



# Keringési zavarok

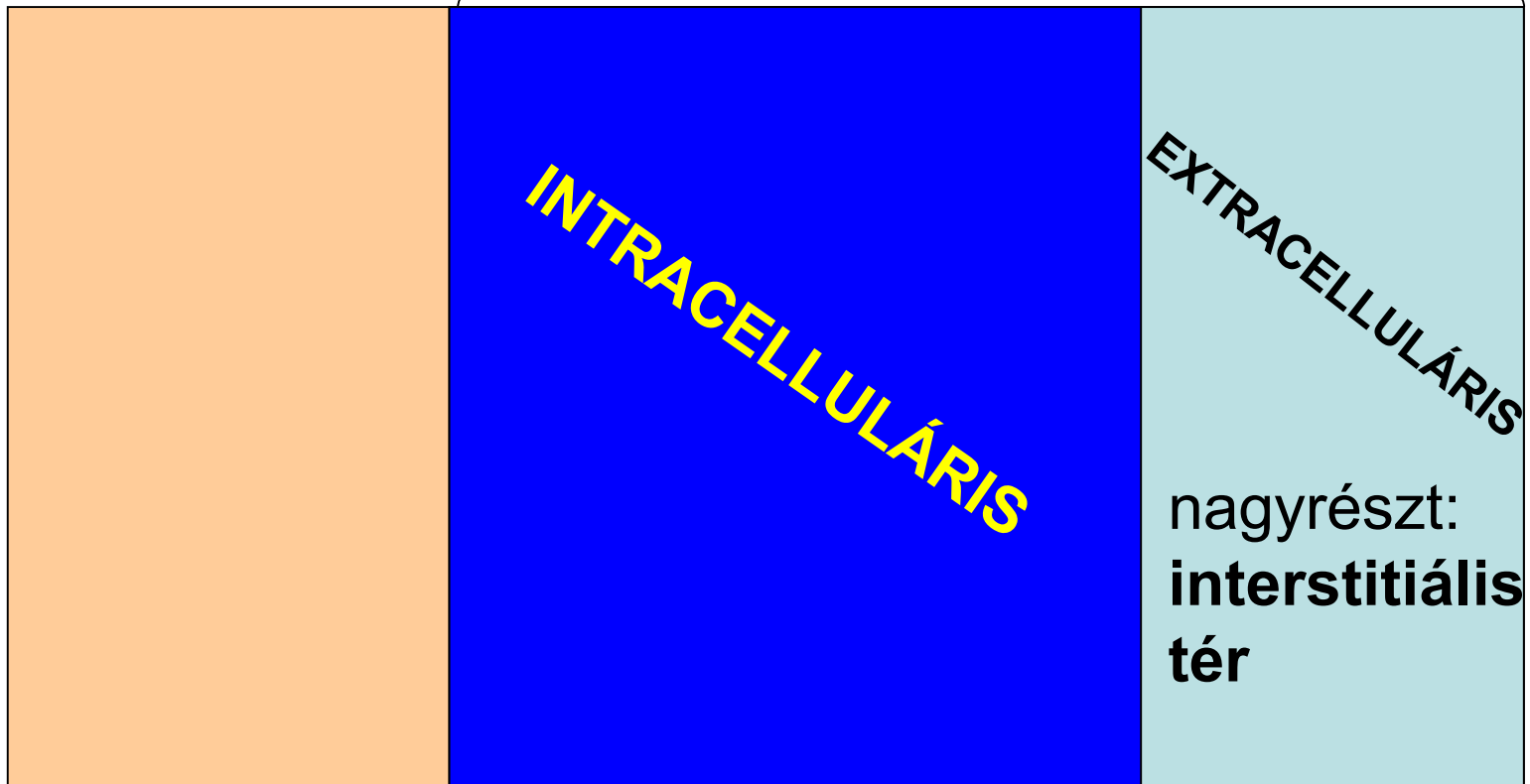
Semmelweis Egyetem  
II. Sz. Patológiai Intézet

# Oedema: szöveten belüli folyadék-felhalmozódás (transzudátum)

Transzudátum: fehérjetartalom < 3 mg/ml

Exszudátum: fehérjetartalom > 3 mg/ml

Testtömeg 60 %-a víz



O  
E  
D  
E  
M  
A



# Oedema kialakulása

nyirokerek



INTERSTITIÁLIS TÉR

Hidrosztatikus  
nyomás

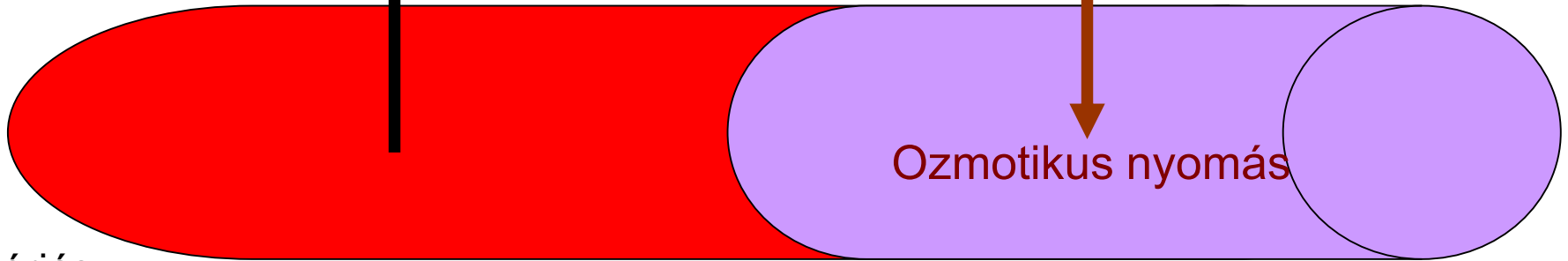


Ozmotikus nyomás

artériás  
vég

kapilláris

vénás vég



# Oedema kialakulása/okai

(GYULLADÁS:

- akut/krónikus) lsd. később

-gyulladás (lymphangitis)

-tumor

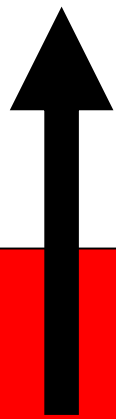
lymphoedema

nyirokerek



INTERSTITIÁLIS TÉR

Hidrosztatikus  
nyomás

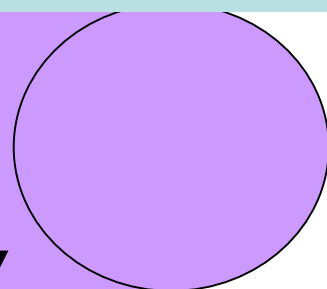


- nephrosis-sy.

- májelégtelenség

- malnutritio

ozmotikus nyomás  
albumin



vénás vég

-lokális: mélyvénás thrombosis

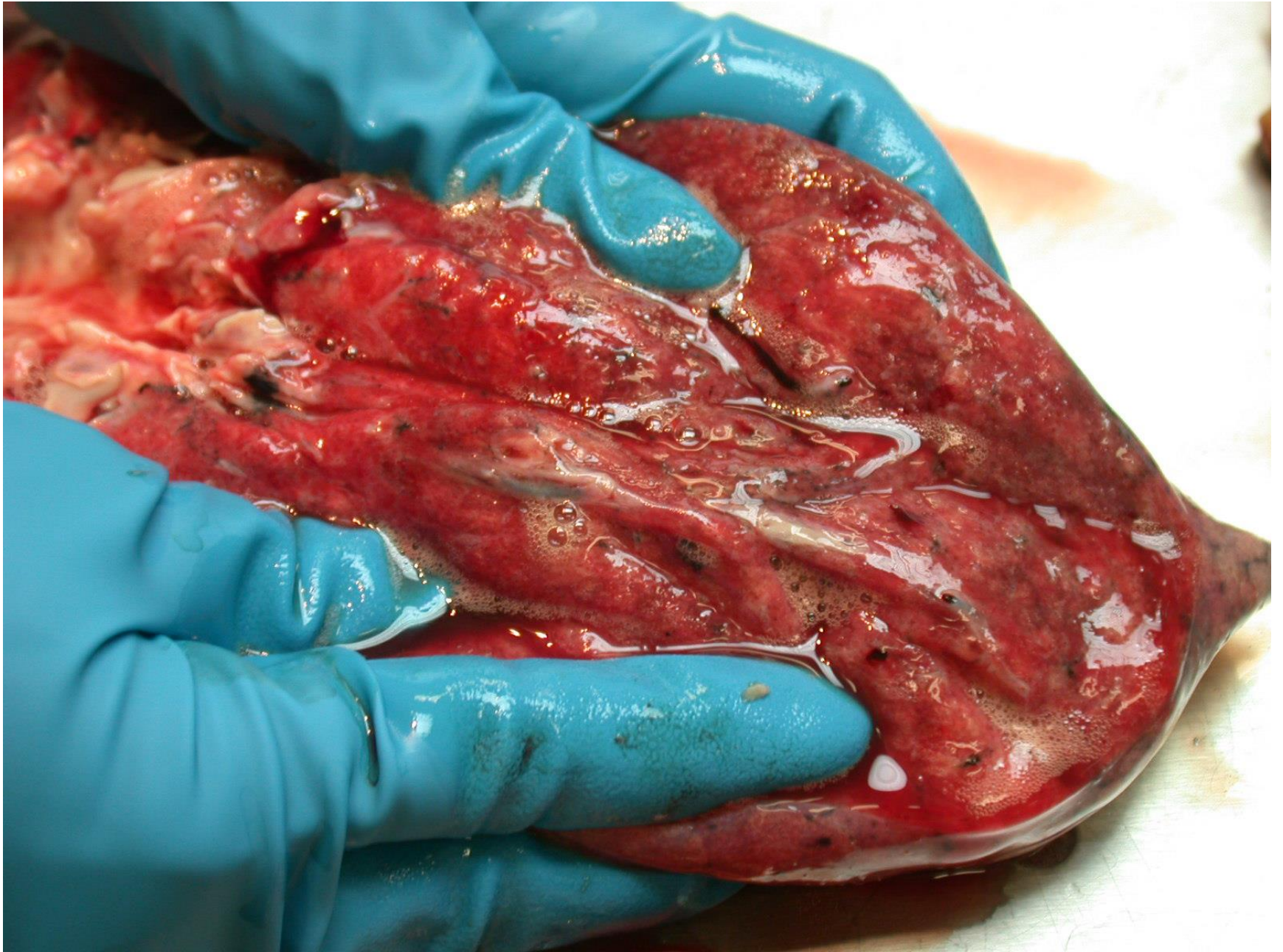
-generalizált: szívelégtelenség + renin-  
AT/vízretenció

- akut veseelégtelenség/só- és vízretenció

# Oedema pulmonis okai

- Cardiogen: balszívfél-elégtelenség:  
hidrosztatikus nyomás ↑
- Nem cardiogen: érpermeabilitás ↑
  - toxikus ártalom
  - veseelégtelenség (uraemia, hypoproteinaemia)
  - hypoxia
  - folyadék-, elektrolitháztartás zavara (iatrogén: infúzió)

