

Zánět

# Zánět

**OBRANNÁ A REPARATIVNÍ ODPOVĚĎ vyšších organismů na škodliviny, v jejímž průběhu se rozvíjí alterativní, exsudativní, proliferativní jevy a imunitní odpověď.**

- dělení:
  - záněty akutní
  - záněty chronické
  
  - záněty nespecifické
  - záněty granulomatózní (specifické)

# Zánět

- příčiny:
  - fyzikální
    - chlad, teplo, záření, trauma
  - chemické
  - biologické (mikroorganismy)
  - patologenní imunitní reakce
    - antigeny, alergeny

# Záněť

## makroskopické příznaky

### místní

**rubor** = zarudnutí

**calor** = zvýšená teplota

**dolor** = bolest

**tumor** = zduření

**functio laesa** = porucha funkce

### celkové

zvýšená teplota

změny v krevním obraze

zvýšená sedimentace

tvorba protilátek

# Zánět

- Mikroskopické projevy:
  - **ALTERACE:**
    - dystrofie až nekróza
  - **EXSUDACE:**
    - výstup krevních tekutin, bílkovin a formovaných elementů krevních z cév
    - **exsudát X transsudát**

# Zánět

## • PROLIFERACE:

- proliferace fibroblastů a kapilár
- tvorba granulační tkáně a vaziva → tvorba jizvy

## • IMUNITNÍ REAKCE:

- prezentace antigenu
- reakce T a B-lymfocytů
- produkce plazmatických buněk, specifických protilátek
- tvorba paměťových buněk

# Mediátory zánětu

**PŘÍČINY VYVOLÁVAJÍCÍ ZÁNĚT**

Uvolňování IL -1/ TNF z makrofágů a ostatních buněk

## •KLINICKÉ PŘÍZNAKY

- Horečka
- Ospalost
- Snížená chuť k jídlu

## VLIV NA VÝSTELKU CÉV

- aktivace krevních destiček
- adheze leukocytů na stěnu cév

# Záněty NESPECIFICKÉ

## Klasifikace:

- **alterativní:**

- převládá alterace tkáně
- ***infekční hepatitidy, prionózy [Creutzfeld-Jacob, BSE], difterická myokarditis***

- **exsudativní:**

- nejčastější, v popředí exsudace
- povrchové a hluboké
- ***serózní, fibrinózní, nehnisavý, hnisavý, gangrenózní***

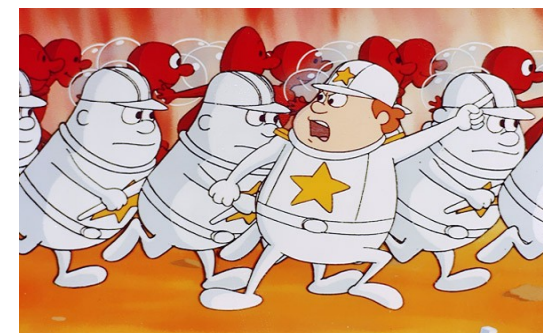
- **proliferativní:**

- převládá produkce vaziva



# Složky zánětu

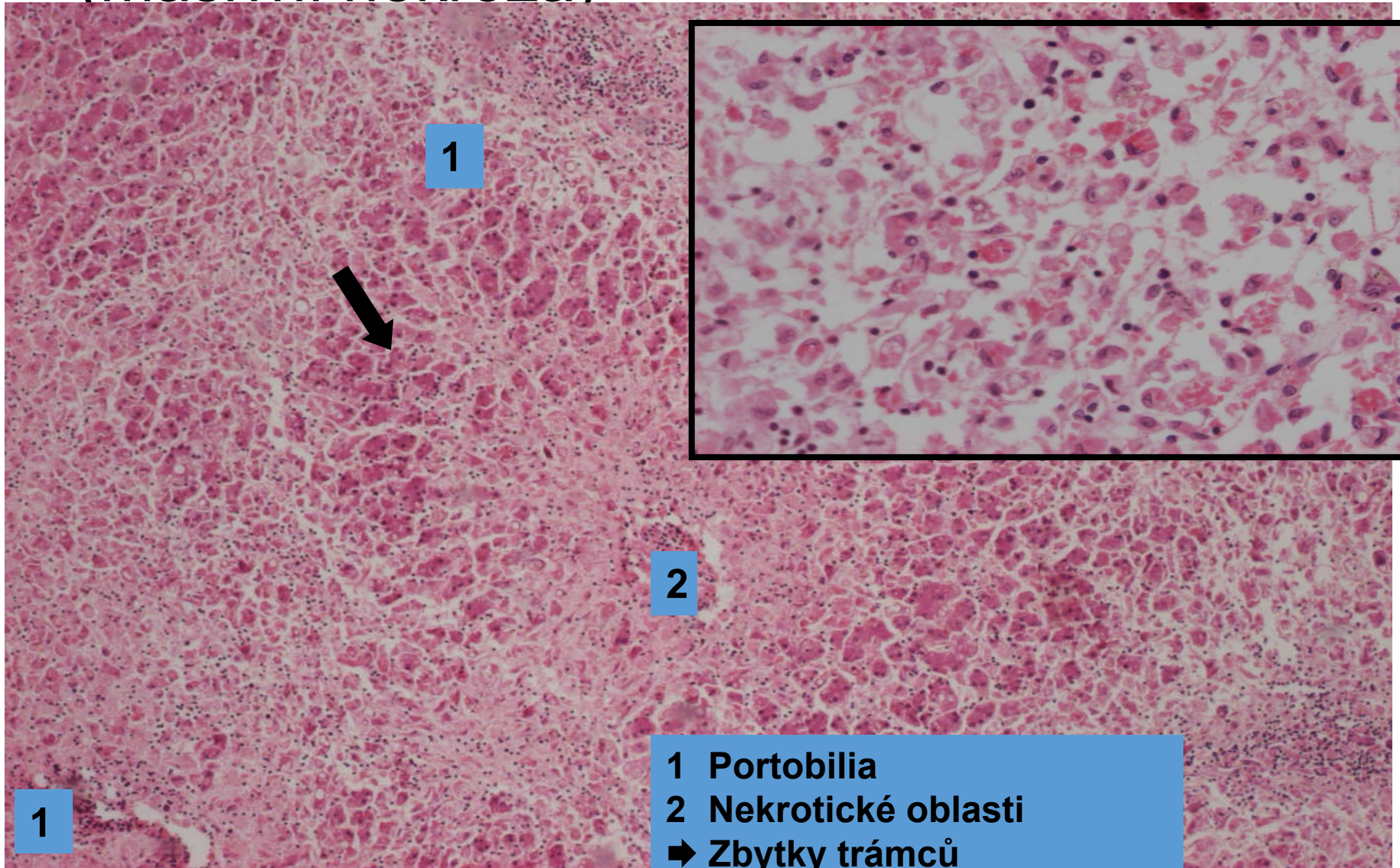
- Nebuněčné (tekuté)
  - ionty, voda, fibrinogen, bílkoviny, globuliny
- Buněčné (zánětlivá celulizace/infiltrát)
  - Erytrocyty
  - Granulocyty (polymorfonukleáry)
    - Neutrofilly
    - Eosinofily
  - Monocyty (mononukleáry)
    - Lymfocyty a plazmatické buňky
    - Histiocyty
  - Fibroblasty
  - Žírné buňky
  - Trombocyty
  - Granulační tkáň



