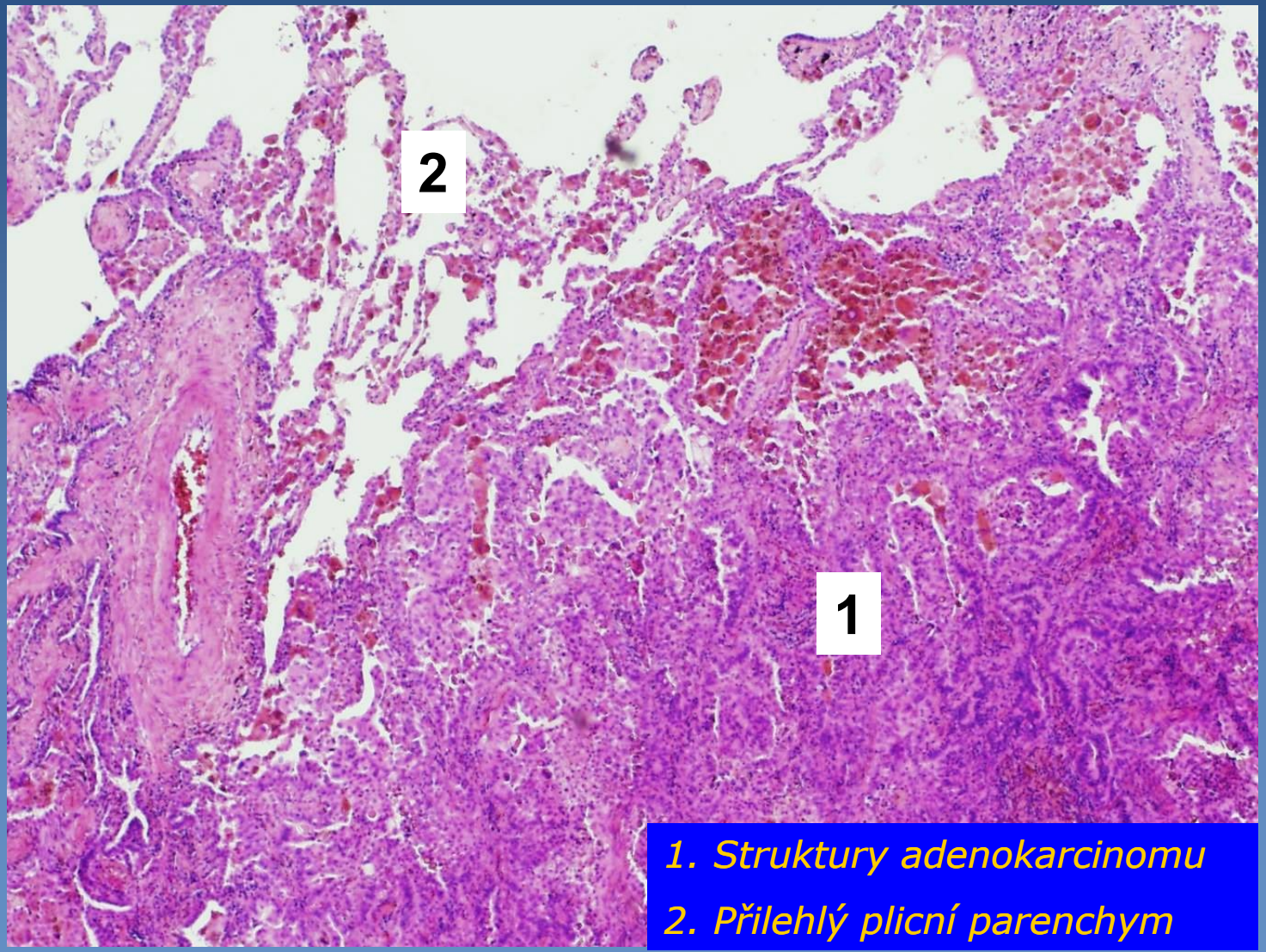
2. Přilehlý plicní parenchym

Adenokarcinom

Cytologie nádorových buněk - střední stupeň anizocytózy a anizokaryózy