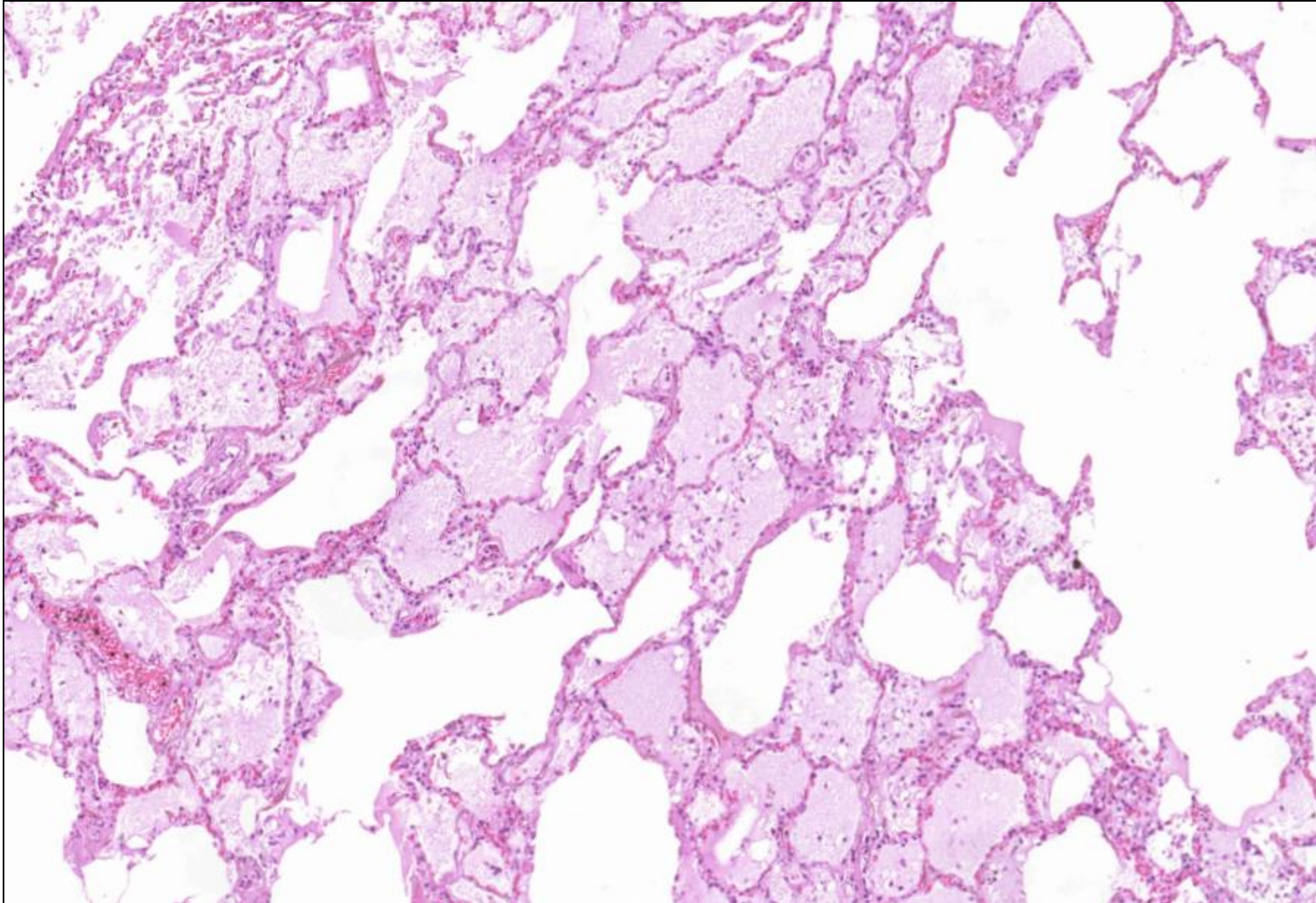
# Oedema pulmonis





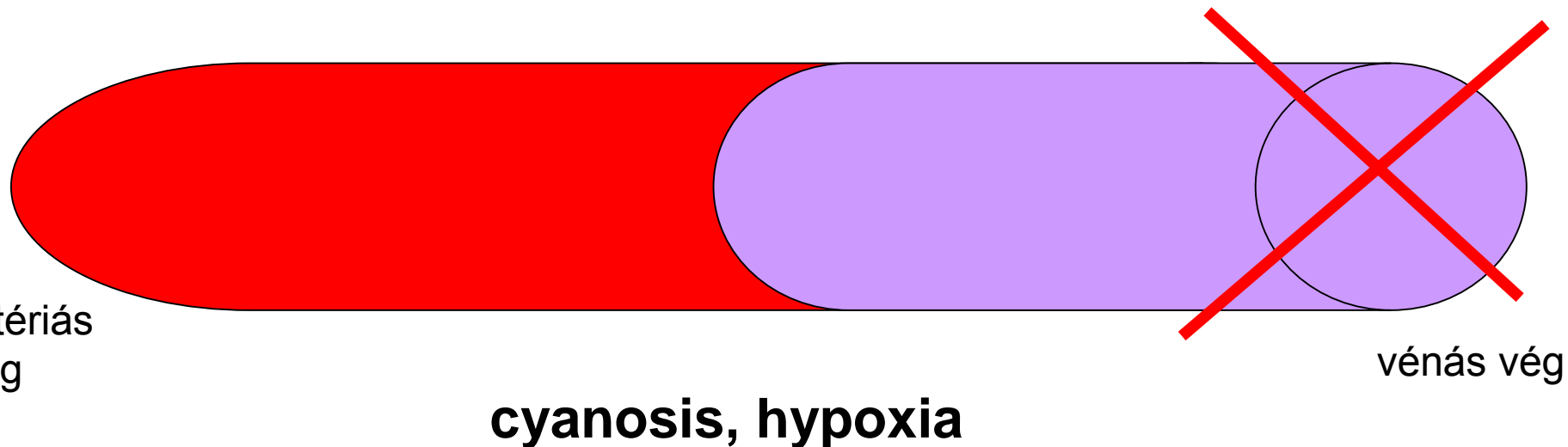
# Oedema pulmonis

- **Mikroszkóposan**
  - eosinophil transzudátum az alveolusokban



# Pangás (congestio) / passzív hyperaemia

- globális: szívelégtelenség
- lokális: vénás elzáródás
- akut
- krónikus → parenchyma degeneráció/necrosis





# Pangás a tüdőben

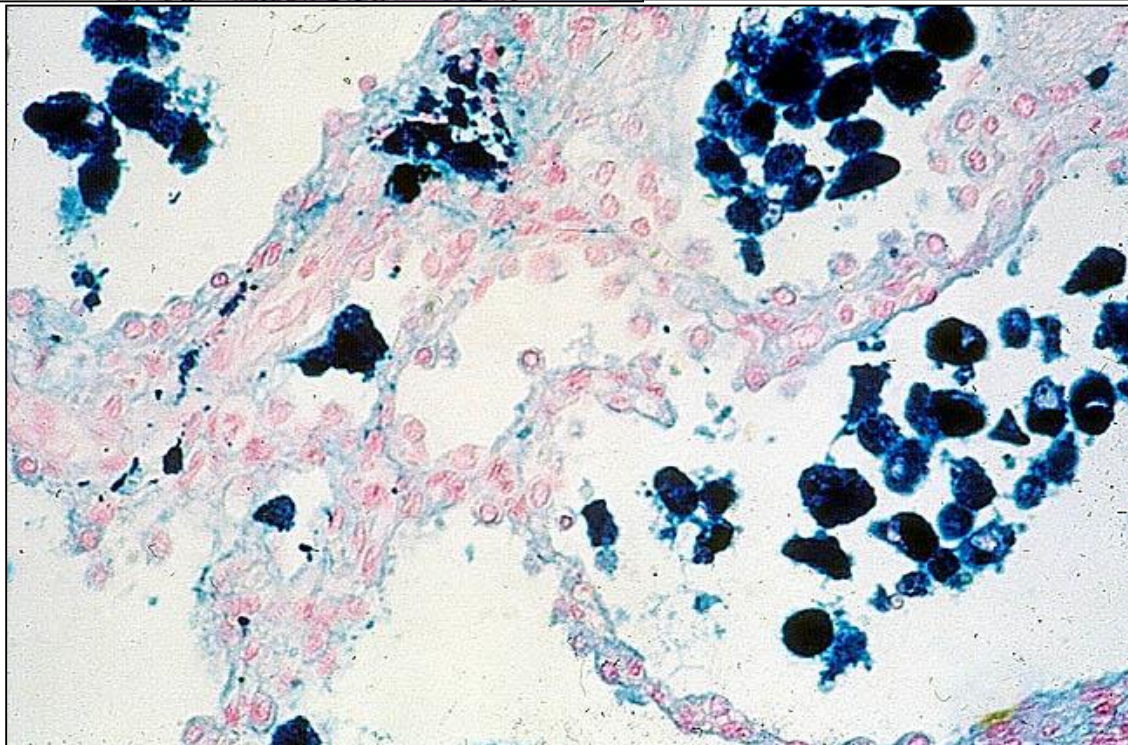
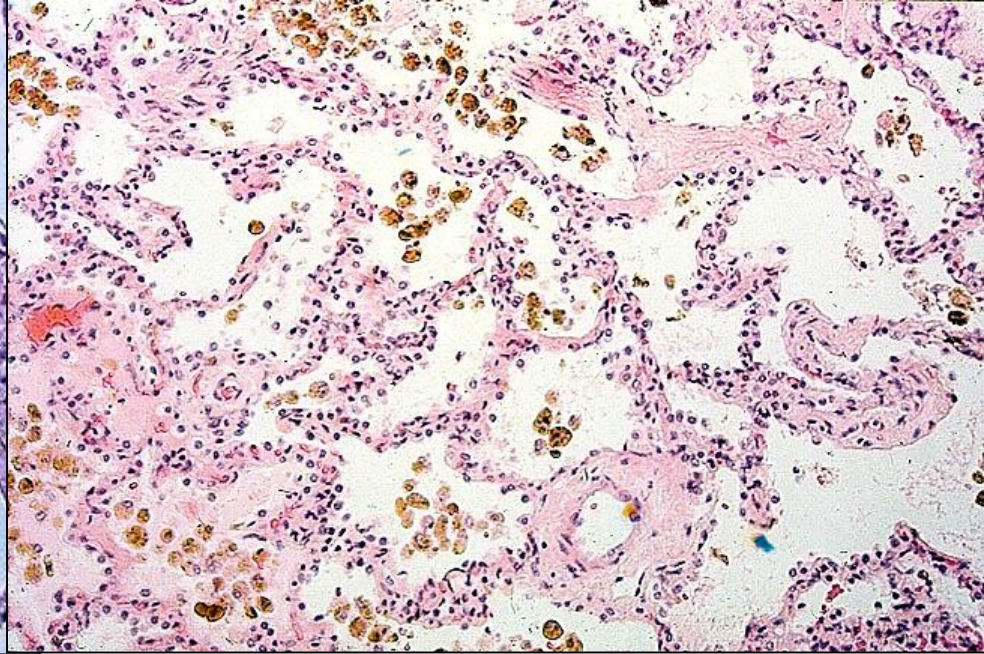
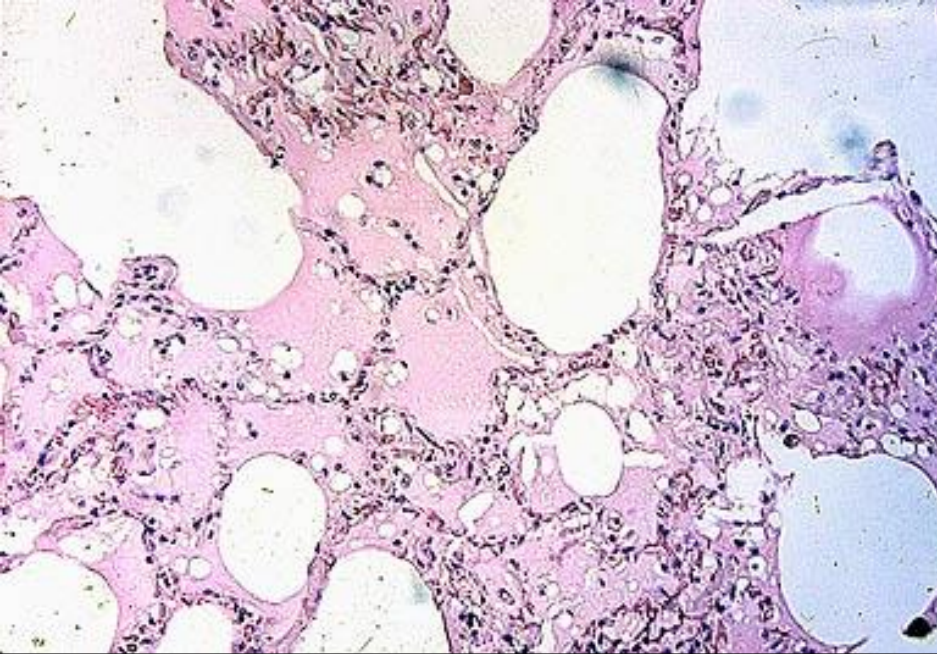
- Akut
  - súlyos, tömött, vértelt
  - alveolaris kapillárisok vérbősége
- Krónikus:
  - tömött, barnás: induratio brunea pulmonis
  - septumok vékonyak, fibroticusak
  - hemosiderin tartalmú macrophagok („szívhajsejtek”)