# Alterativní zánět (nekróza jater)



# Alterativní zánět (masivní nekróza)



# Exsudativní záněť

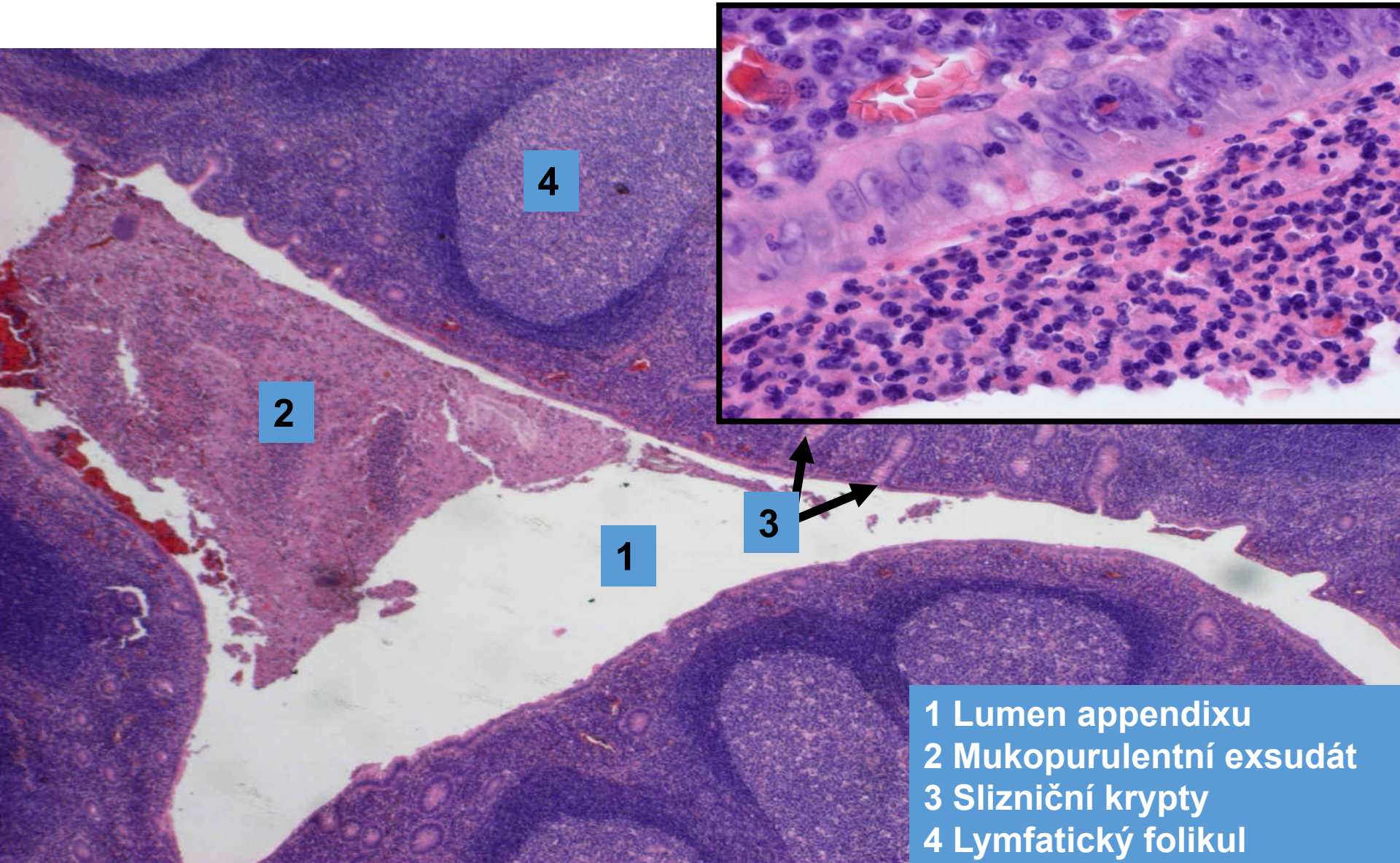
- dle topografie zánětlivých změn:
  - **povrchový** (sliznice, serózní blány, kůže)
  - **hluboký** (intersticiium)
- dle složení exsudátu:
  - **serózní**
  - **fibrinózní**
  - **nehnisavý**
  - **hnisavý**
  - **gangrenózní**

# Exsudativní zánět

- **serózní:**

- vodnatý charakter exsudátu
  - málo bílkovin (fibrinogenu)
  - na sliznicích – **katarální** (hlen)
- odeznívá utlumením exsudace
- příklady:
  - **povrchový:** katarální appendicitida
  - **hluboký:** urtikarie (kopřivka)

# Akutní katarální appendicitida (povrchový serózní zánět sliznic)



2

4

1

3

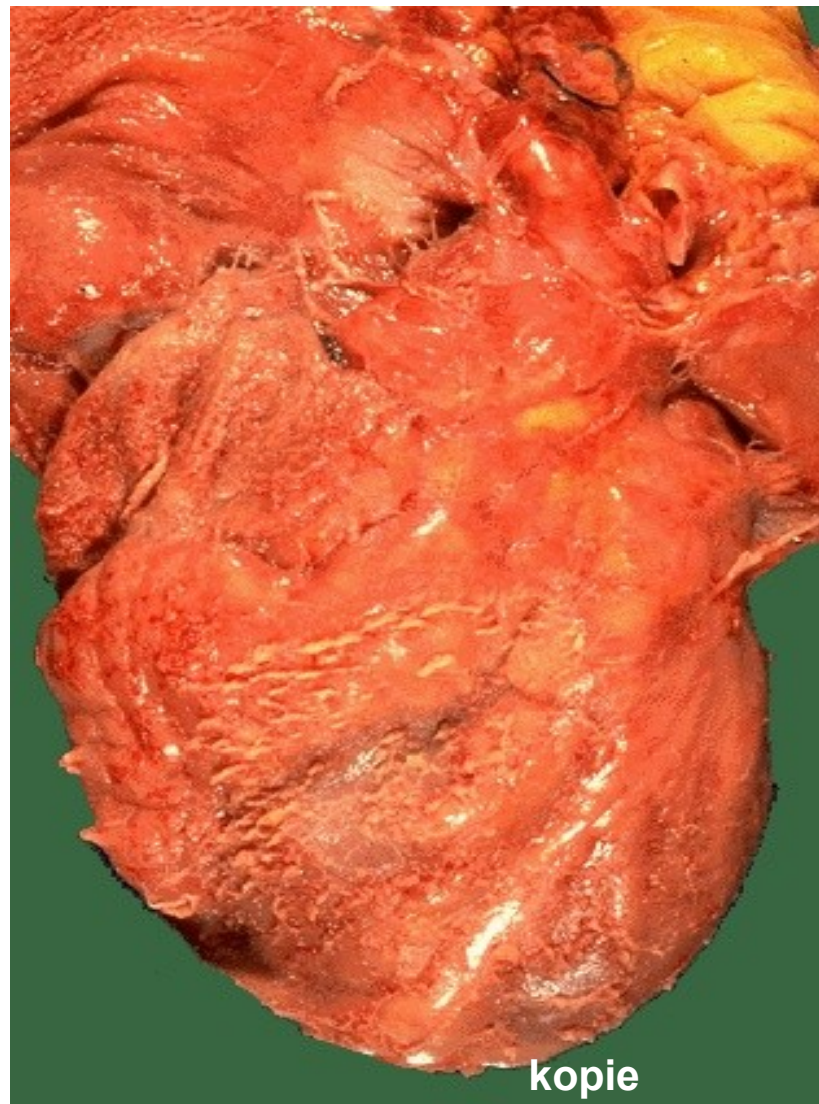
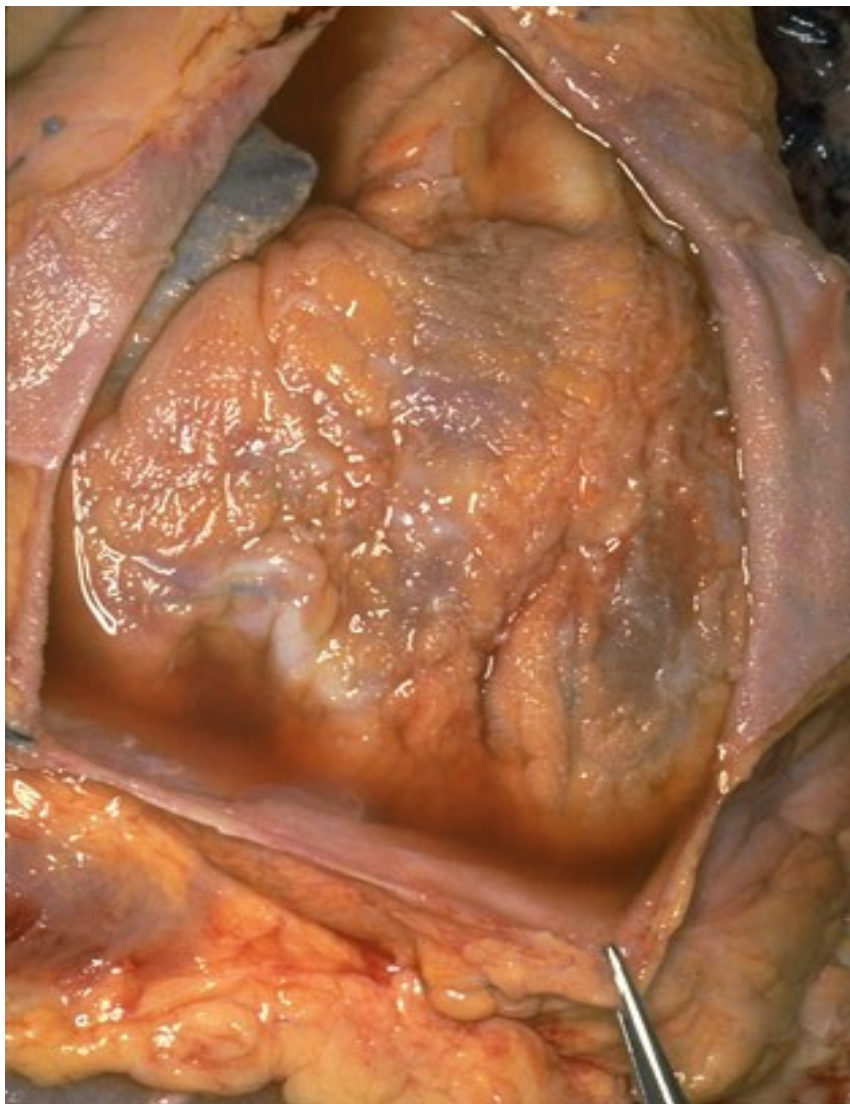
- 1 Lumen appendixu
- 2 Mukopurulentní exsudát
- 3 Slizniční krypty
- 4 Lymfatický folikul

