



*Oktatás, kutatás,
gyógyítás: 250 éve az
egészség szolgálatában*

Dr. Lotz Gábor

Fertőző betegségek



A képanyag jelentős része Dr. Kovács Margit tanárnő hagyatéka

Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu>

II. sz. Patológiai Intézet

A fertőzések előfordulásának változása

Gátló hatások

- **Védőoltással felszámolt betegségek:**
himlő, kanyaró, szamárköhögés, poliomyelitis, mumpsz
- **Rovarirtószerekkel kontrollálhatóvá tett betegségek:**
malária, schistosomiasis, hastífusz
- **Az ivóvíztisztítás csökkentette a víz által terjesztett járványok veszélyét:**
amoebiasis, hepatitis A

Elősegítő tényezők

- **Rezisztens kórokozók megjelenése**
- **Immunszuppresszió (kezelés, daganatok)**
- **Immundeficiens állapotok (HIV)**
- **Globalizáció (Malária, SARS)**
- **Felmelegedés;**
Dél-Európában megjelentek a meleg égvögre jellemző vectorok:
Leishmania, dengue
- **Figyelmetlenség,**
védőoltási fegyelem lazulása (!!)

Az elmúlt évtizedekben felismert kórokozók és betegségek

1977	<i>Ebola</i> vírus <i>Hantaan</i> vírus <i>Legionella pneumophila</i> <i>Campylobacter jejuni</i>	Epidémiás vérzések láz Haemorrhagias nephritis Legionarius betegség Enteritis
1982	HTLV-II <i>Borrelia burgdorferi</i>	Hajassejtes leukemia Lyme-kór
1983	HIV <i>Helicobacter pylori</i>	AIDS Gyomorfekély
1988	HHV-6 Hepatitis E	Roseola subitum Orálisan terjedő hepatitis
1989	Hepatitis C	Hepatitis C
1992	<i>Vibrio cholerae</i> O139 <i>Bartonella henselae</i>	Új epidemiás cholera törzs Macskakarmolás betegség
1995	KSHV (HHV-8)	Kaposi sarcoma AIDS-ben
2002	Nyugat-nílusi (West Nile) vírus	Akut petyhüdt paralízis
2003	SARS koronavírus	Súlyos Akut Respirációs Szindróma
2019	SARS-CoV-2 koronavírus	COVID-19 betegség

A FERTŐZÉS FORRÁSA ÉS TERJEDÉSE

A fő behatolási kapuk és átviteli módok
horizontális terjedés esetén:

Légutak: belélegzett porral és aeroszollal (cseppfertőzés).

Tápcsatorna: szennyezett élelmiszerrel vagy ivóvízzel.

Bőr és a nemi szervek nyálkahártyái: többnyire mikrosérüléseken keresztül. Ide tartoznak azok az esetek, amikor a kórokozót az emberbe vektor, rendszerint vérszívó ektoparazita közvetíti a rezervoárként szolgáló állatból vagy másik emberből.

Átviteli módok vertikális terjedés esetén:

Placentán keresztül, vér útján.

Testnedvekkel (pl. hüvelyváladékkal).

Szoptatás során az anyatej közvetítésével.

FERTŐZÉSEKET ELŐIDÉZŐ KÓROKOZÓK

VÍRUSOK

Obligát intracellularis

CHLAMYDIAK

Obligát intracellularis

RICKETTSIAK

Obligát intracellularis

MYCOPLASMAK

Extracellularis

BACTERIUMOK

Extracellularis

(Spirochetak, Mycobacteriumok

Fakultatív intracellularis)

GOMBÁK

Felületes

Mély/szisztémás

PROTOZOÁK

Extracellularis

Intracellularis

obligát

fakultatív

FÉRGEK

Extracellularis

PRIONOK

A gazdaszervezet védelmi vonalai a fertőzések elleni küzdelemben

- » *Bőr*
- » *Könnny*
- » *Normál baktérium flora*
- » *Gyomorsav*
- » *Epe*
- » *Nyál és hasnyálmirigynedv*
- » *Az orrgarat szűrőrendszere*
- » *Csillóhám*
- » *Bronchialis, cervicalis, urethralis,
és prosztata szekrétumok*
- » *Neutrofilek*
- » *Monociták*
- » *Komplement rendszer*
- » *Szöveti makrofágok*
- » *Immunglobulinok*
- » *Sejt-mediált immunitás*

Fertőzésre hajlamosító betegségek

- *Asplenia*
- *Cirrhosis*
- *Alkoholizmus*
- *Diabetes mellitus*
- *Szteroid kezelés*
- *Neutropenia*
- *T-sejt funkció csökkenés*

OPPORTUNISTA FERTŐZÉSEK

- *cytomegalovírus-fertőzés*
- *herpesvírus fertőzések (simplex, VZV, EBV)*
- *pseudomonas-fertőzés*
- *legionellosis*
- *listeriosis*
- *környezeti mycobacteriosisok*
- *nocardiosis*
- *candidiasis*
- *cryptococcosis*
- *aspergillosis*
- *mucormycosis*
- *Pneumocystis Carinii tüdőgyulladás*
- *toxoplasmosis*
- *cryptosporidiosis*
- *acanthamoeba-fertőzés*