OKA: balszívfél-elégtelenség

# Induratio brunea pulmonis





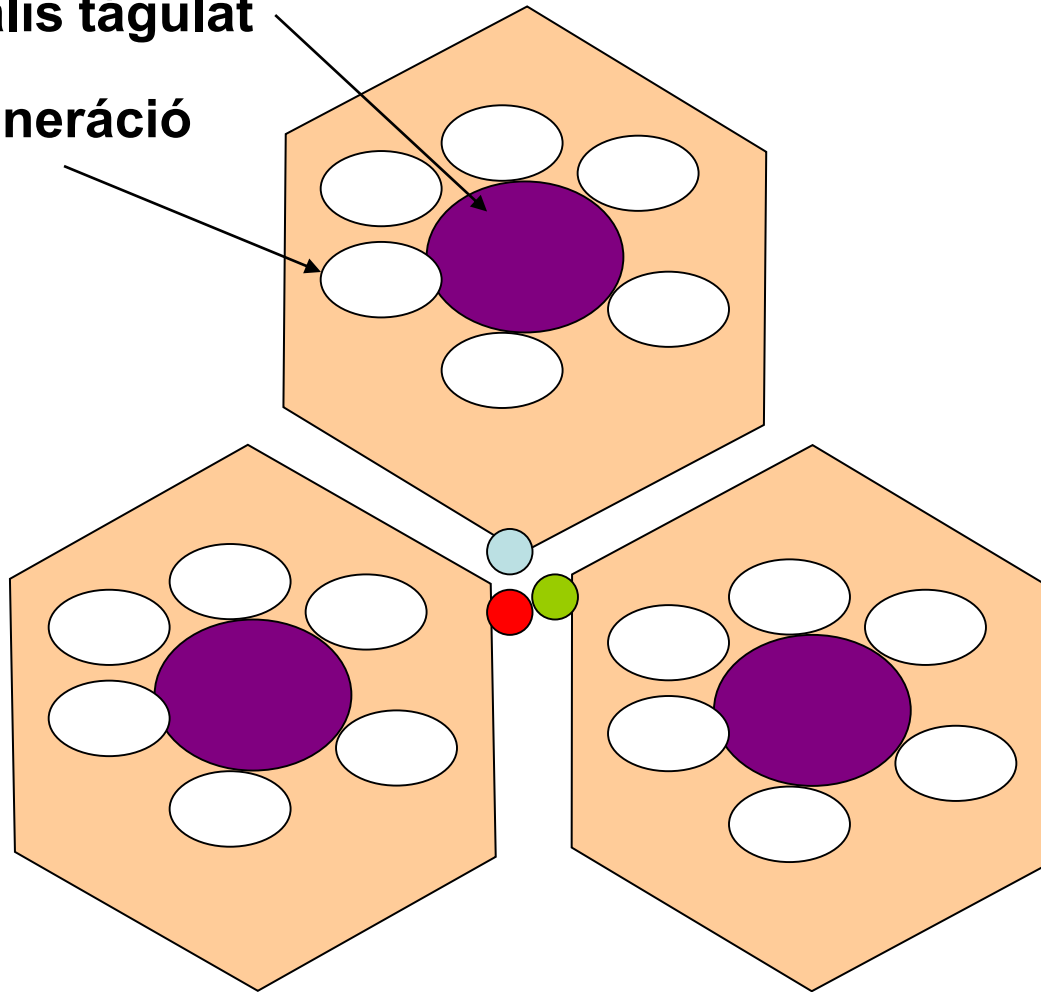


Berlin-  
kék  
reakció

# Pangás a májban

krónikus: szerecsendió máj (hepar moschatum)

- vena centralis tágulat
- zsíros degeneráció





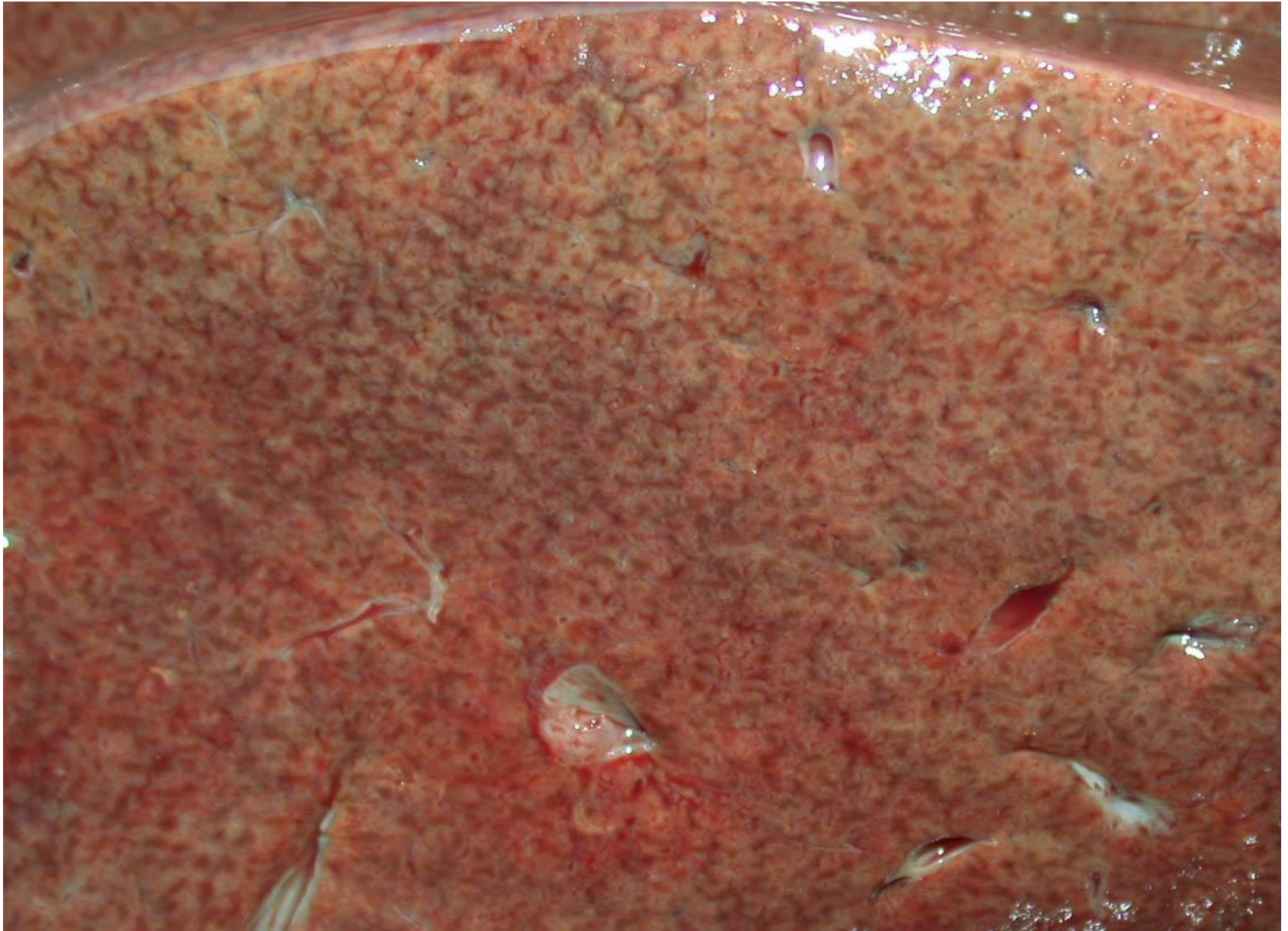


Boldog Kukta

[boldogkukta.blogspot.com](http://boldogkukta.blogspot.com)