# Exsudativní zánět

- **fibrinózní:**

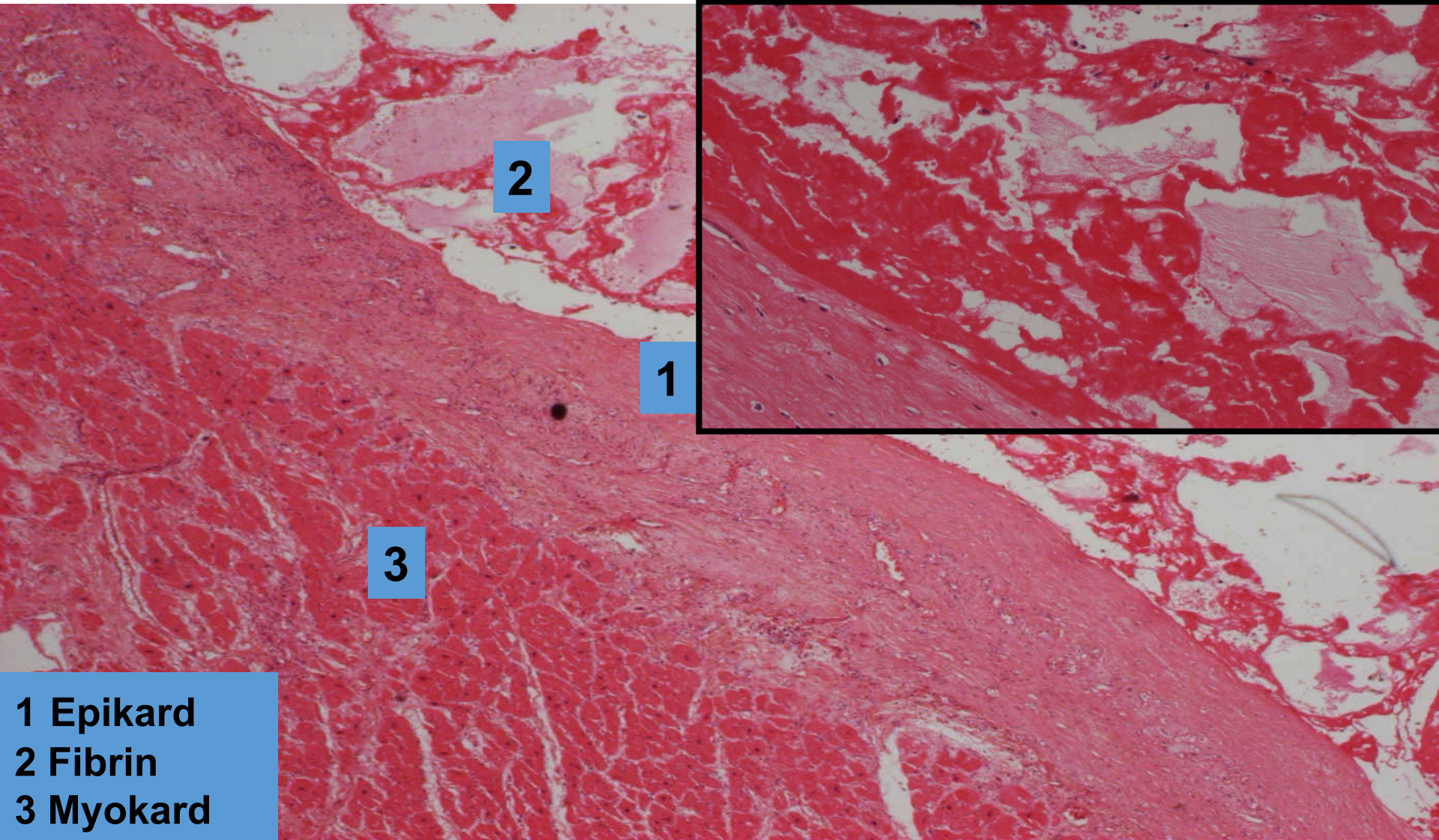
- příměs fibrinogenu - fibrinu
  - makro žlutošedavé nálety/pablány
  - mikro eozinofilní jemná vlákna
- hojení komplikovanější (produktivní zánět)
- příklady:
  - povrchový na serózách:
    - **fibrinózní perikarditida** (při urémii) = cor villosum, hirsutum
  - povrchový na sliznicích (**PABLÁNY**):
    - **pablánové záněty**
  - hluboký:
    - **revmatická horečka**

# Povrchový fibrinózní zánět seróz (cor villosum)





# Povrchový fibrinózní zánět seróz (fibrinózní perikarditis)



- 1 Epikard
- 2 Fibrin
- 3 Myokard

# Exsudativní zánět fibrinózní na sliznicích

Dělení dle poškození sliznice:

- **krupózní**

- malá alterace, pablána volně lpí  
(krupózní pneumonie)

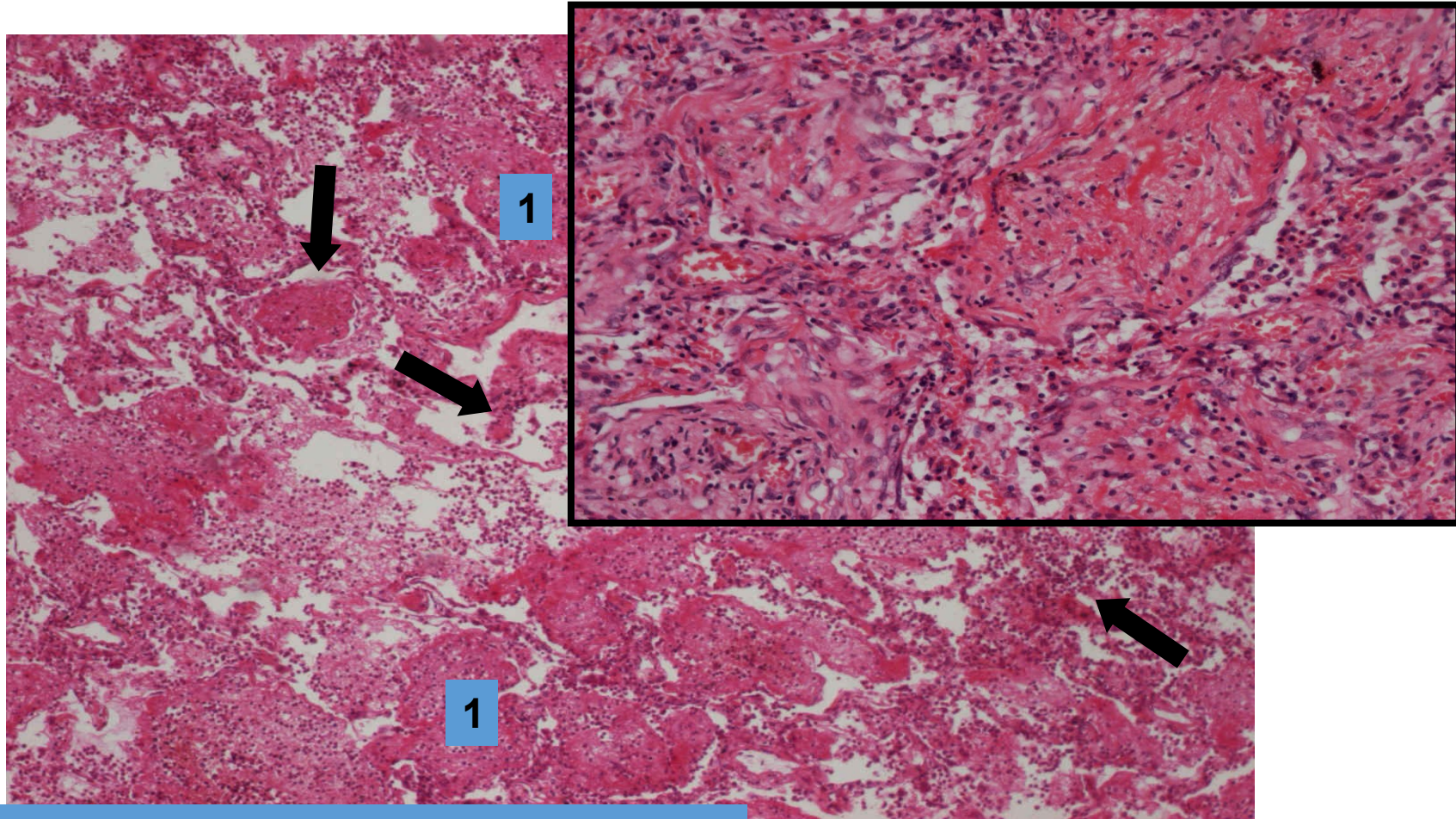
- **difterický**

- hlubší nekróza sliznice, po odloupenutí pablán » ulcerace  
(pseudomembranózní colitis)

- **příškvarový**

- rozsáhlá hluboká nekróza  
(při chřipce nekrotizující tracheitis)