Adenokarcinom

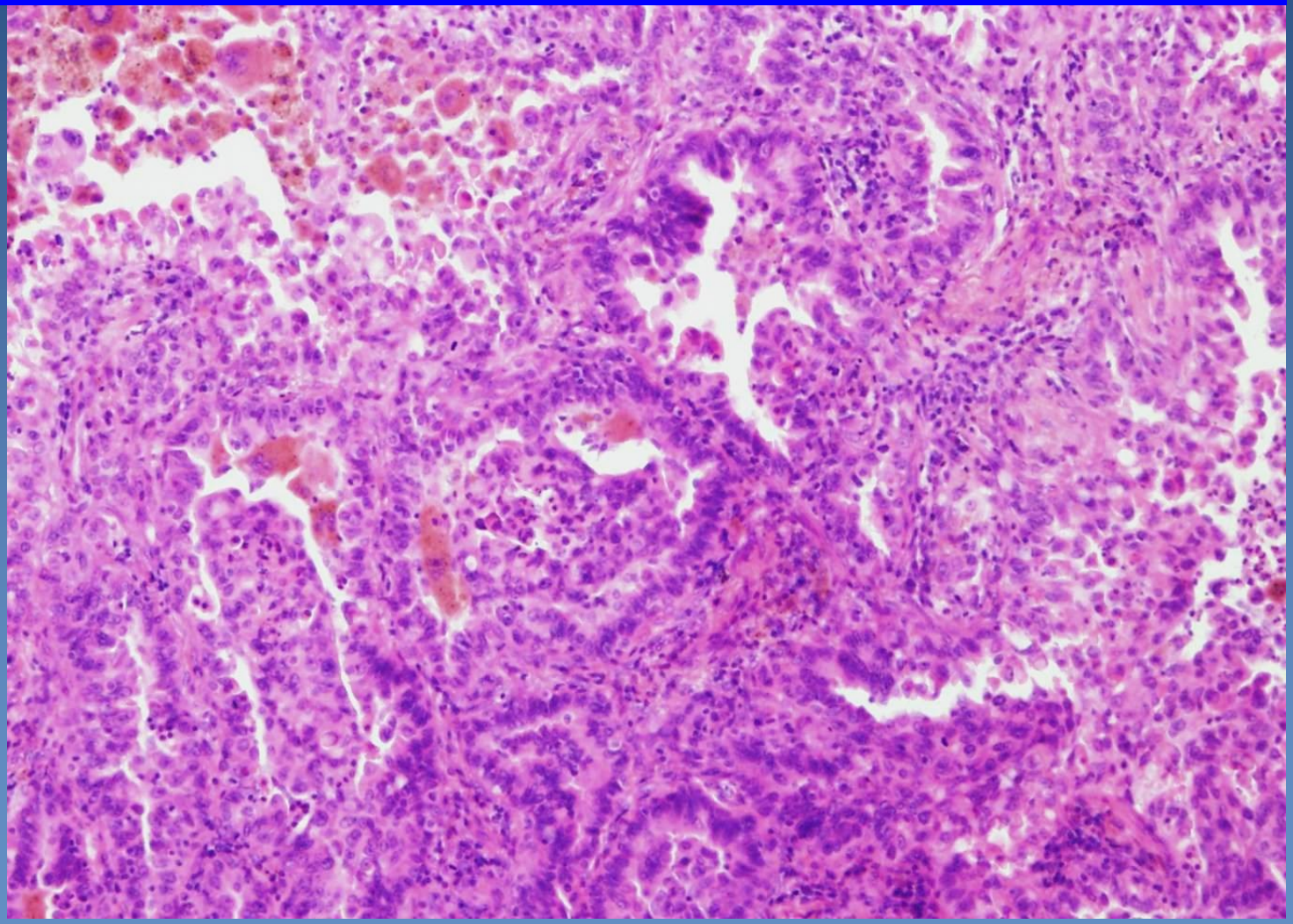


1. Struktury adenokarcinomu

2. Přilehlý plicní parenchym

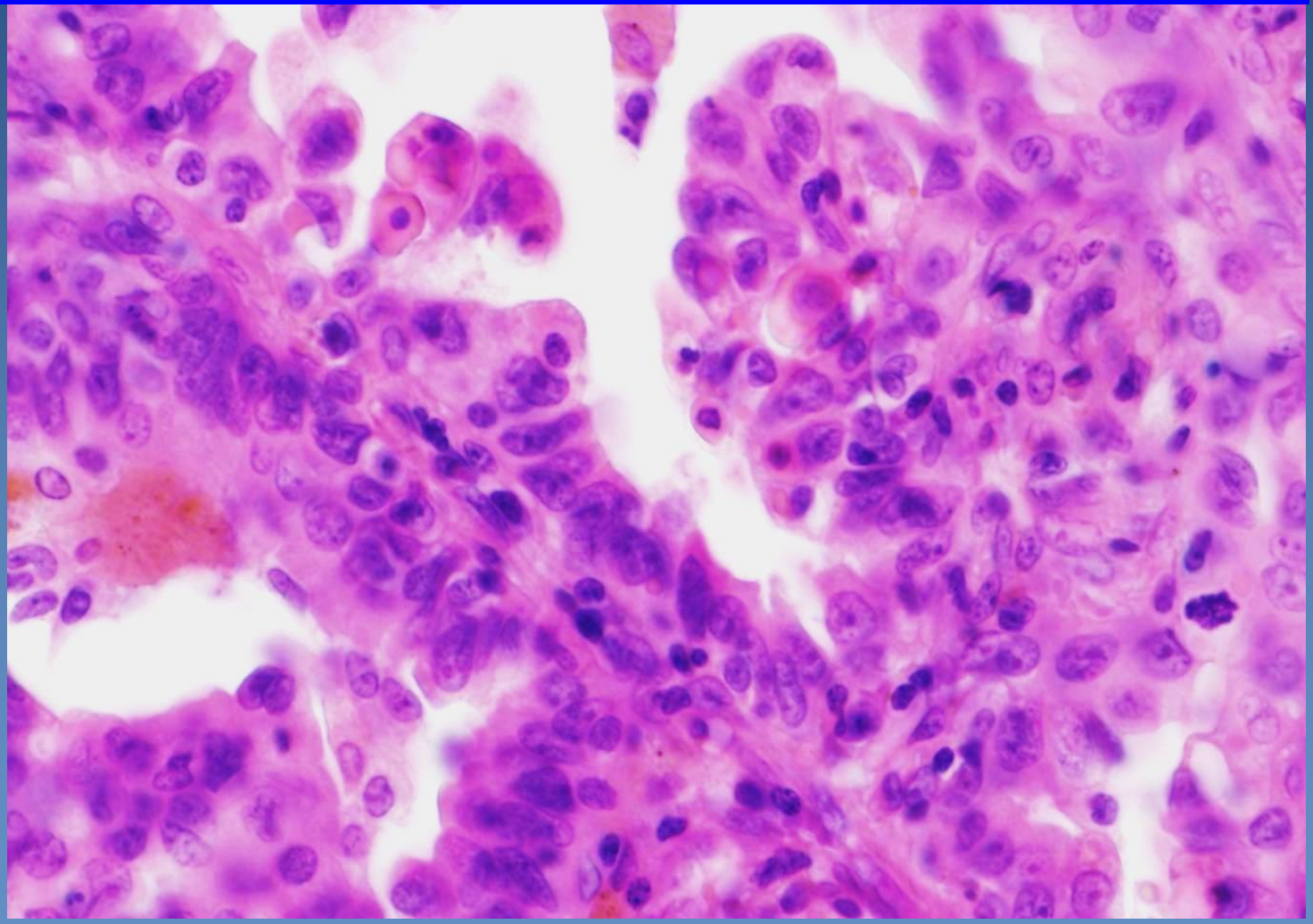