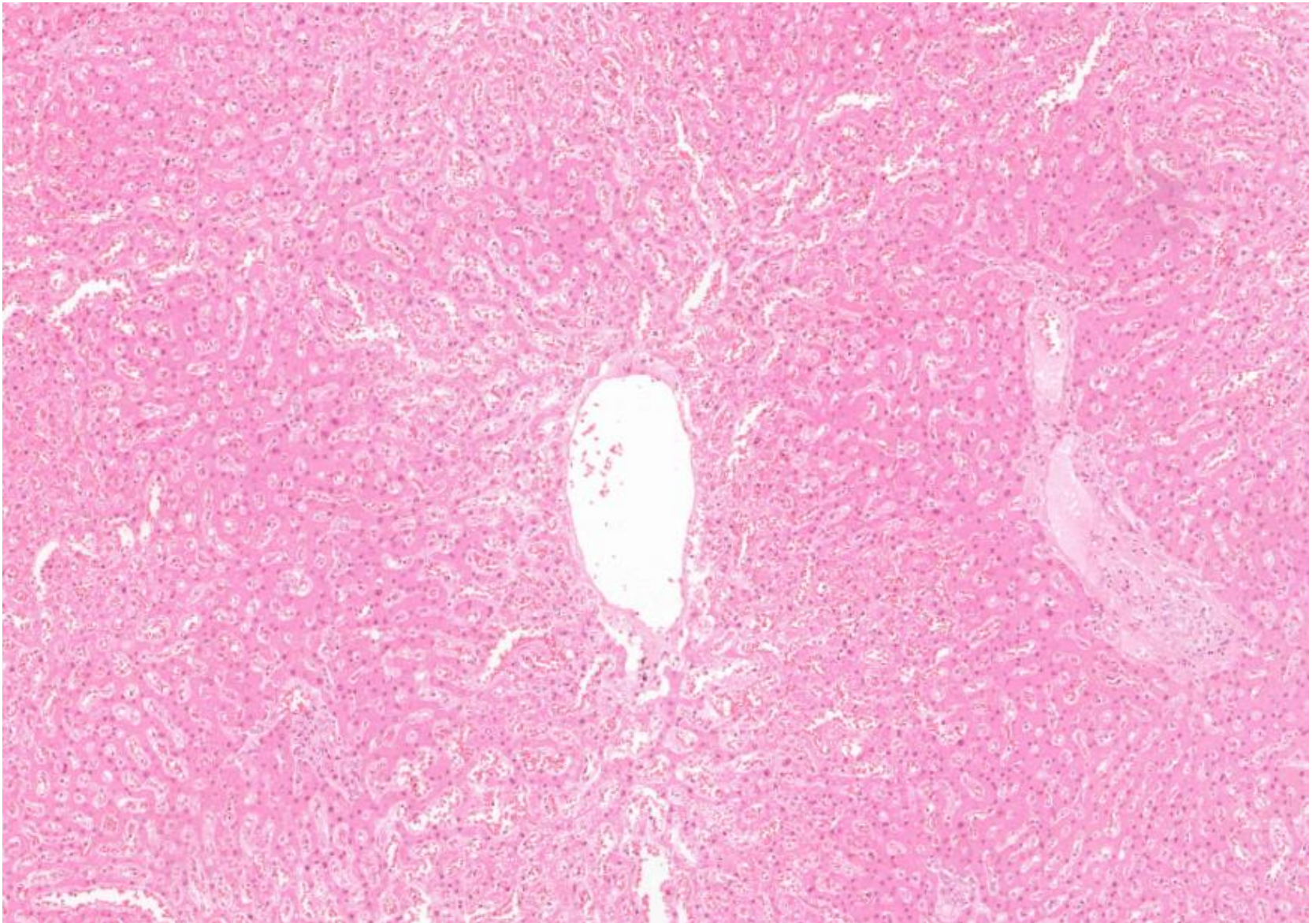


# Hepar moschatum



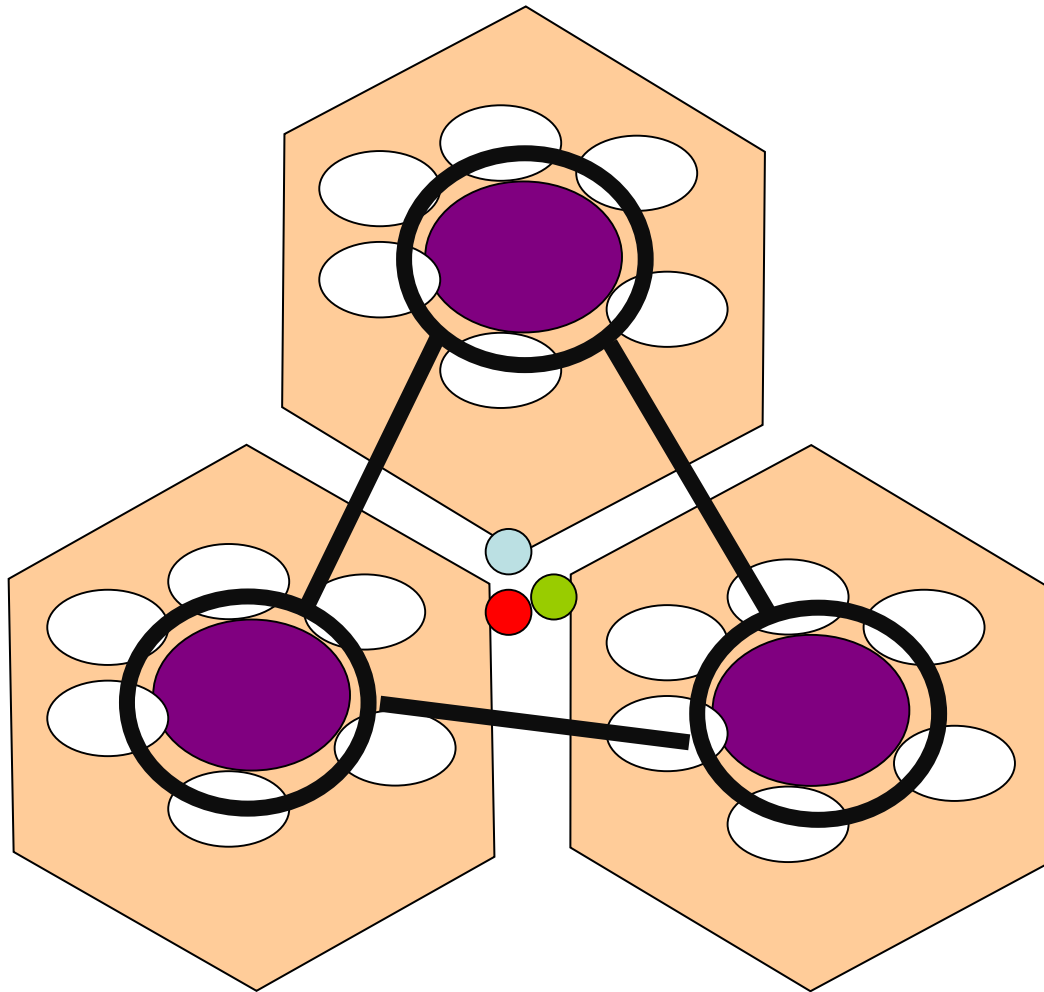


# Hepar moschatum



# Pangás a májban

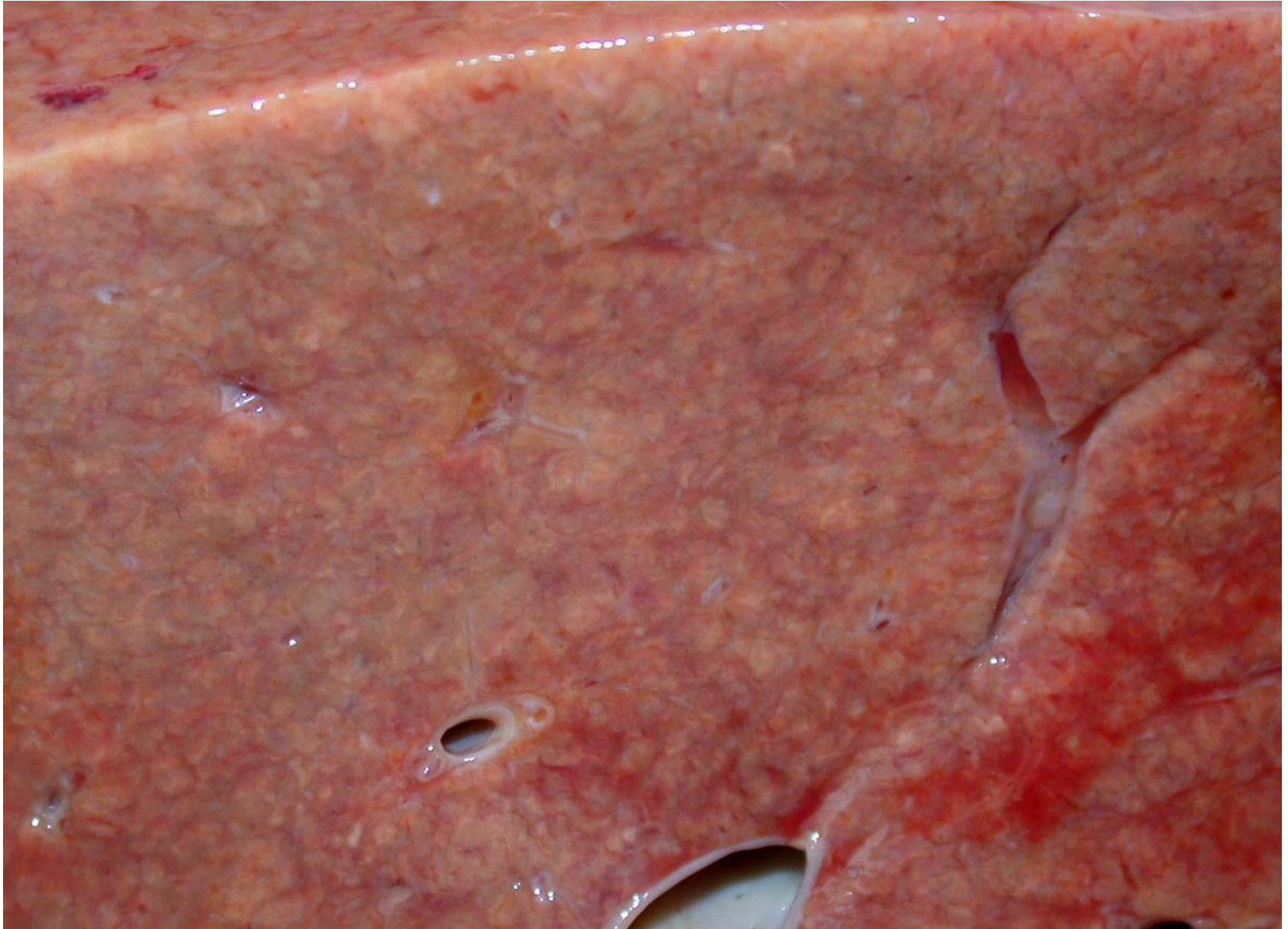
## Krónikus pangás szövődménye:(cardialis) fibrosis



- vena centralis tágulat
- Centralis véna körül kezdődő fibrosis
- Súlyos, hosszantartó pangás esetén ezeket összekötő sötétyek= cardialis „cirrhosis”
- gyakran társul zsíros degenerációval



# Fibrosis hepatis



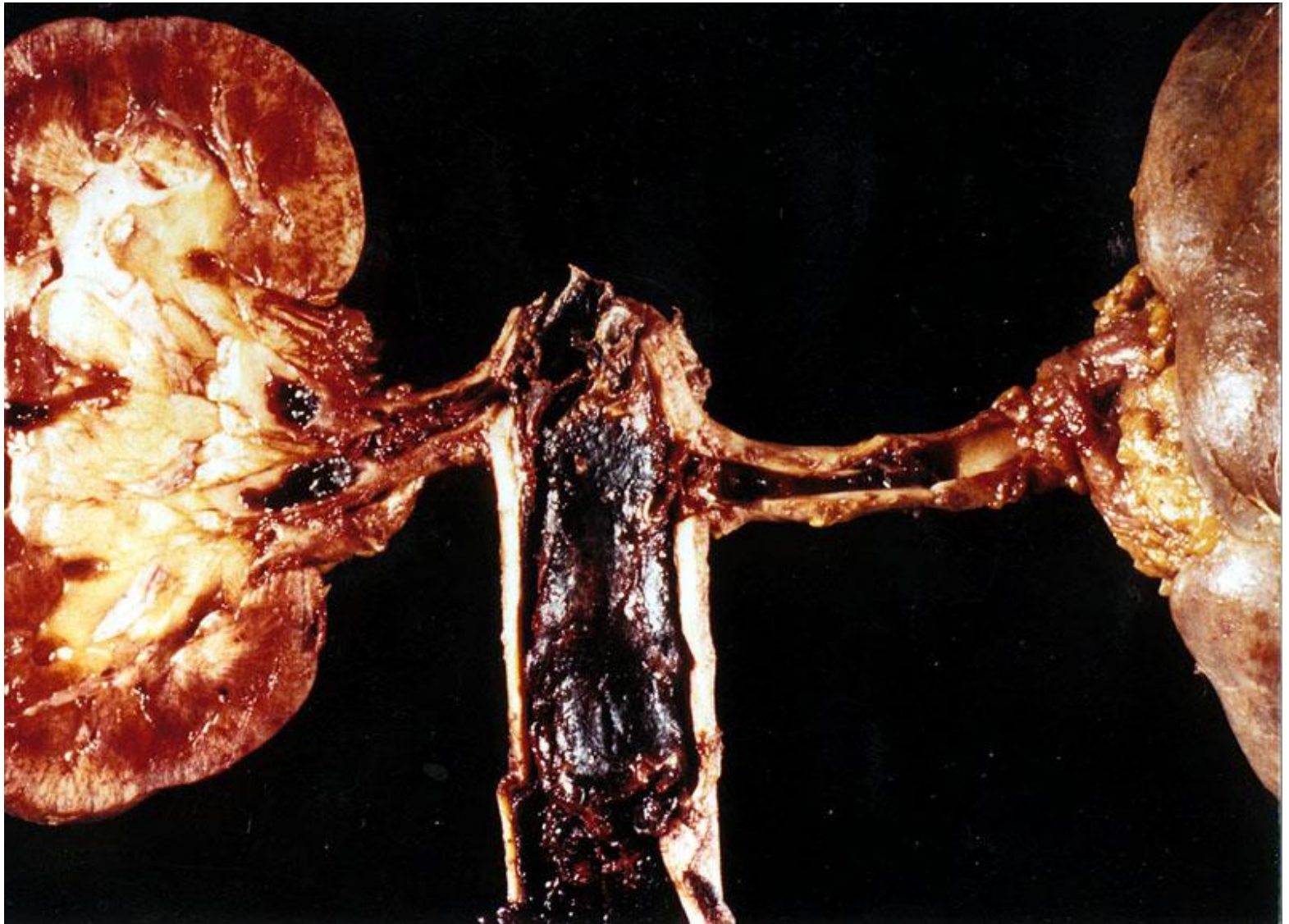
# Thrombosis

- Virchow-triász
  - véráramlás lassulása/turbulencia
  - ér intima sérülése
  - vér alvadási készségének fokozódása
- lokalizáció:
  - artériás (fehér thrombus) → hypoxia → necrosis
  - vénás (vörös thrombus)
    - pangás → hypoxia → necrosis
  - szív üregeiben → embolia



# Thrombus sorsa

- propagatio
- embolisatio
- oldódás
- szervülés és rekanalizáció



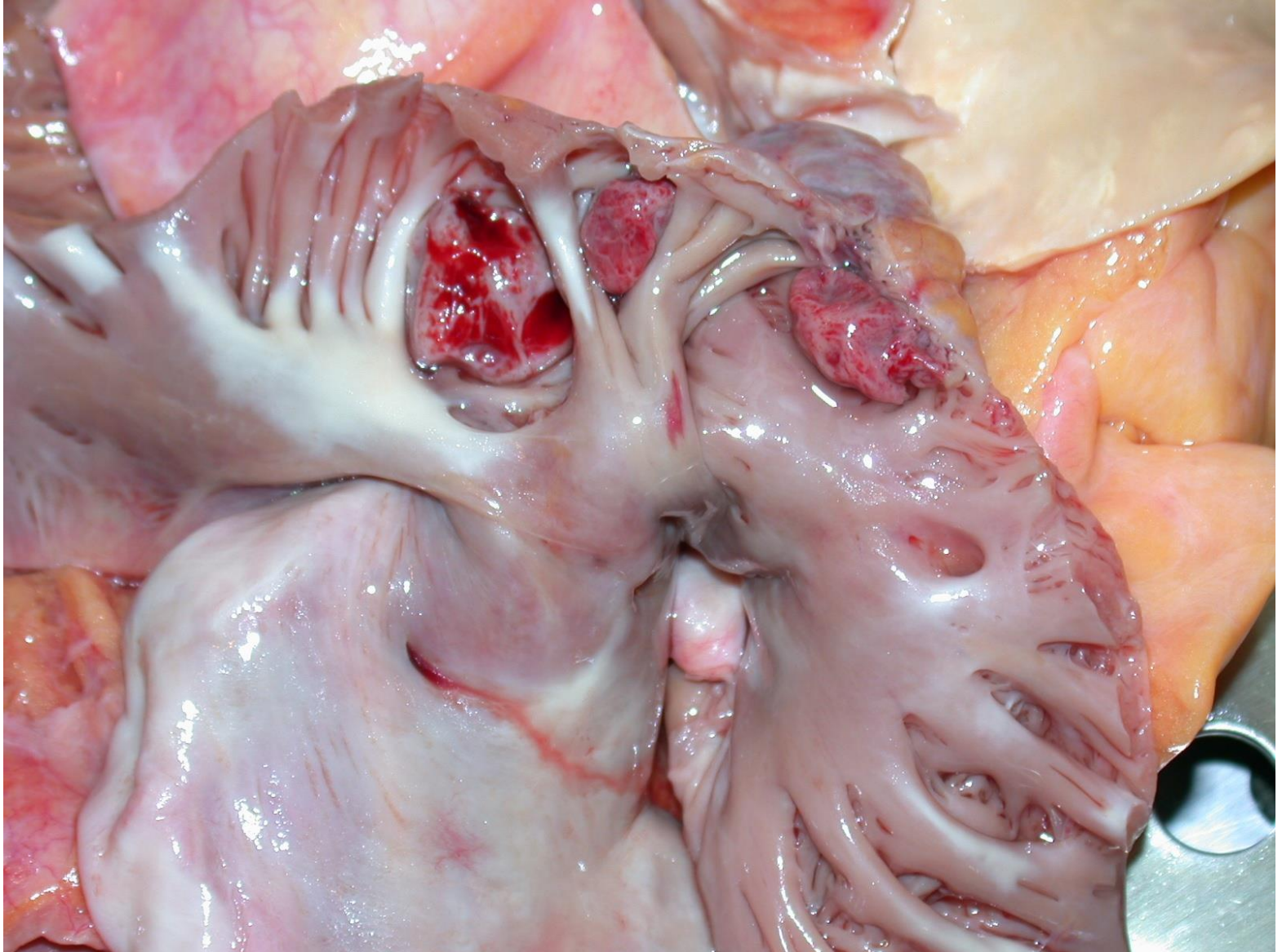
**Vena cava inferior és vena renalis thrombosis**