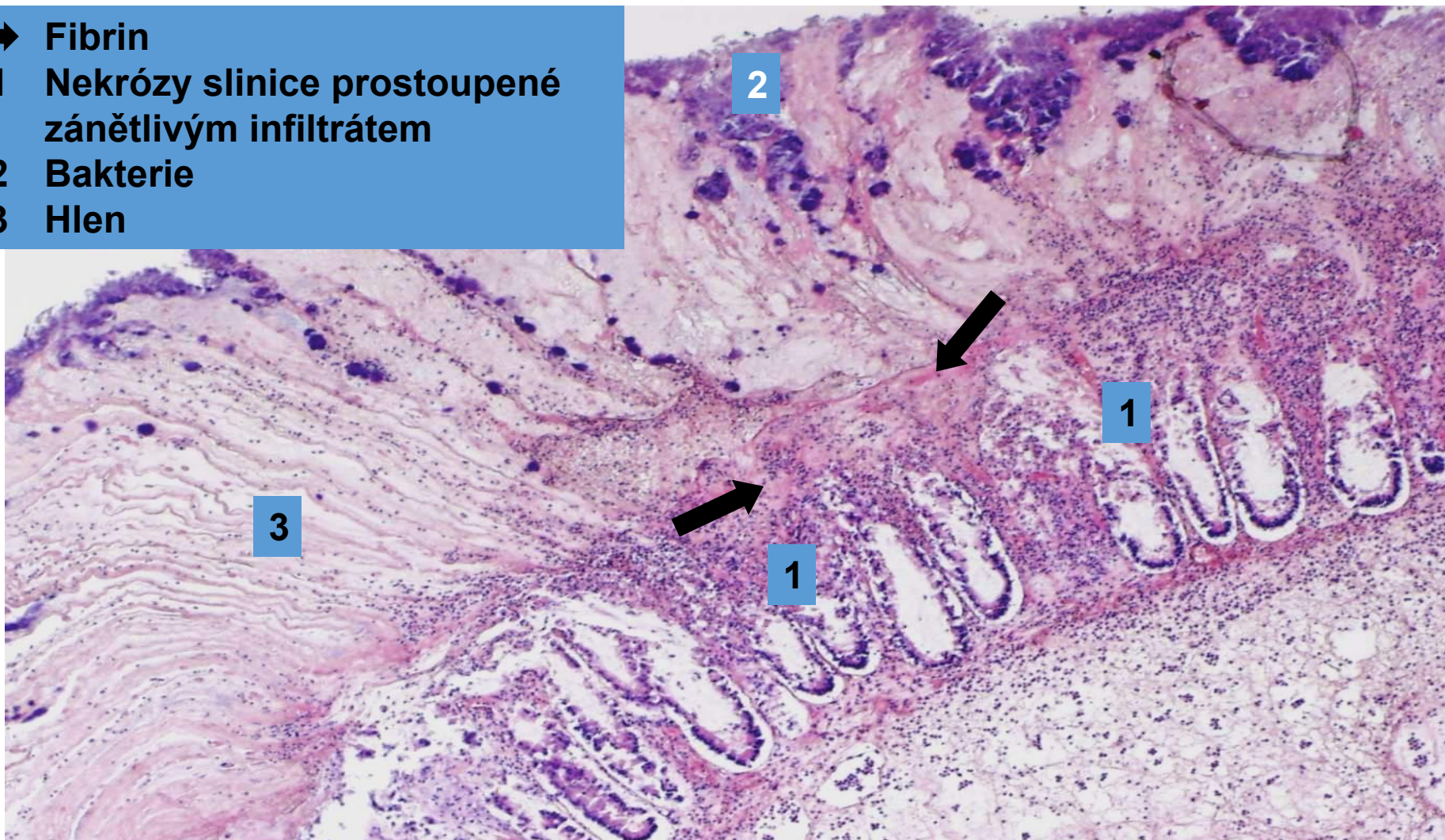
# Povrchový fibrinózní zánět sliznic (krupózní pneumonie)



➔ Inter-alveolární septa  
1 alveoly rozepjaté převážně fibrinózním  
exsudátem

# Povrchový fibrinózní zánět sliznic (pseudomembranózní kolitida)

- ➔ Fibrin
- 1 Nekrózy sliznice prostoupené zánětlivým infiltrátem
- 2 Bakterie
- 3 Hlen



# Revmatická horečka

- recidivující zánětlivé onemocnění zejména dětí
- etiologicky vzniká 1-5 týdnů po neléčené nebo špatně léčené infekci streptokoky sk.A
- tvorba protilátek se zkříženou reaktivitou s Ag srdečních tkání, ledvin, kloubů, kůže, mozku...
- dg. založena na anamnéze a 2 z 5 hlavních (Jonesových) kritérií:
  - erythema marginatum, chorea, zánět srdečních tkání, podkožní uzly, migrující polyarthrititis

# Revmatická horečka

- MAKRO:

- **vegetace** - (bradavičnaté výrůstky) na okrajích chlopní (hlavně aortální a mitrální)
- po mnohaletém průběhu ztlustělé cípy, srůsty komisur
- ztlustělé, zkrácené a srostlé šlašinky papilárních svalů

- MIKRO:

- **Aschoffův uzel** - nejtypičtěji v srdci
- fibrinoidní nekróza vaziva
- chronický zánětlivý infiltrát (lymfocyty, plazmocyty, histiocyty)

# Exsudativní zánět

- **hnisavý:**

- **TVORBA HNISU:**

- exsudát s velkým množstvím **neutrofilních granulocytů**

- hojení buď utlumením exsudace nebo proliferativním zánětem

- příklady:

- **povrchový zánět mozkomíšních obalů:**

- hnisavá leptomeningitis

- **povrchový na sliznicích:**

- katarálně hnisavá bronchopneumonie

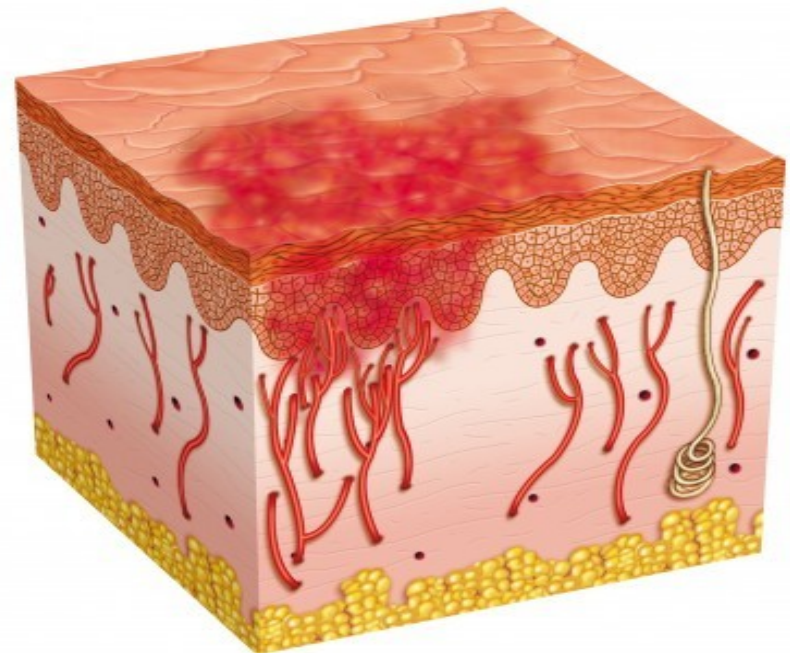
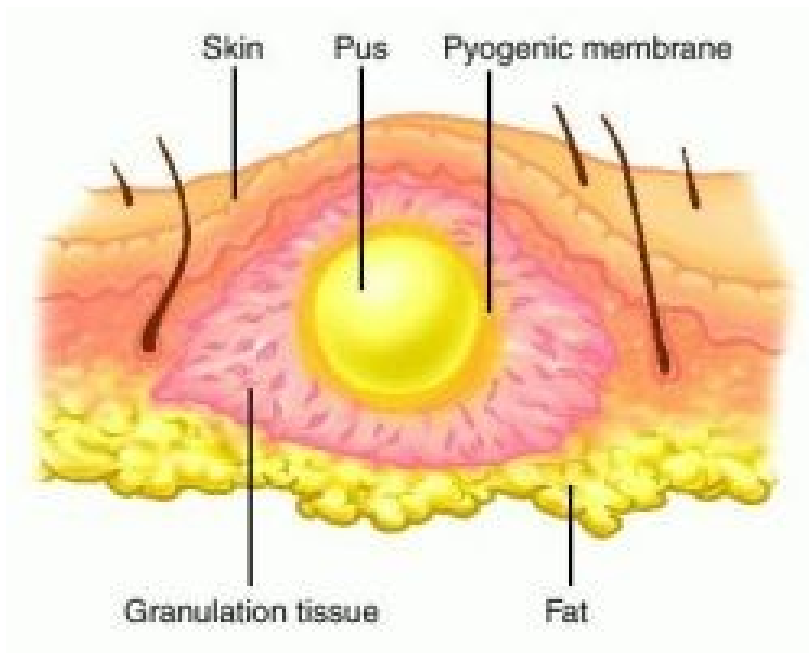
- **hluboký:**

- flegmóna (např. flegmonózní apendicitida)
      - absces

# Absces, flegmóna

**Absces**

**Flegmóna**





# Povrchový hnisavý zánět mozkomíšních obalů

## HNISAVÁ LEPTOMENINGITIDA

Etiologie:

- *Escherichia coli* a streptokoky
  - u novorozenců
- *Haemophilus influenzae*
  - u kojenců a dětí
- *Neisseria meningitidis*
  - u adolescentů a mladých dospělých
- *Streptococcus pneumoniae* a *Listeria monocytogenes*
  - u starých

# Hnisavá leptomeningitida

## KLINIKA:

- meningeální dráždění:
  - bolest hlavy, fotofobie, dráždivost, opozice šíje, poruchy vědomí
- lumbální punkce:
  - zkalený nebo vyloženě hnisavý likvor pod vyšším tlakem.