Adenokarcinom

Struktury acinárně a papilárně formovaného adenokarcinomu

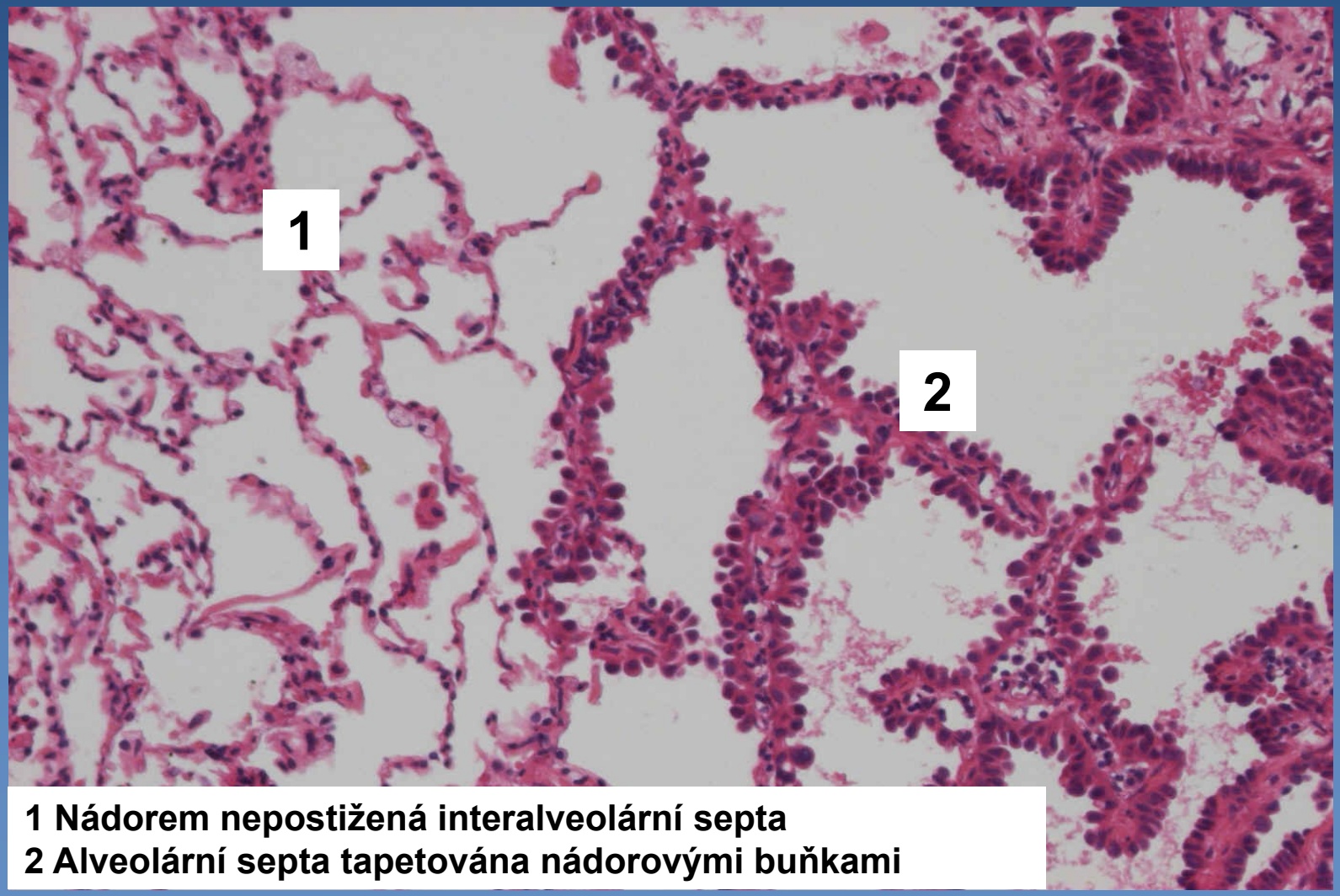


Adenokarcinom

Cytologie nádorových buněk - střední