# Zahn-féle vonalak





# Thrombosis a szívben

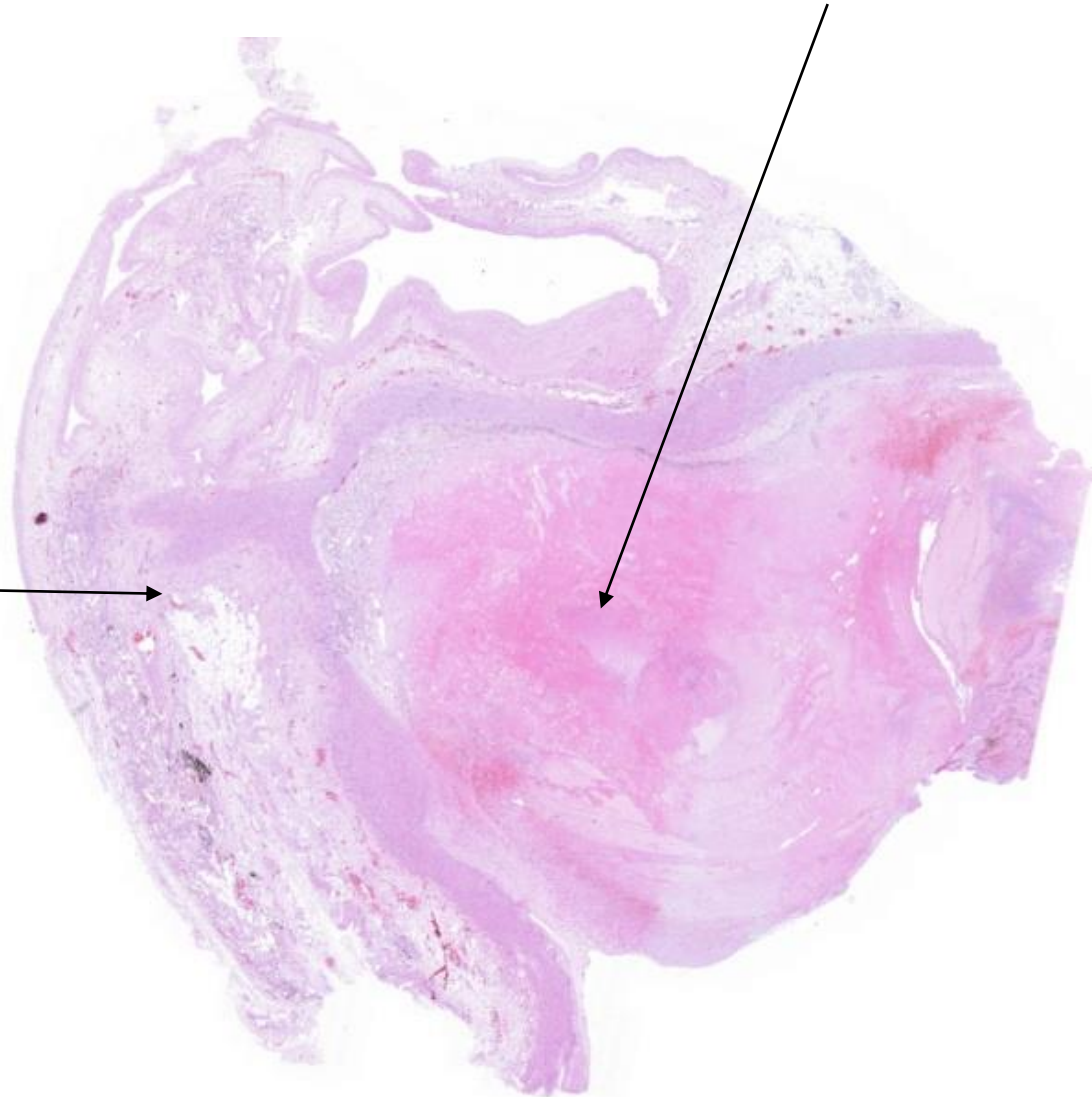


# Thrombus jellemzői I.

- Falhoz tapad
- Száraz küllemű, törékeny, morzsalékony
- Réteges szerkezetű

érfal

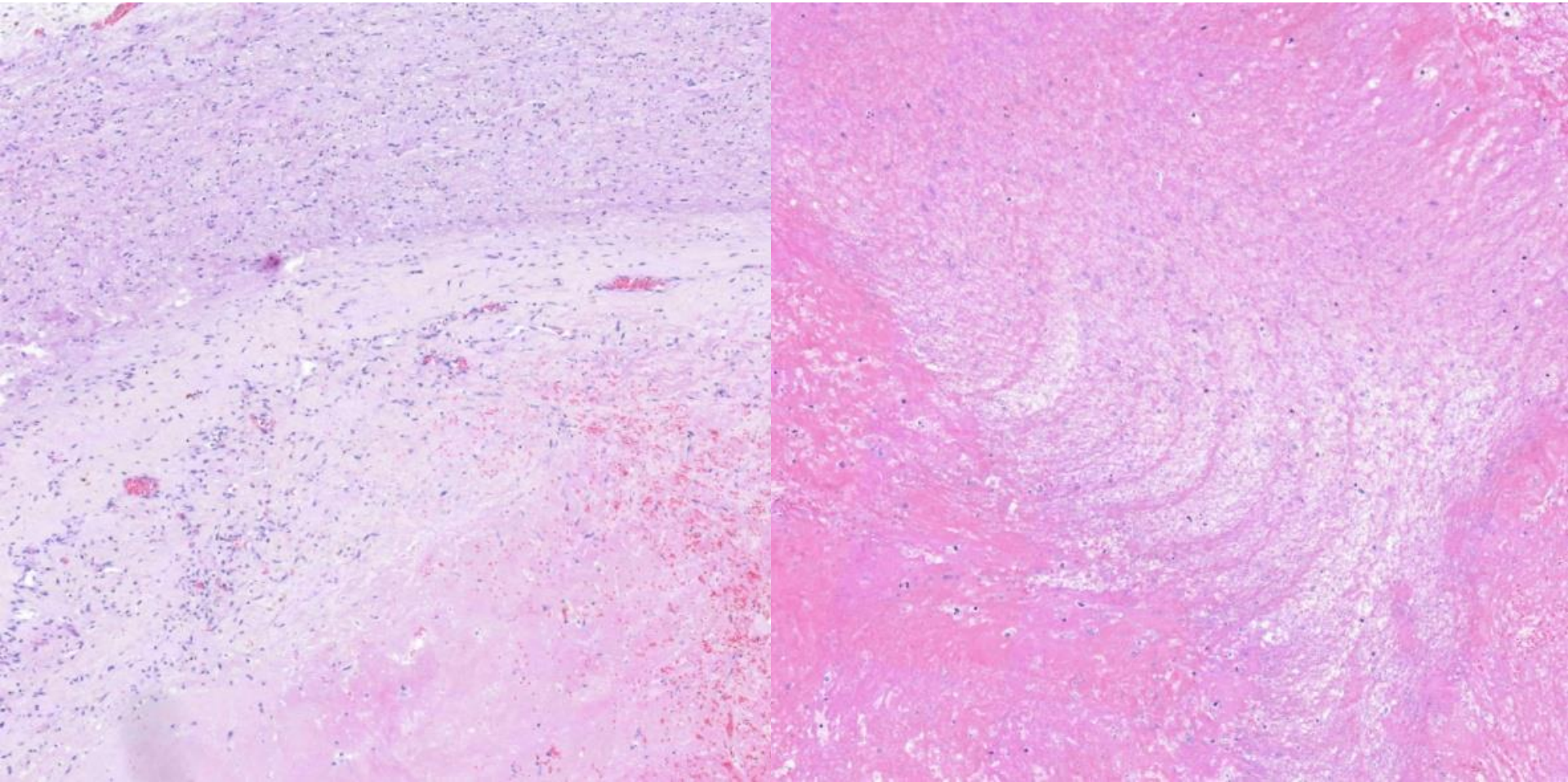
thrombus





# Thrombus jellemzői II.

- Fibrinhálóba ágyazott thrombocyták, vörösvértestek, leukocyták



# Embolia

- Érpályában elhelyezkedő szilárd, folyékony vagy gáz halmazállapotú anyag, amelyet a vér a kialakulásától távoli helyekre szállít.
- Fajtái:
  - **thromboembolia**
  - **légembolia**
  - **zsíreembolia**
  - **magzatvíz-embolia**
  - baktériumembolia
  - daganatsejt-embolia
  - idegentest-embolia