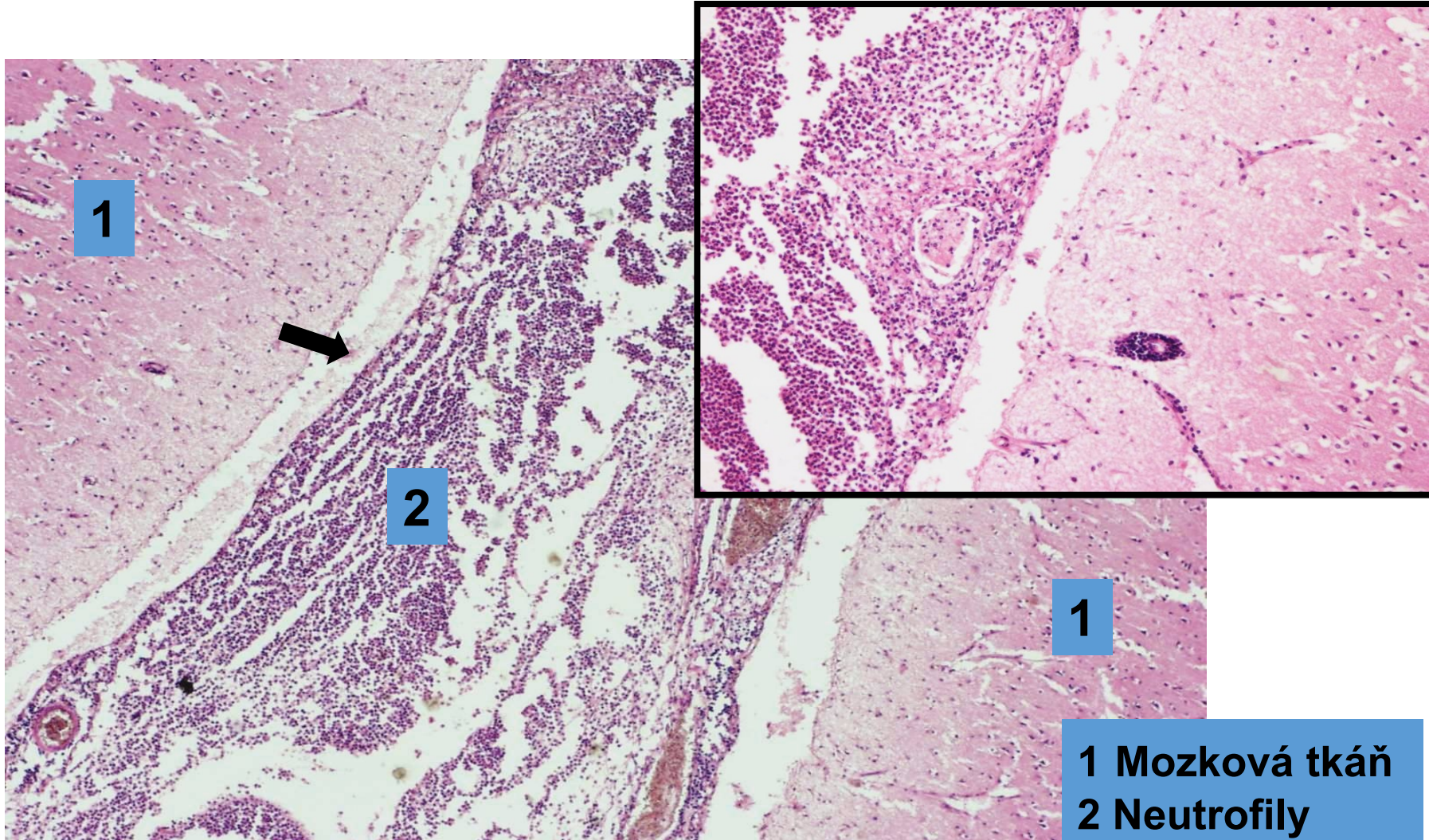
# Hnisavá leptomeningitida

- MAKRO:
  - pia mater překrvená, prosáklá, prostoupená hnisem
  - likvor hnisavě zkalený
- MIKRO:
  - pleny infiltrované neutrofily
  - cévy přeplněné krví, trombózy » hemoragické infarkty mozkové tkáně
- KOMPLIKACE:
  - u chronických nebo neléčených fibróza měkkých plen s následným hydrocefalem

# Hnisavá leptomeningitida (povrchový hnisavý zánět)



# Hnisavá leptomeningitida (povrchový hnisavý zánět)



1 Mozková tkáň  
2 Neutrofily  
➔ Pia mater

# Povrchový hnisavý zánět sliznic

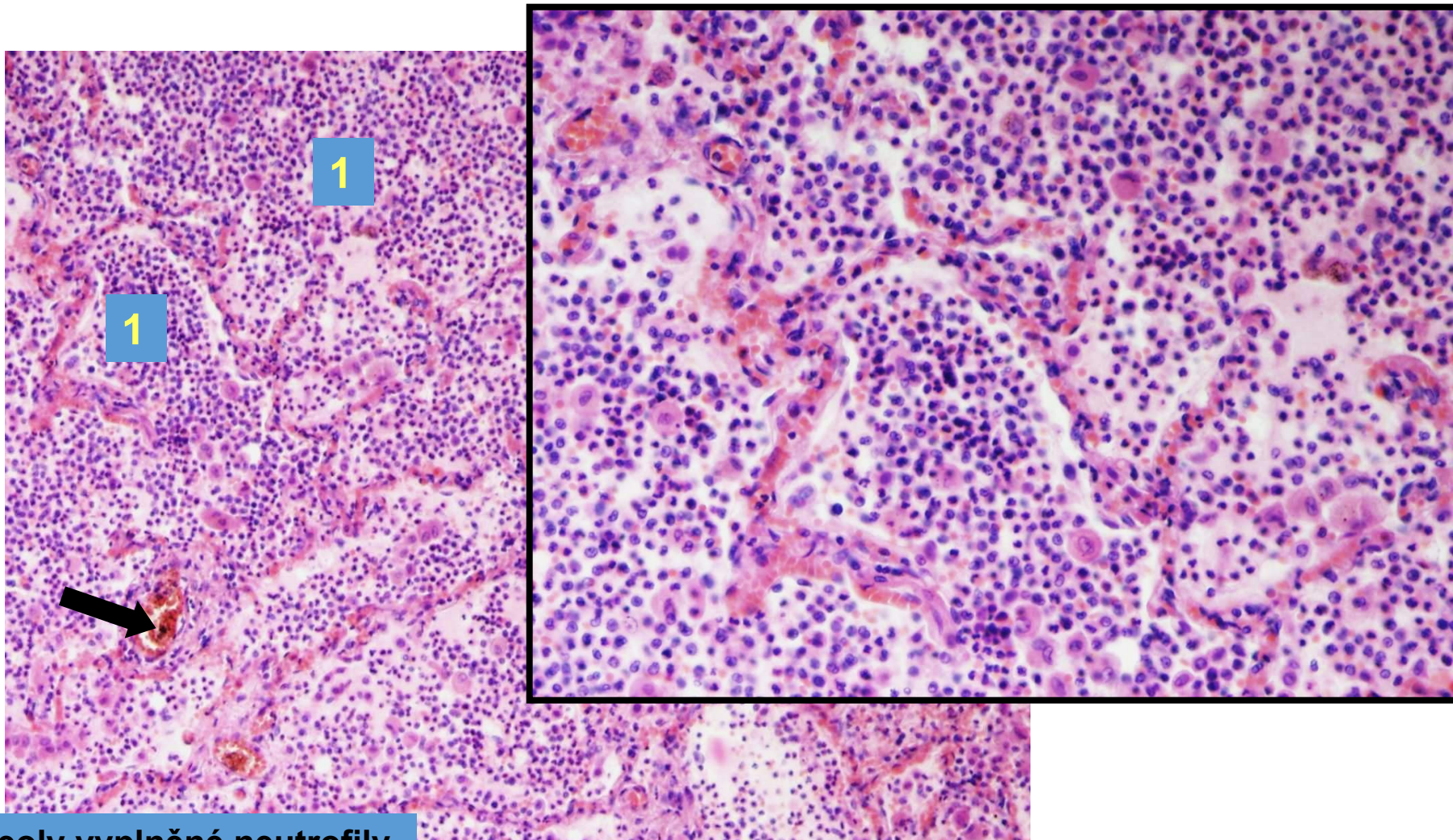
## **BRONCHOPNEUMONIE**

- **MAKRO:**
  - v plicní tkáni velké množství malých ložisek v různém stadiu vývoje
- **MIKRO:**
  - alveoly vyplněné neutrofily
  - malá příměs fibrinu v exsudátu oproti lobární pneumonii