stupeň anizocytózy a anizokaryózy

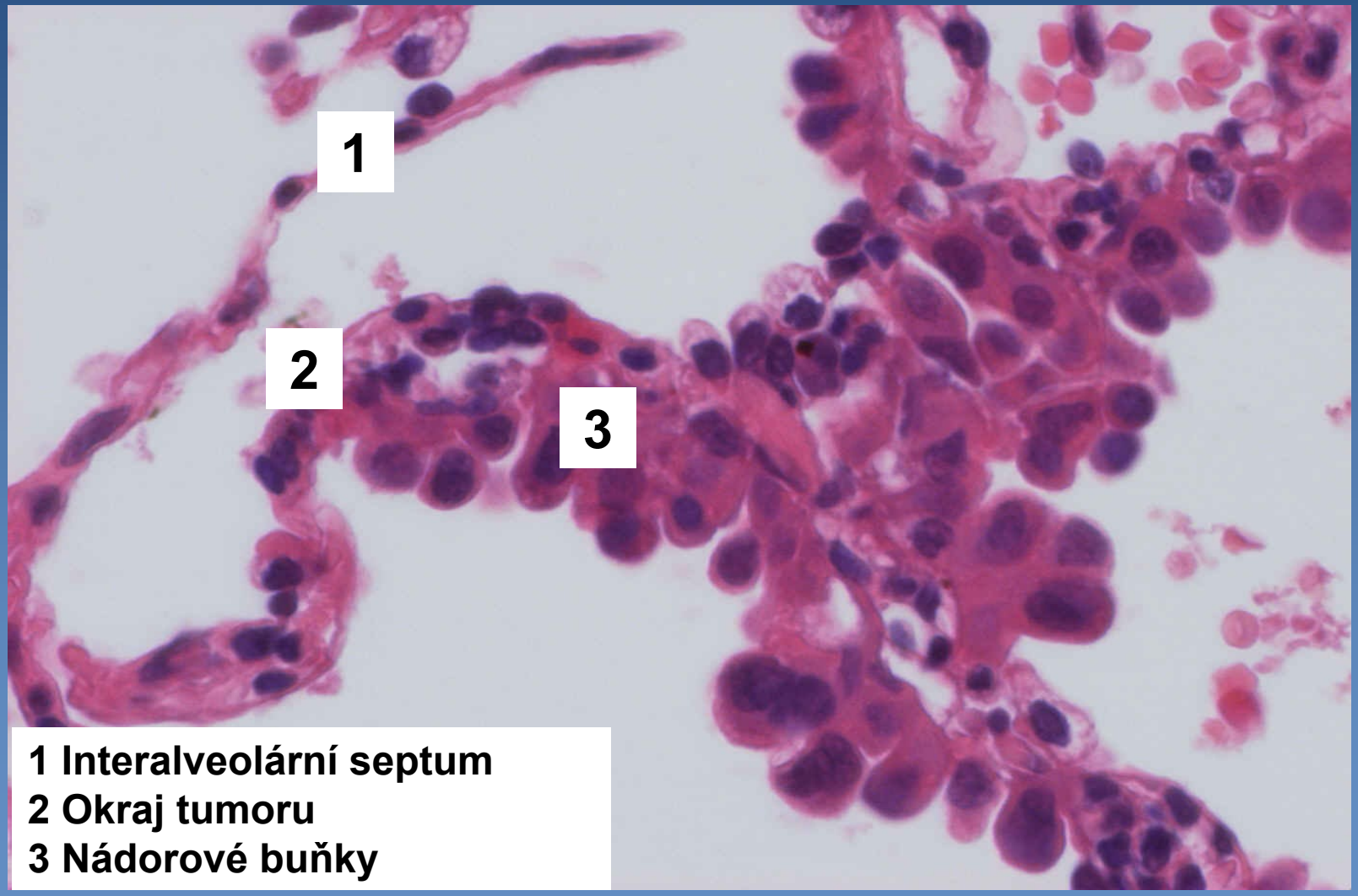


AIS/minimálně invazivní ACA nemucinózní (dříve BAC)



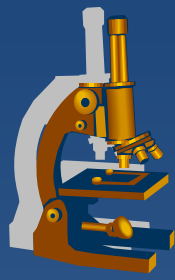
1 Nádorem nepostižená interalveolární septa
2 Alveolární septa tapetována nádorovými buňkami

AIS/minimálně invazivní ACA nemucinózní (dříve BAC)