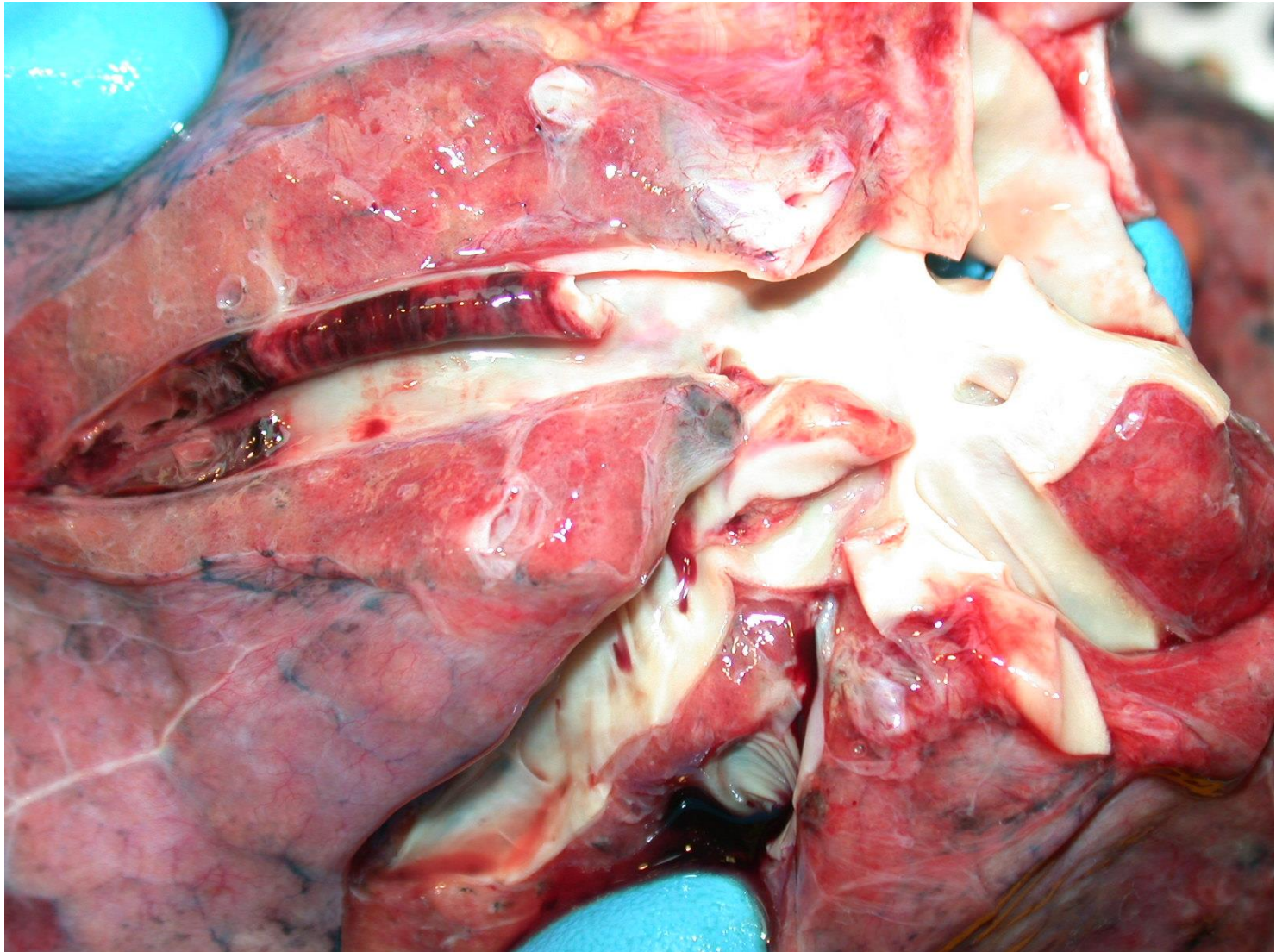
# Embolia

- Lovagló thromboembolus tüdőben





# Embolia pulmonum

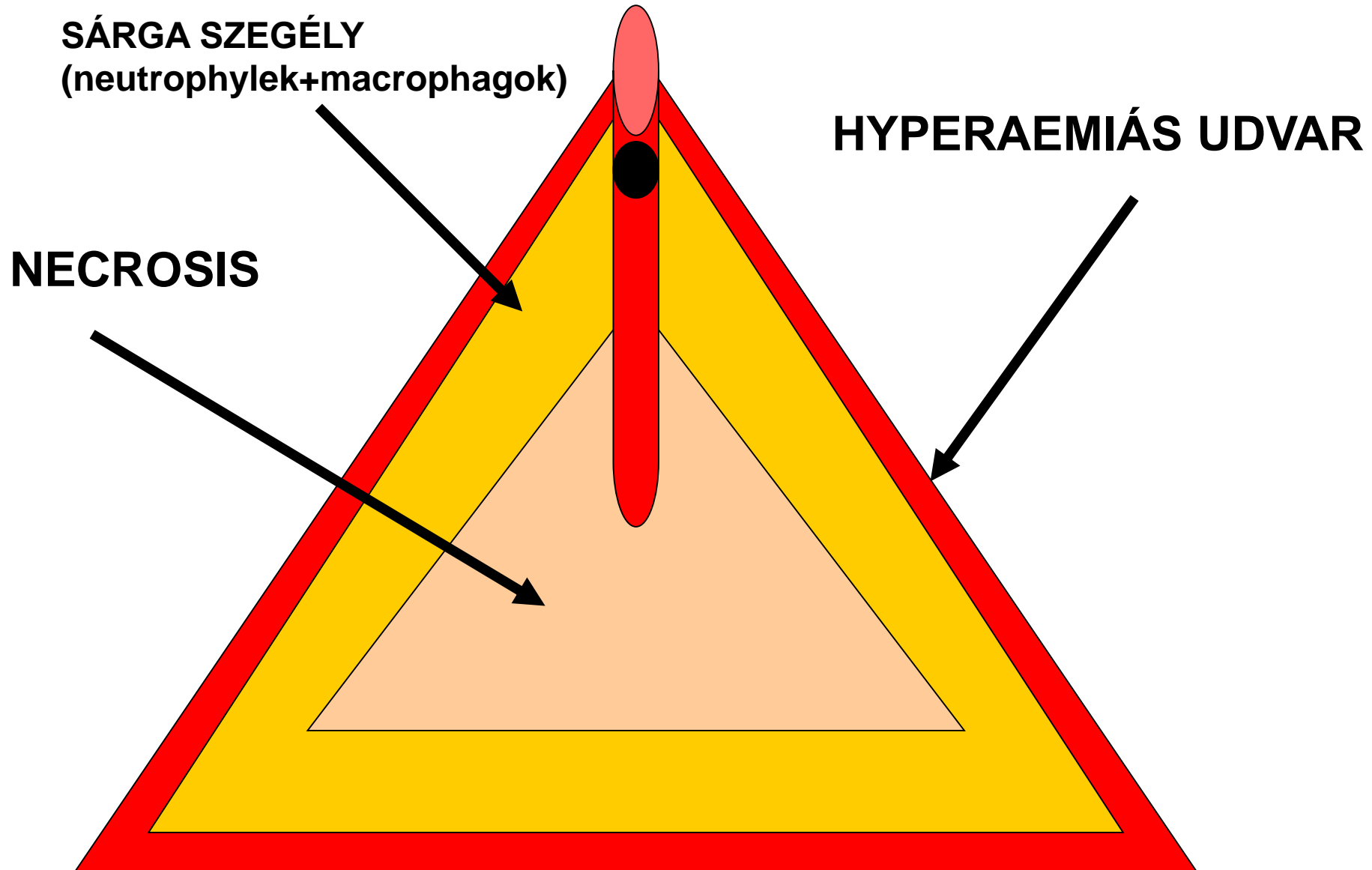




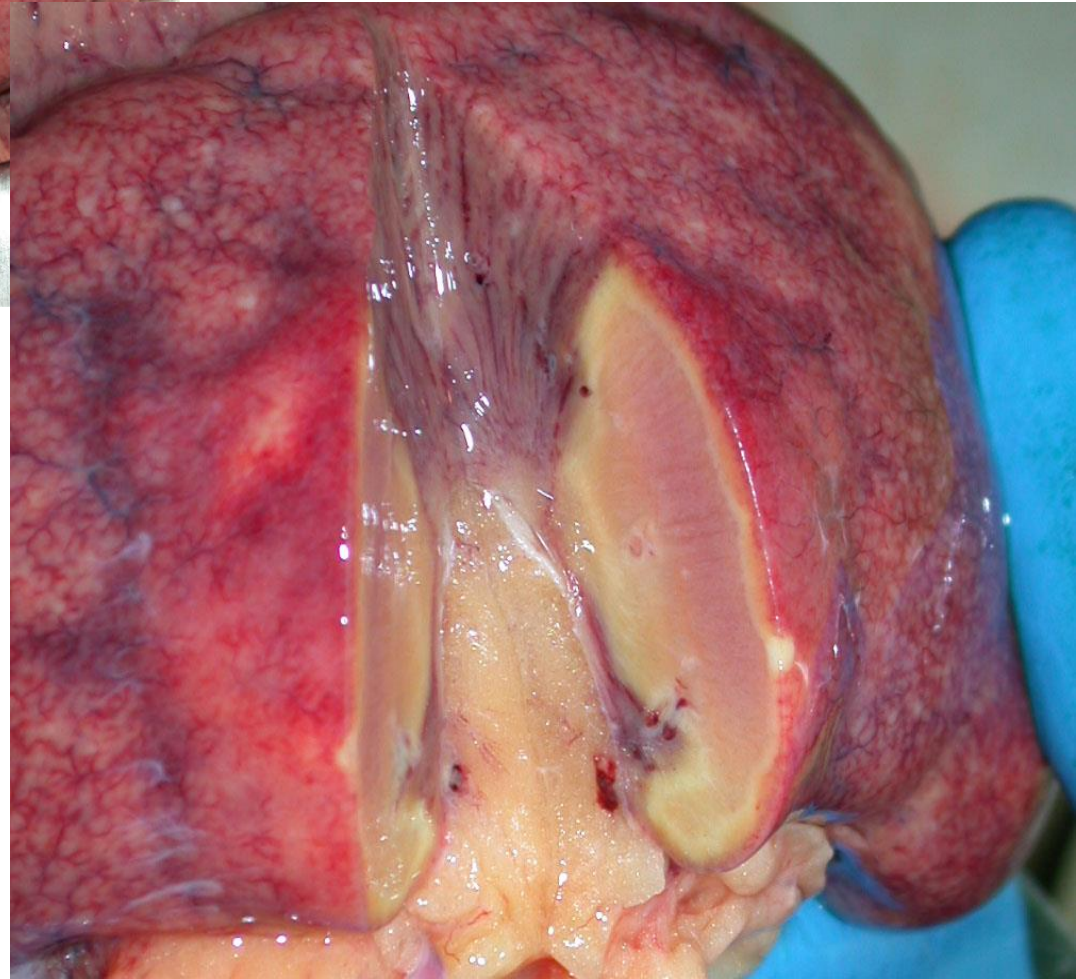
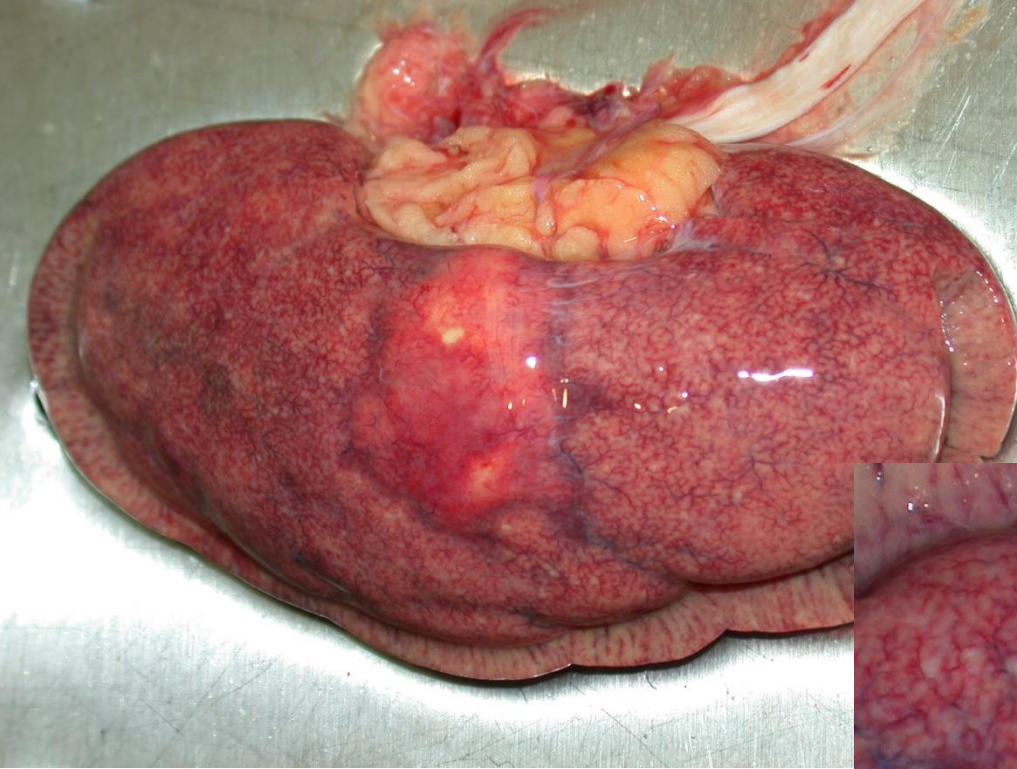
# Anaemiás infarctus

- Elégtelen vérellátás (ischaemia) következtében kialakult szövetelhalás.
- Példák:
  - szív
  - vese
  - lép