# Bronchopneumonie



# Hnisavá bronchopneumonie (povrchový hnisavý zánět sliznic)



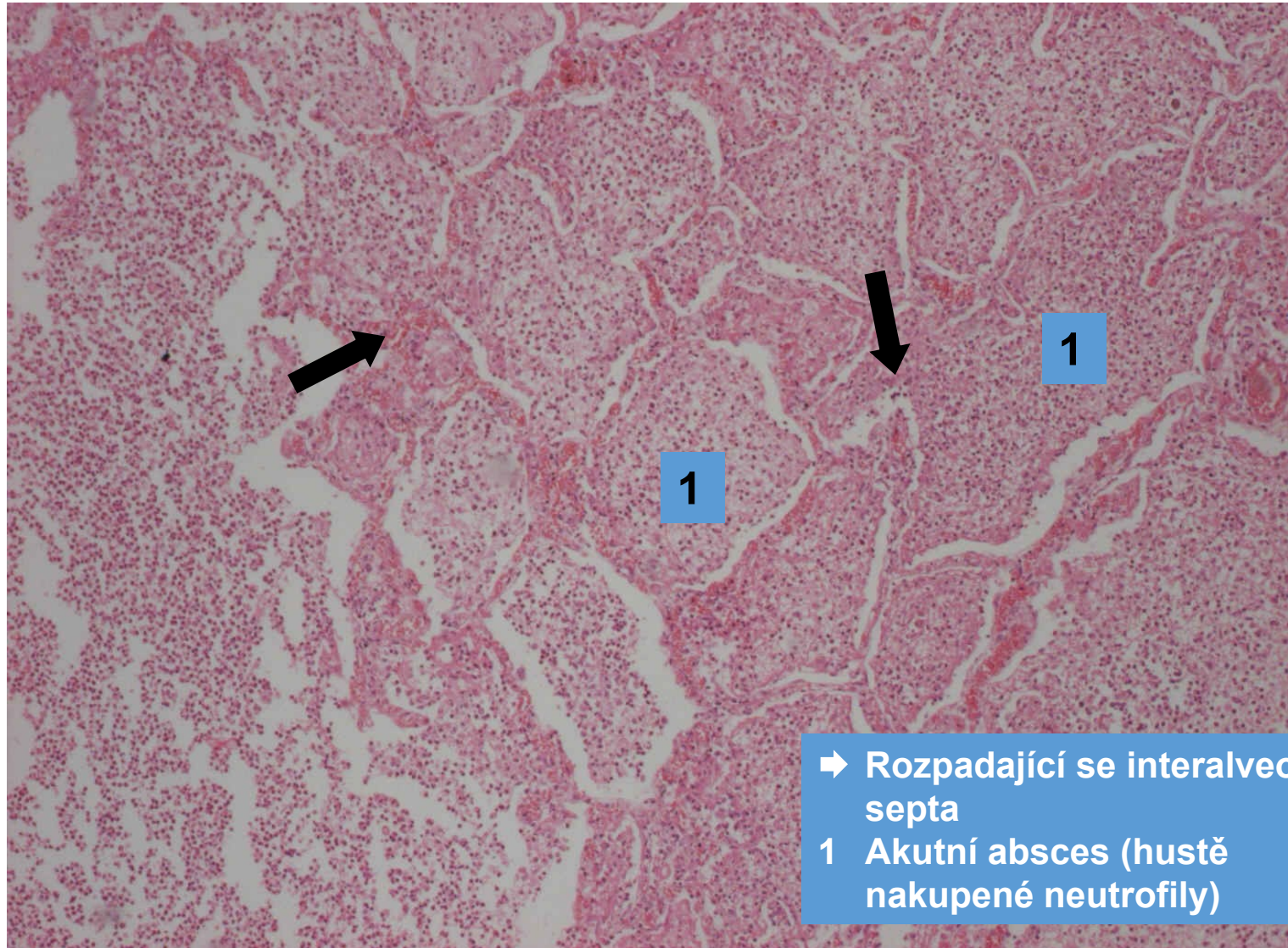
1 alveoly vyplněné neutrofily  
➔ překrvené cévy



# Abscedující bronchopneumonie (hnisavý abscedující zánět)

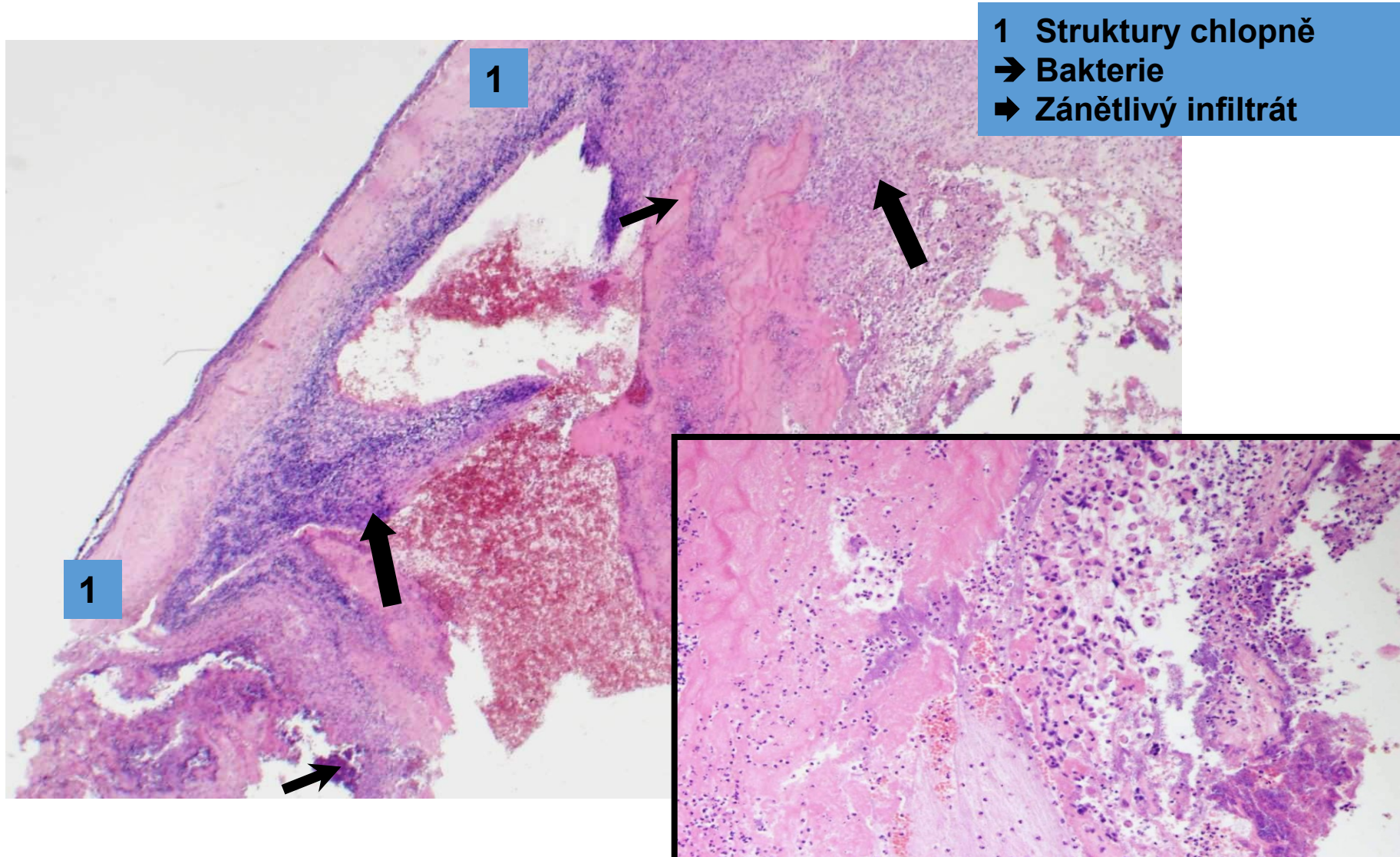


# Abscedující bronchopneumonie (hnisavý abscedující zánět)



- ➔ Rozpadající se interalveolární septa
- 1 Akutní absces (hustě nakupené neutrofilly)