1 Interalveolární septum
2 Okraj tumoru
3 Nádorové buňky

Velkobuněčný karcinom

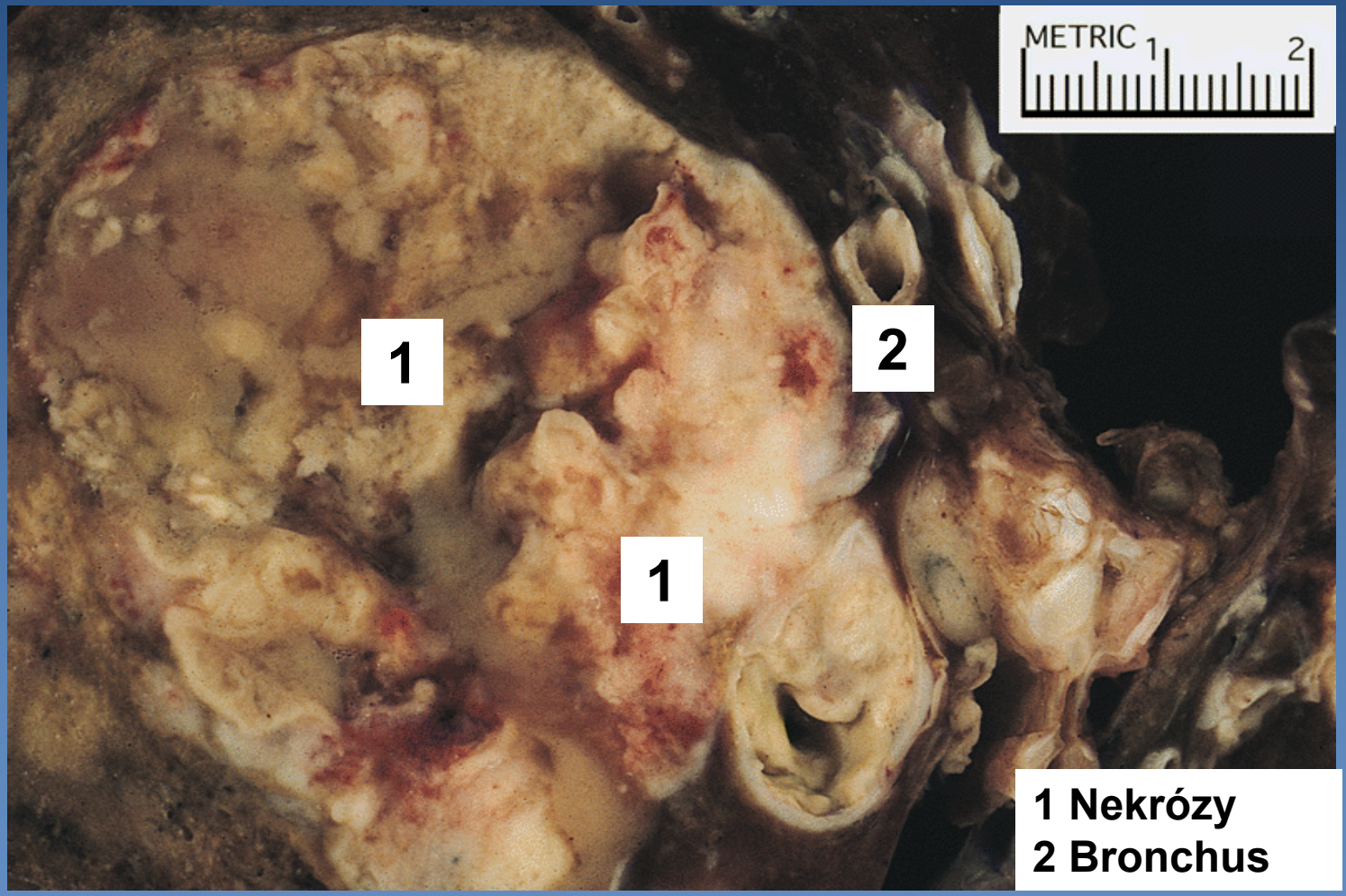