# Anaemiás infarctus kialakulása

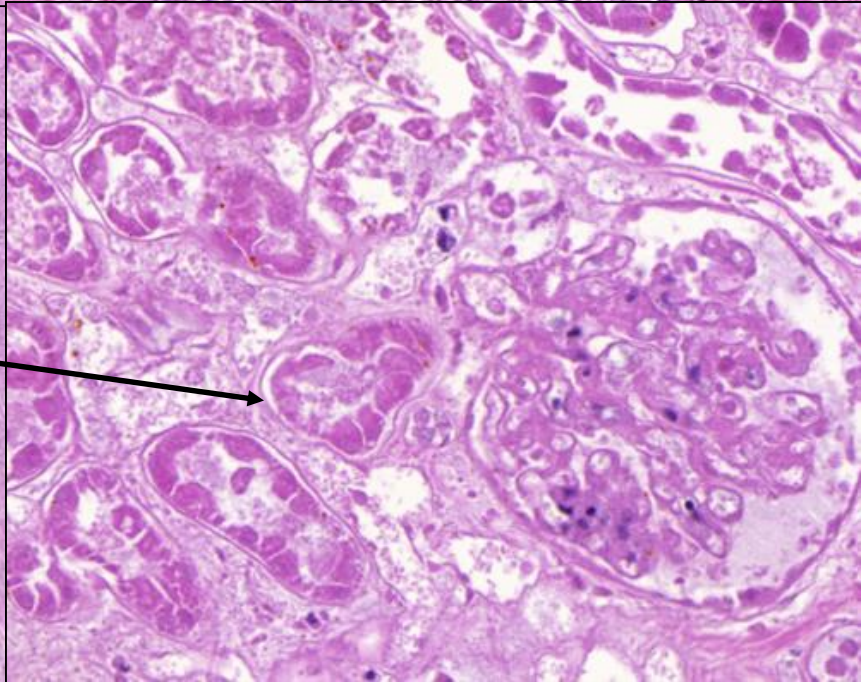
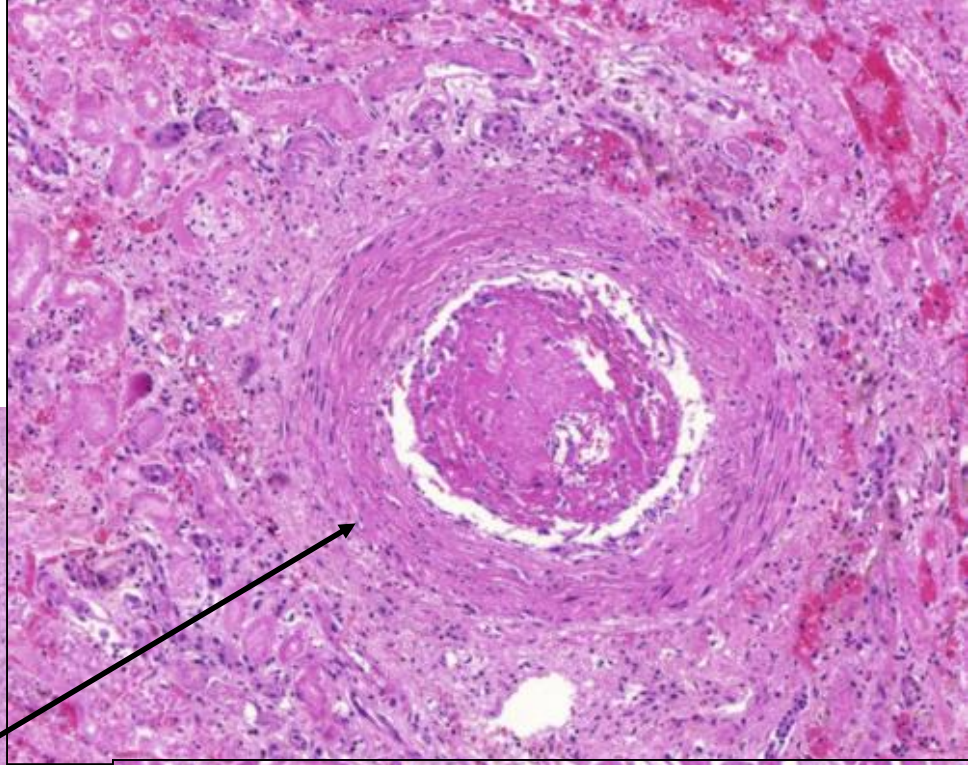
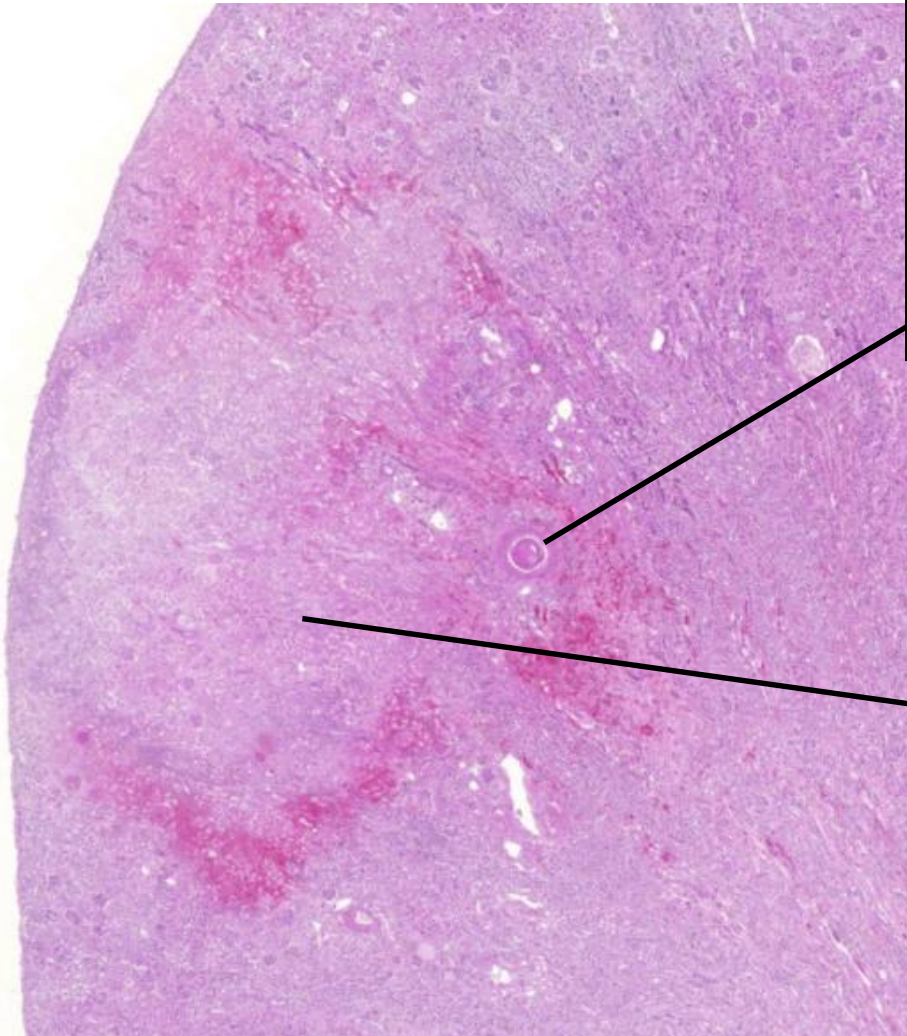


# Infarctus vesében





# Infarctus vesében

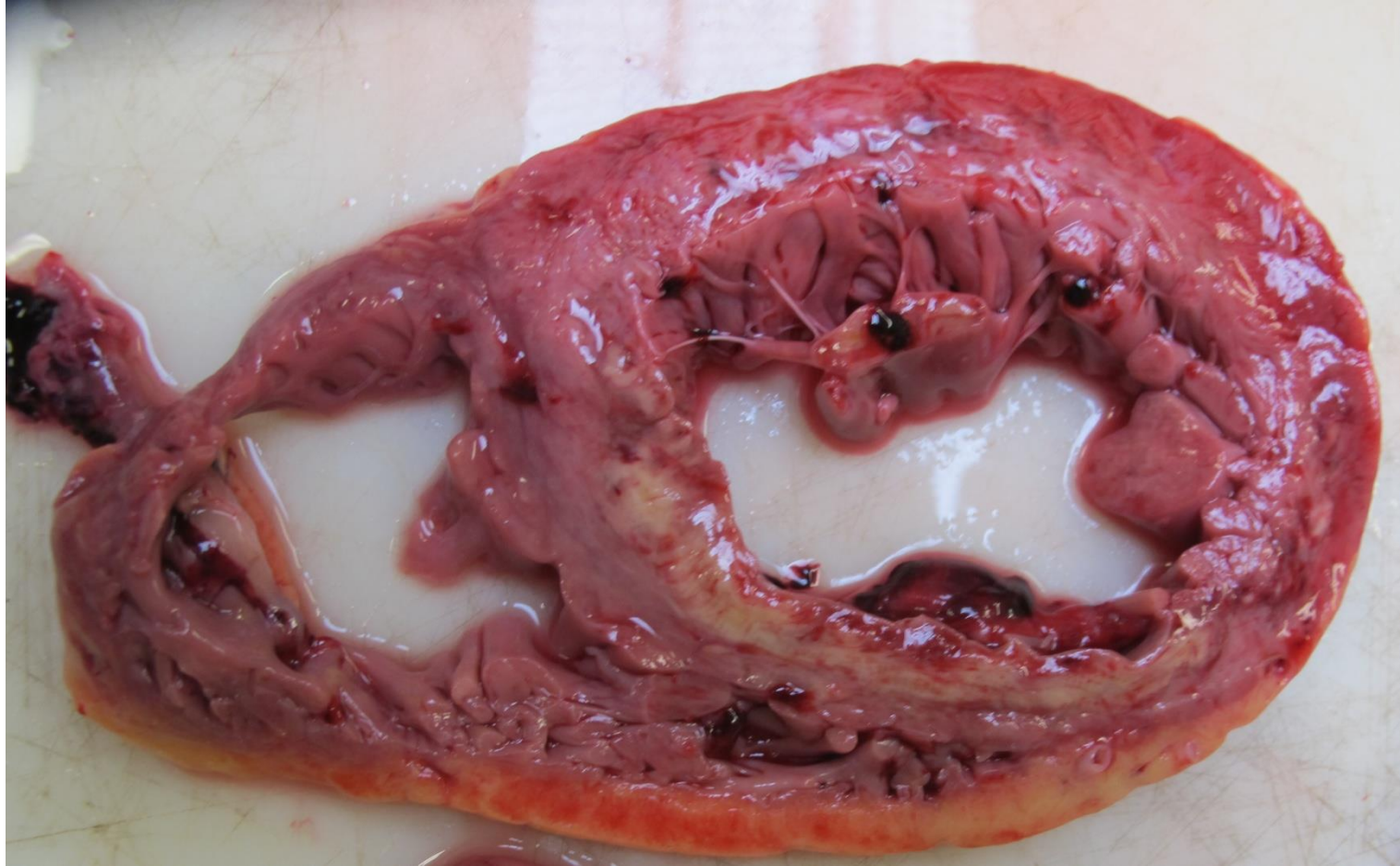




# Infarctus lépben



# Szívinfarctus





# Haemorrhagiás infarctus

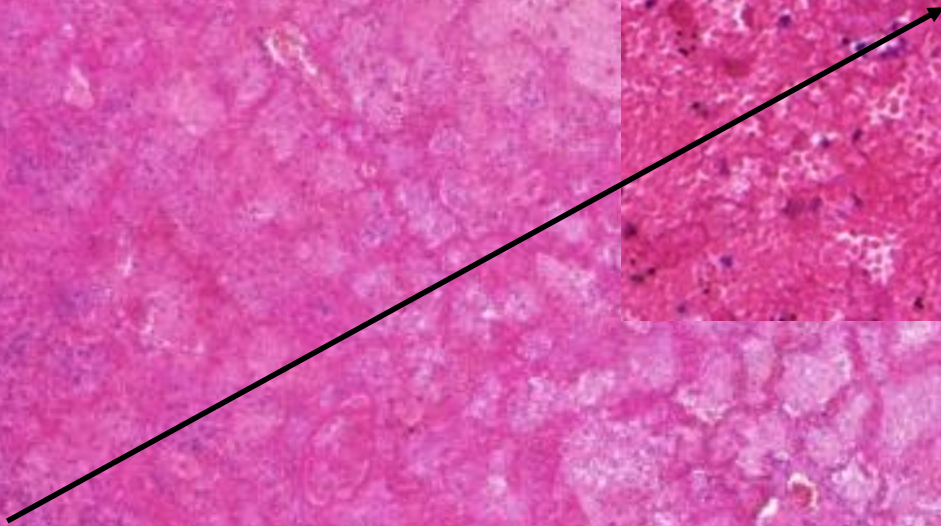
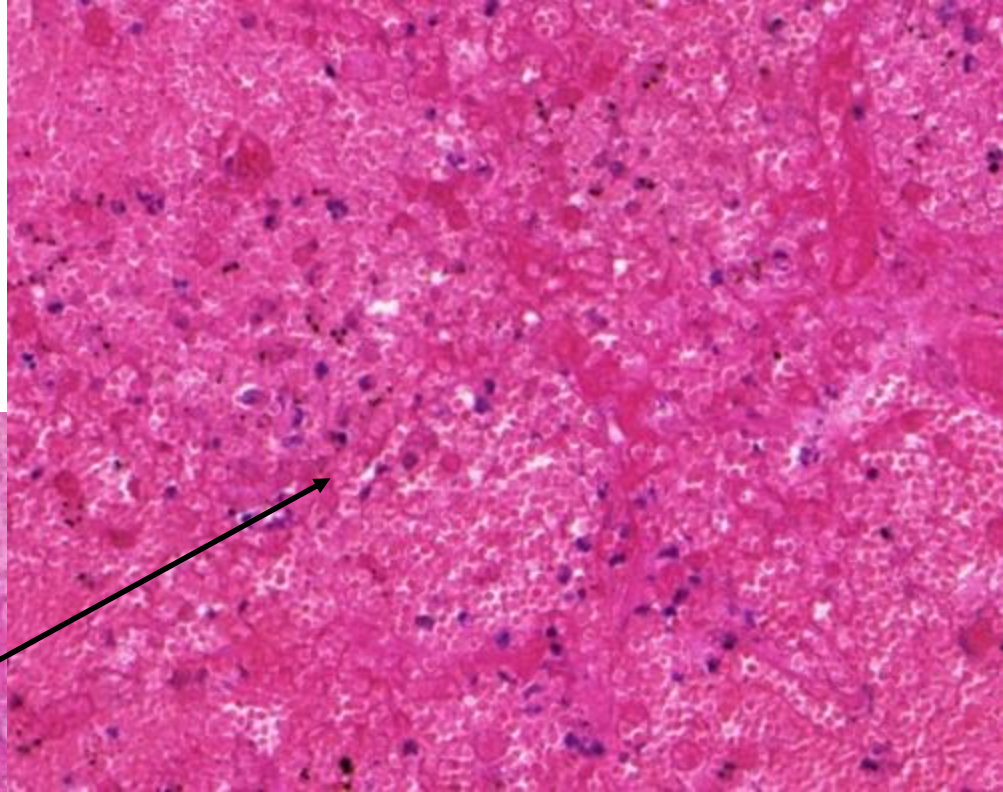
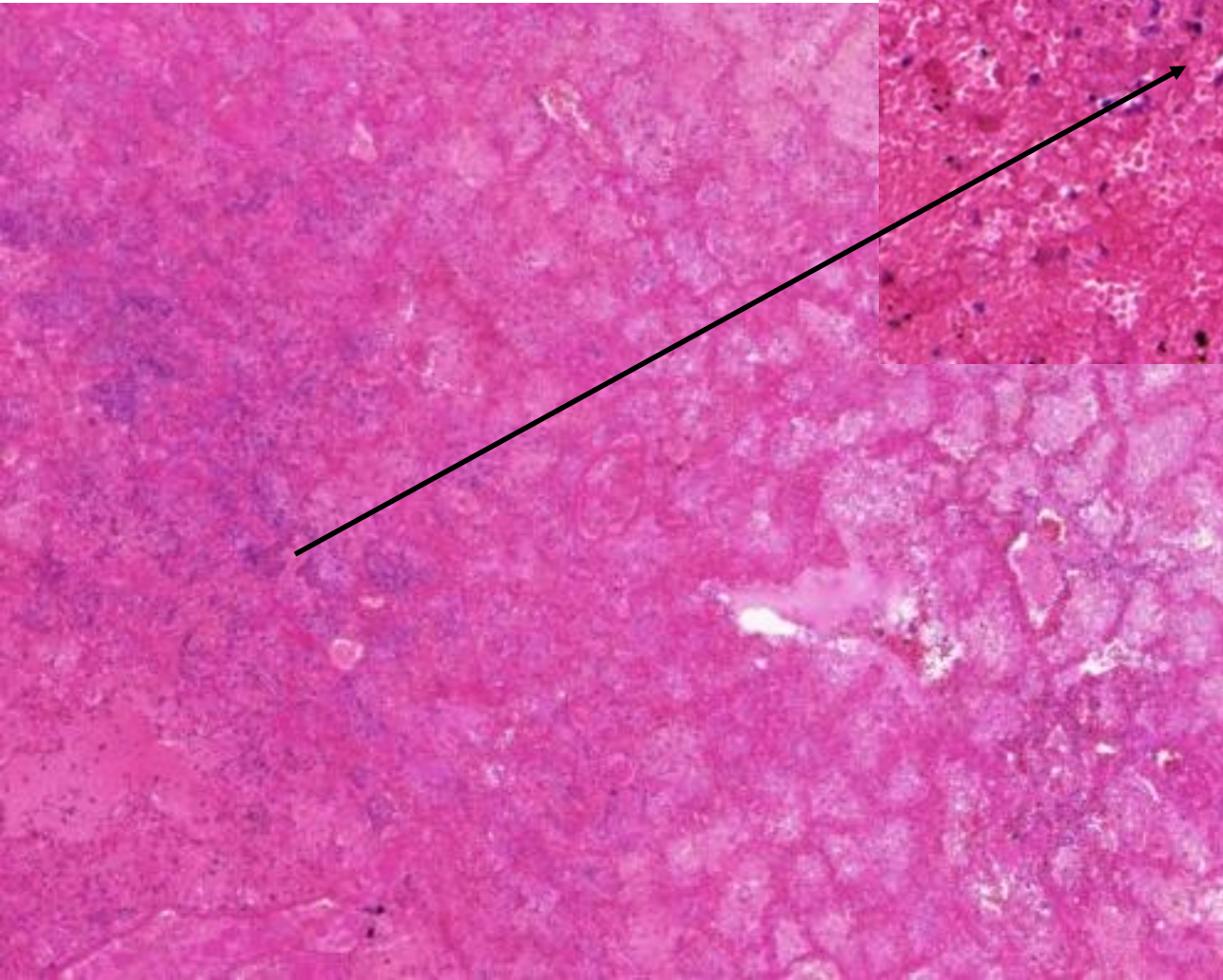
- Elégtelen vérellátás (ischaemia) következtében kialakult szövetelhalás, következményes vérzéssel.
  - okai: kettős vagy kollaterális artériarendszer, véna elzáródása
- Példák:
  - bél
  - tüdő
  - here-, ovariumtorsio