# Bakteriální endokarditida (povrchový hnisavý zánět)



# Hluboký hnisavý zánět **FLEGMONÓZNÍ APPENDICITIDA**

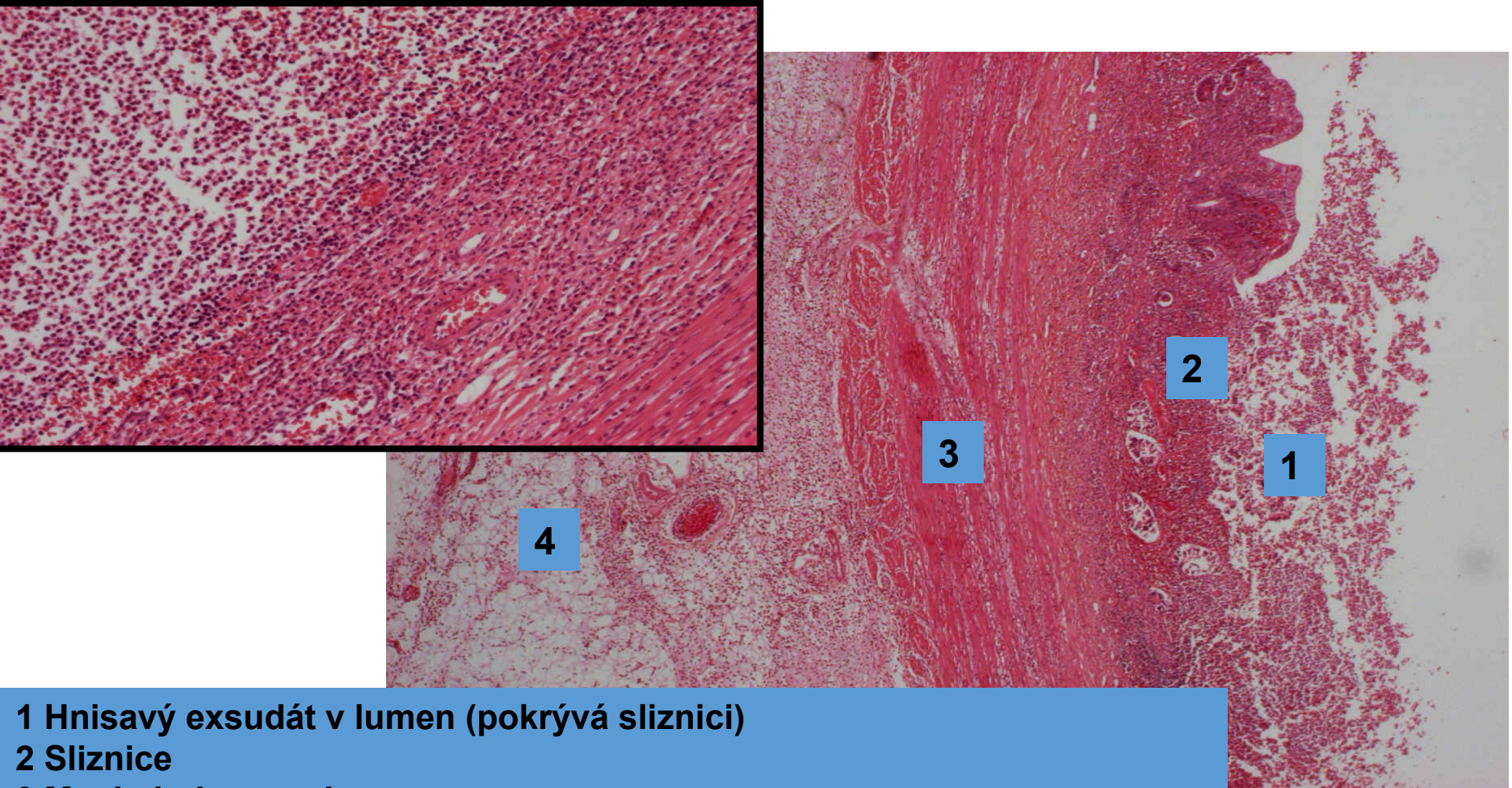
**Appendix norma**



**Flegmonózní zánět**



# Flegmonózní appendicitida (hluboký hnisavý zánět)



1 Hnisavý exsudát v lumen (pokrývá sliznici)

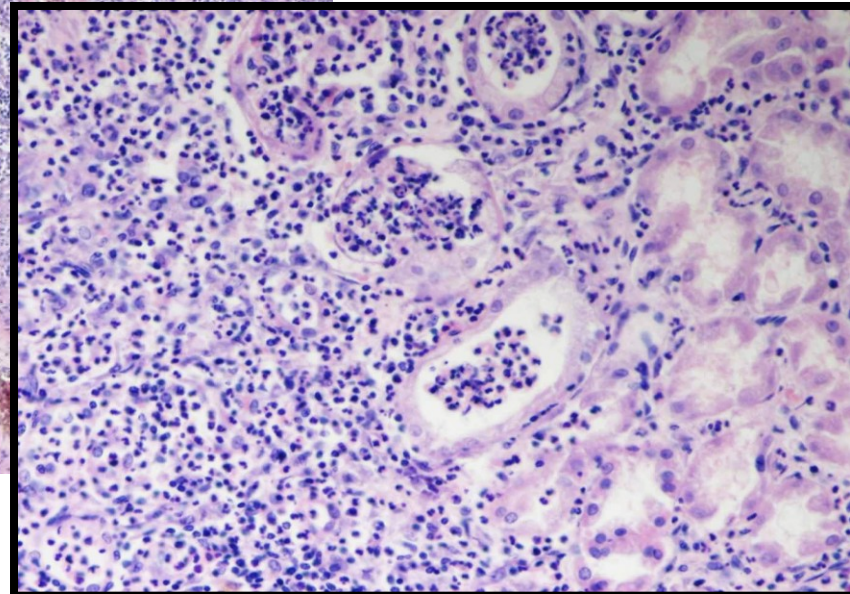
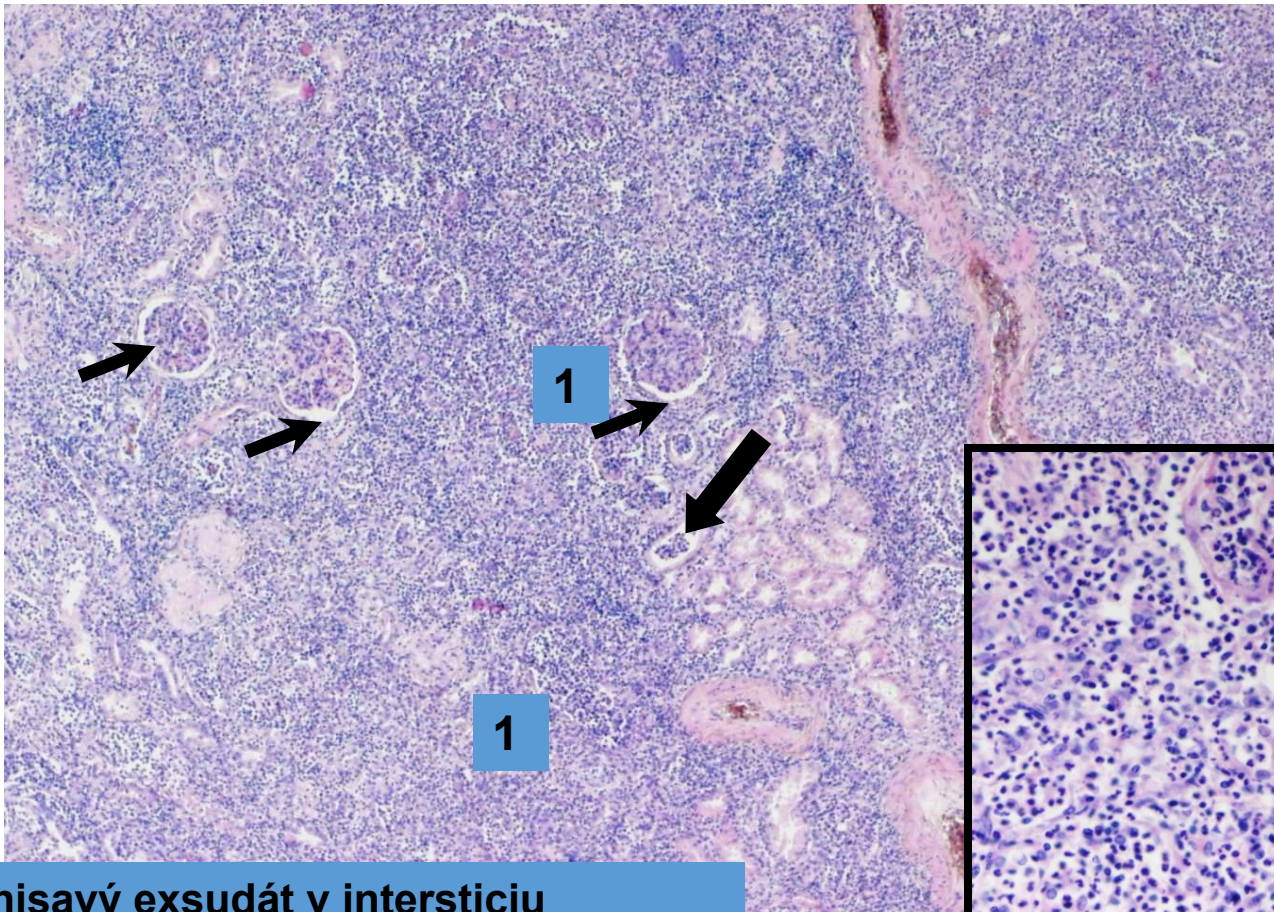
2 Sliznice