- nediferencovaný karcinom

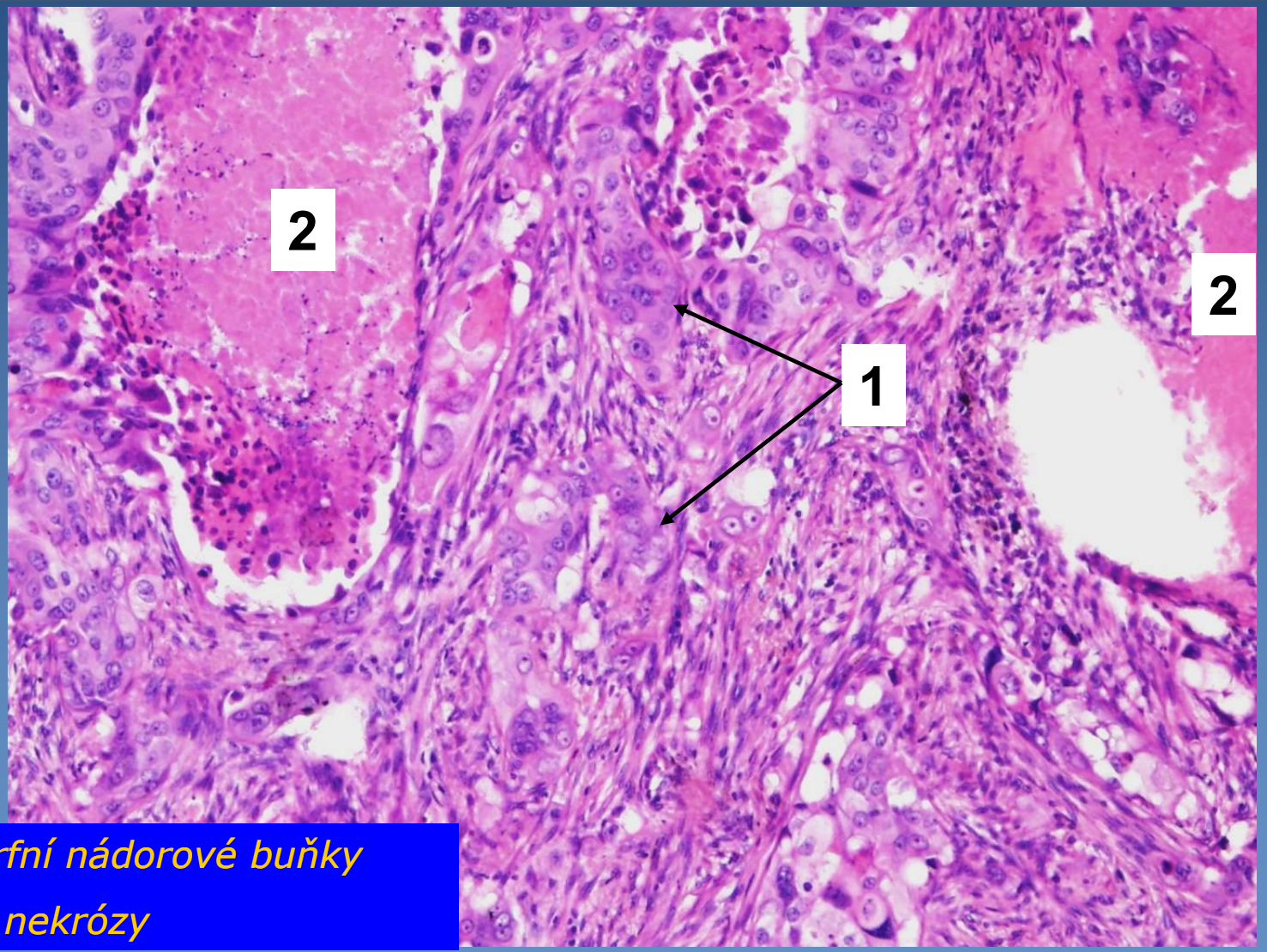
- Mikro:
  - ⇨ ***atypické pleomorfní buňky***