# Embolia és infarctus tüdőben





# Vérzéses infarctus a tüdőben



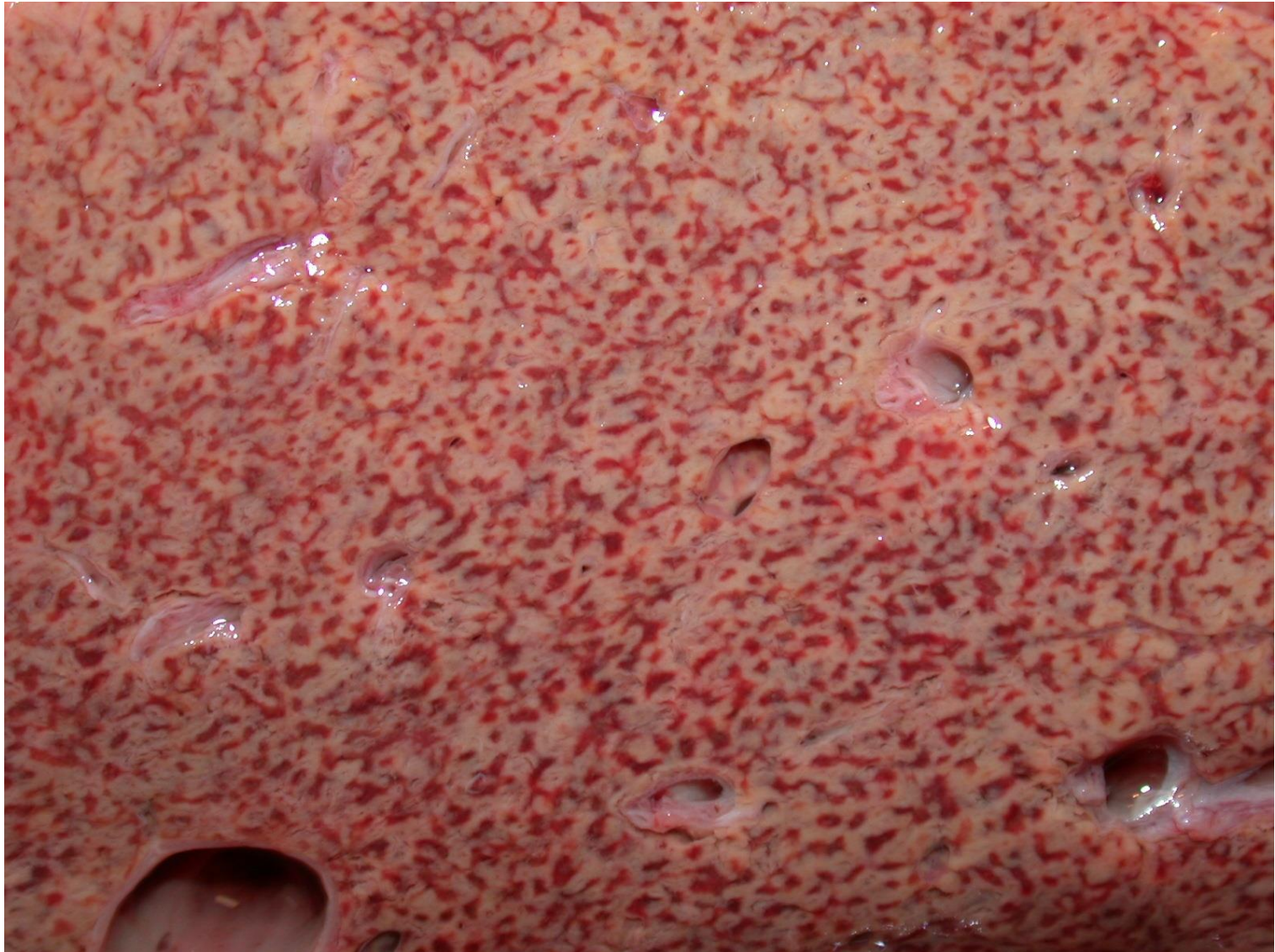


# Bélinfarctus



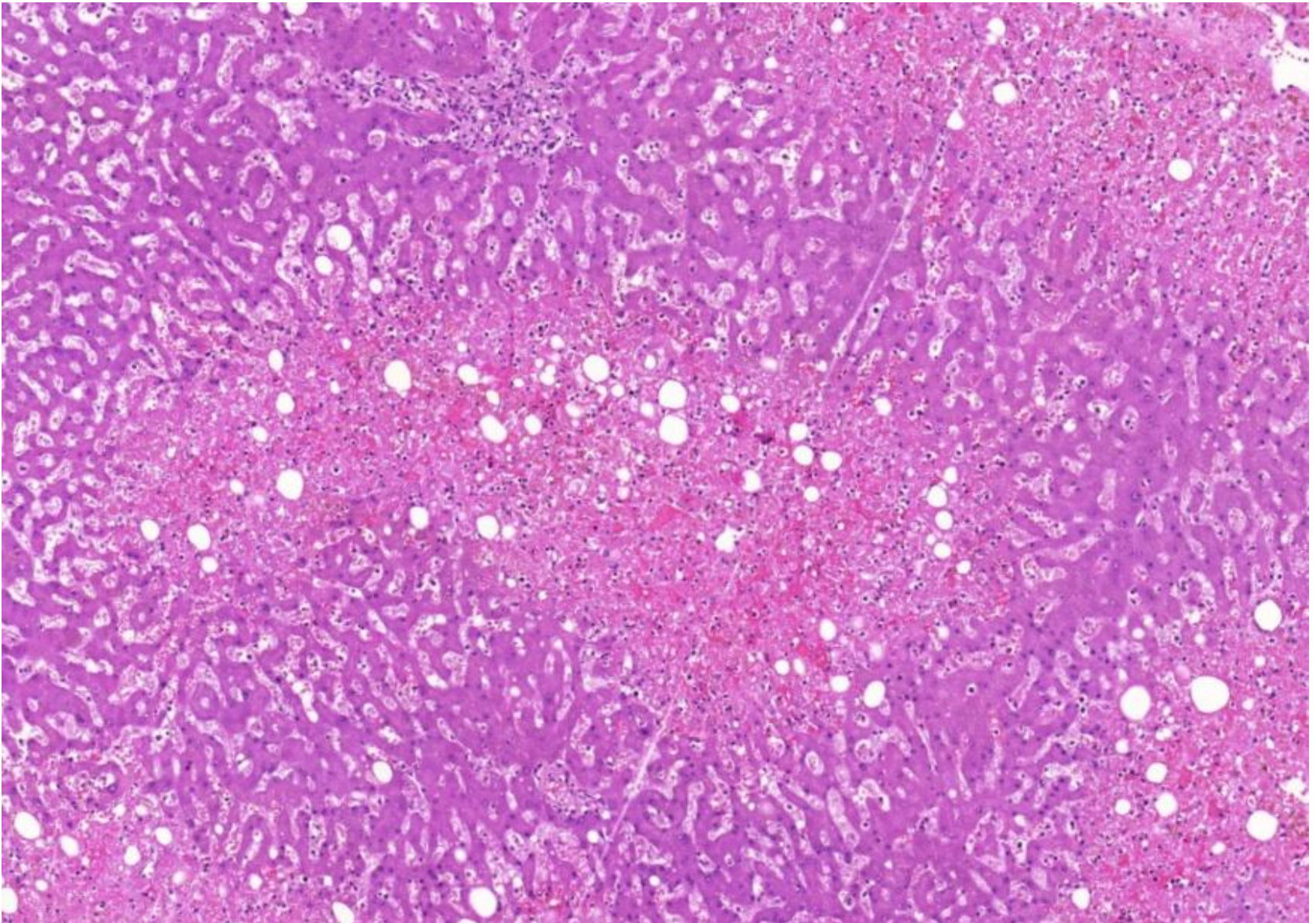
# Necrosis a májban

Akut pangás esetén: centrolobuláris necrosis





# Centrolobuláris necrosis májban





# Shock

- A vérkeringés zavara, melyre hipotenzió, és a mikrocirkuláció elégtelensége jellemző.
- Fajtái:
  - cardiogen:
    - okai: myocardialis károsodás, külső nyomás (tamponád), kiáramlás akadályozottsága (embolia)
  - hypovolaemiás:
    - okai: elégtelen vér- vagy plazmatérfogat
  - septicus
    - okai: súlyos mikrobiális fertőzés, endotoxinshock, szuperantigének (TSS)
  - neurogén (pl.: spinális érzéstelenítés miatt)
  - anafilaxiás (I. típusú túlérzékenységi reakció)
  - endokrin (hypo-, hyperglükáemia, hyperthyreoidismus)
  - (traumás)

# Shock következményei

- hypotensio (szisztémás vasodilatáció)
- csökkent myocardialis kontraktilitás
- endothelkárosodás és - aktiválás → ARDS
- alvadási rendszer aktivációja → DIC

# Shock morfológiája

- vese: ischaemia, akut tubuláris necrosis → „shock vese”
- tüdő: diffúz alveoláris károsodás → ARDS
- máj: microthrombus-képződés → centrolobuláris necrosis
- gyomor-bél: eróziók
- endocrin szervek: mellékvesében, pancreasban, hypophysis bevérzés



# Shock makroszkópos megjelenése



# DIC (disszeminált intravascularis coagulopathia)

endothel-  
károsodás

thrombusok a  
microcirculációs  
rendszerben

véralvadási faktorok,  
thrombocyták  
felhasználódnak,  
fibrinolízis aktiválódik

vérzékennyé válik  
a beteg

# DIC mikroszkópos kimutatása

- PTAH-festés (foszforvolfrámsavas hematoxinin festés)
  - tömör szöveti struktúrák: kék
  - lazább szöveti struktúrák: vörös
  - fibrin, friss fibrinoid, proteincseppek (vesehámsejtekben) kimutatása



# DIC a vesében