3 Muskularis propria

4 Subserózní vazivo

Všechny složky prostoupeny flegmonózním infiltrátem – viz další detaily

# Purulentní pyelonefritida (intersticiální hnisavý zánět)



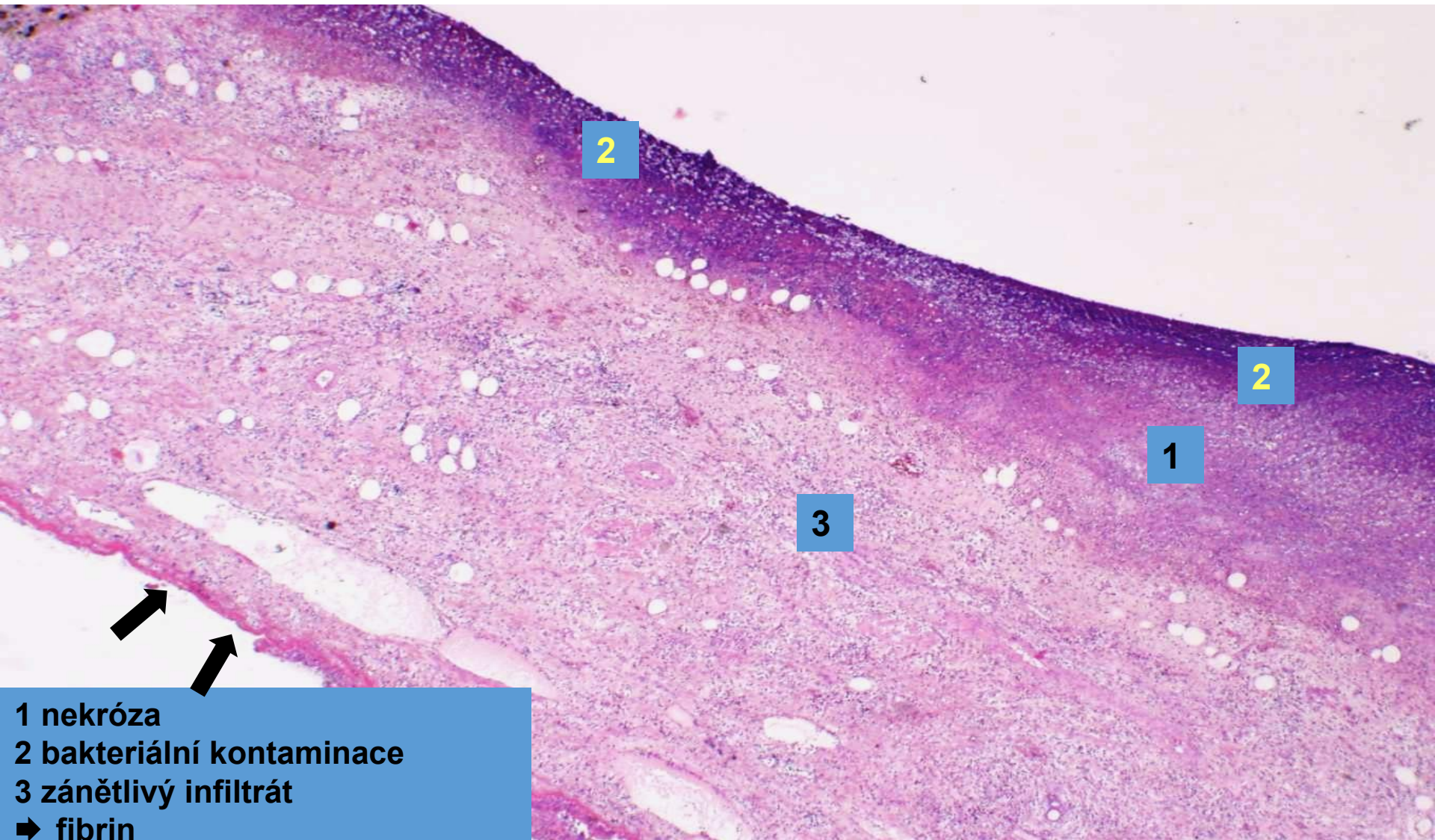
- 1 Hnisavý exsudát v intersticiu
- ➔ Glomeruly
- ➔ Granulocytární válce v tubulech

# Exsudativní zánět

- **gangrenózní:**

- nekrotická masa sekundárně prostoupená hnilobnými bakteriemi
- příklady:
  - gangrenózní cholecystitida

# Gangrenózní cholecystitida (gangrenózní zánět)



2

2

1

3

1 nekróza  
2 bakteriální kontaminace  
3 zánětlivý infiltrát  
➔ fibrin



# Exsudativní zánět

- **nehnisavý:**

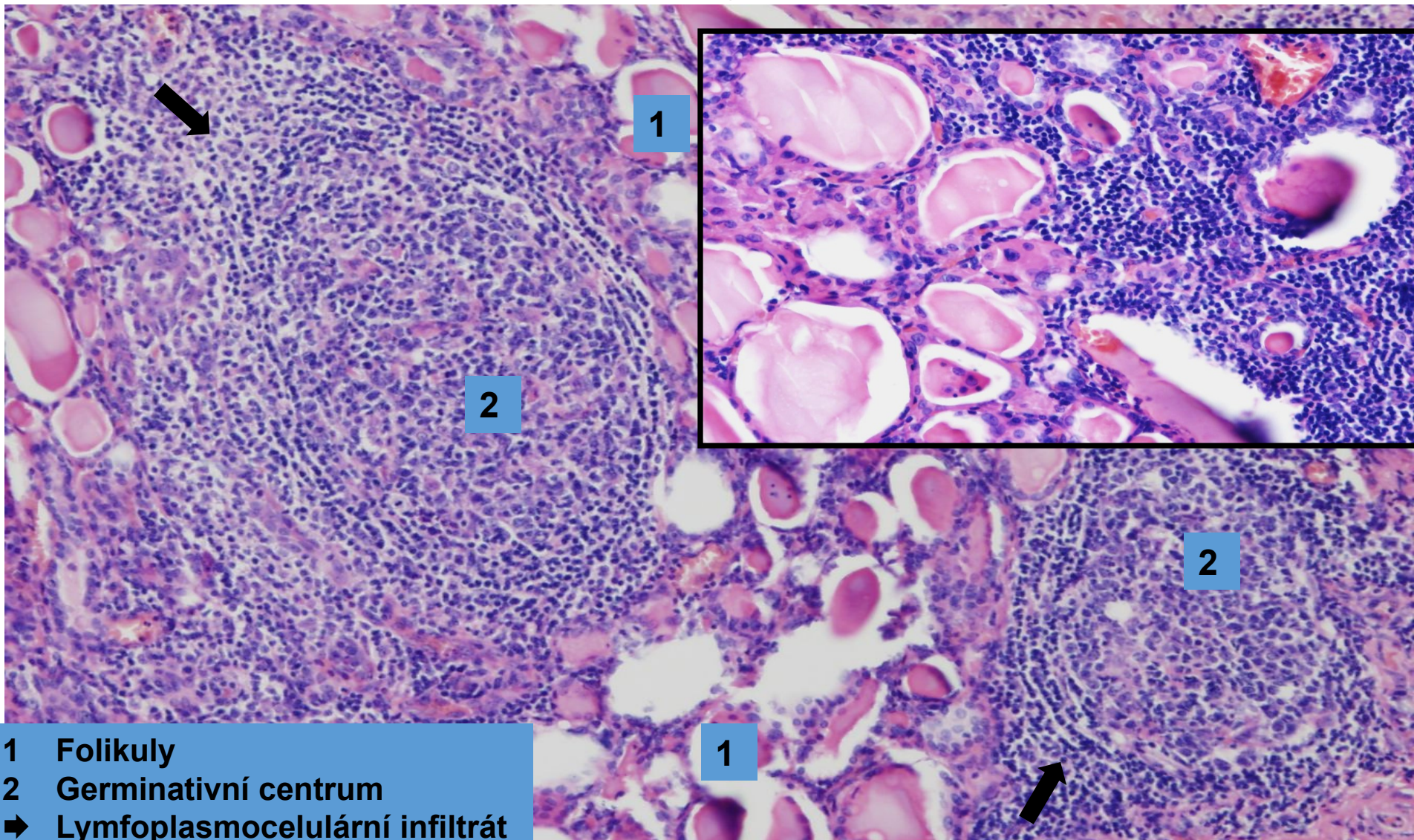
- exsudát tvořen chronickými zánětlivými buňkami (lymfocyty, plazmocyty = mononukleární zánětlivý infiltrát) + makrofágy

- příklady:

- intersticiální pneumonie

- Hashimotova lymfocytární thyreoiditida

# Hashimotova lymfocytární thyreoiditida (nehnisavý zánět)





• **Děkuji za pozornost!**