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

Velkobuněčný karcinom

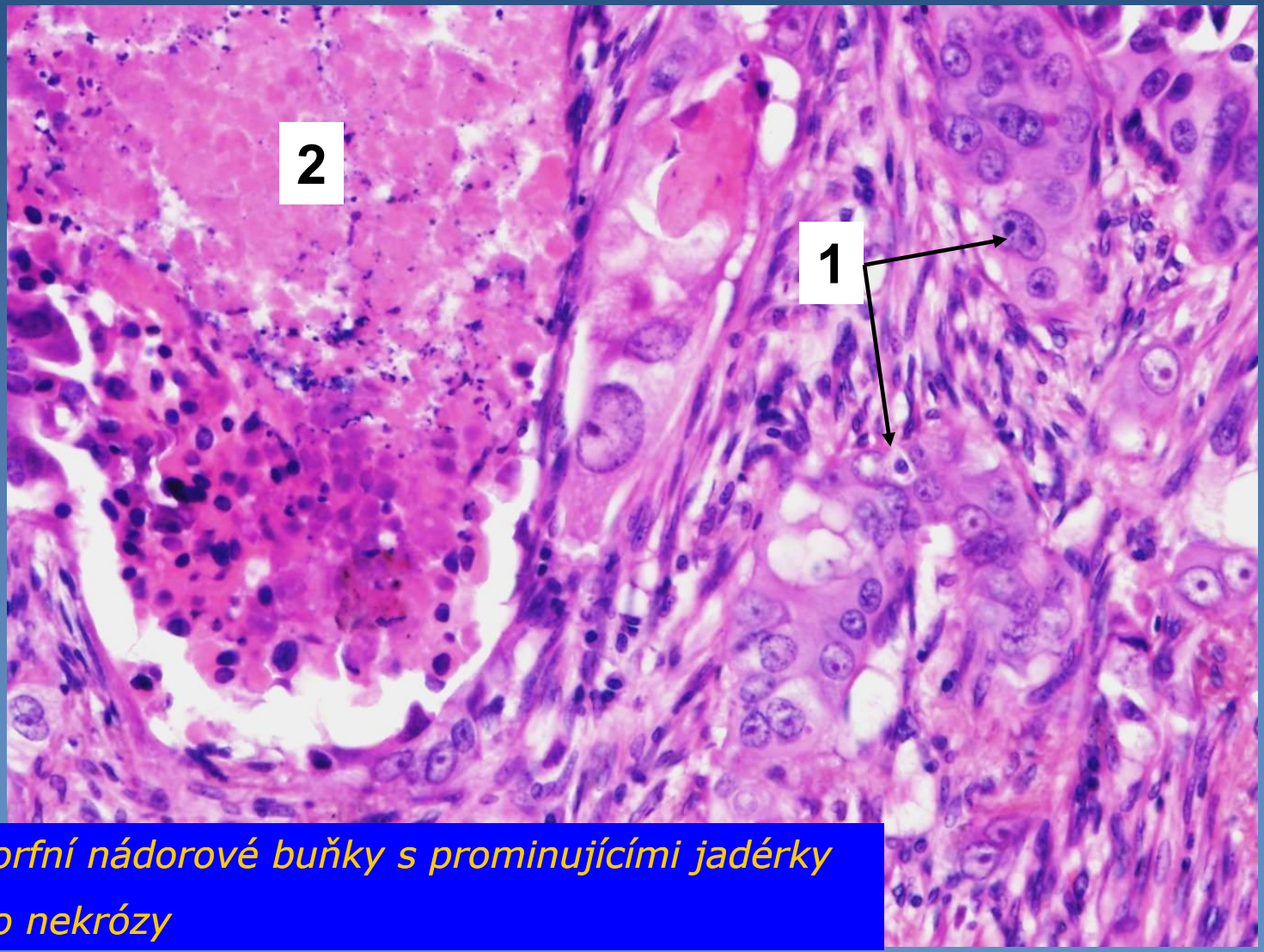


Velkobuněčný karcinom



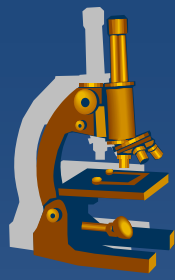
1. Pleomorfní nádorové buňky
2. Ložisko nekrózy

Velkobuněčný karcinom



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

Mezoteliom



- primární nádor pleury
- mezoteliomy jsou mnohem vzácnější než pleurální metastázy maligních nádorů jiného origa
- většinou je maligní
- rizikový faktor představuje azbest (chronická expozice)
- makro 2 formy
  - ⇨ ***lokalizovaná***
  - ⇨ ***difuzní***
- mikro 4 varianty:
  - ⇨ ***epiteloidní, sarkomatoidní bifazická, desmoplastická***