VÍRUS INFEKCIÓ

replikáció a gazdaszervezetben

VÍRUS BETEGSÉG

replikáció szövetkárosodással

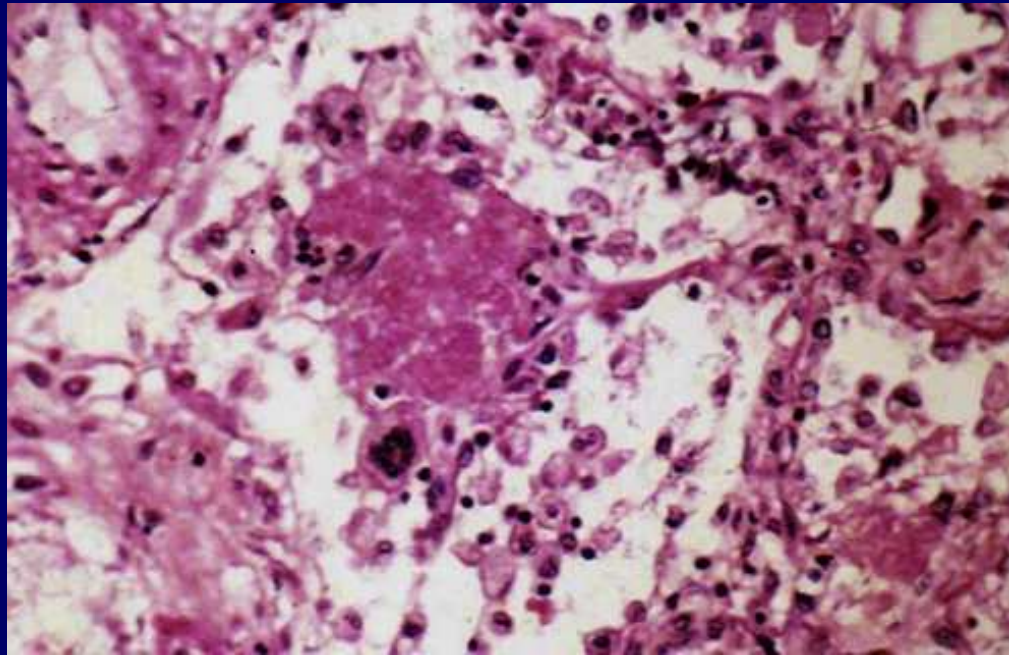
A sejtkárosodás mechanizmusa vírusfertőzésekben

Direkt

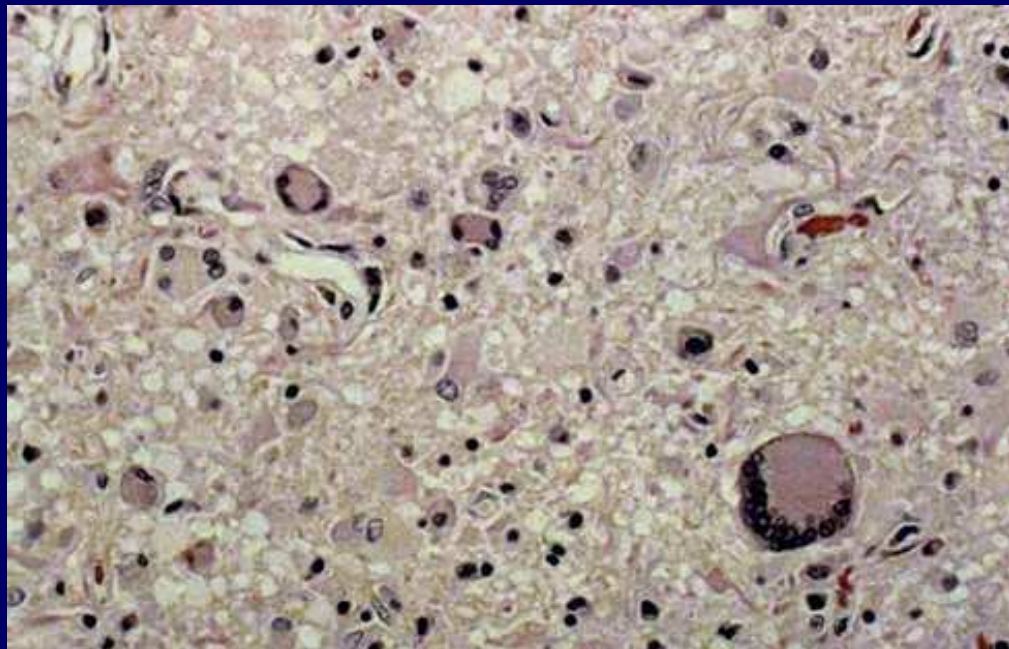
- **Sejtfúzió** (óriássejtek)
HIV, kanyaró (morbilli)
- **Inclusiók keletkezése**
HSV, CMV, veszettség (rabies), himlő
- **Cytolysis**
influenza, sárgaláz, poliomyelitis

Indirekt

- **Immunmediált sejtkárosodás**
hepatitis B és C (T8-as cytotoxicus sejtek)
- **Másodlagos fertőzések**

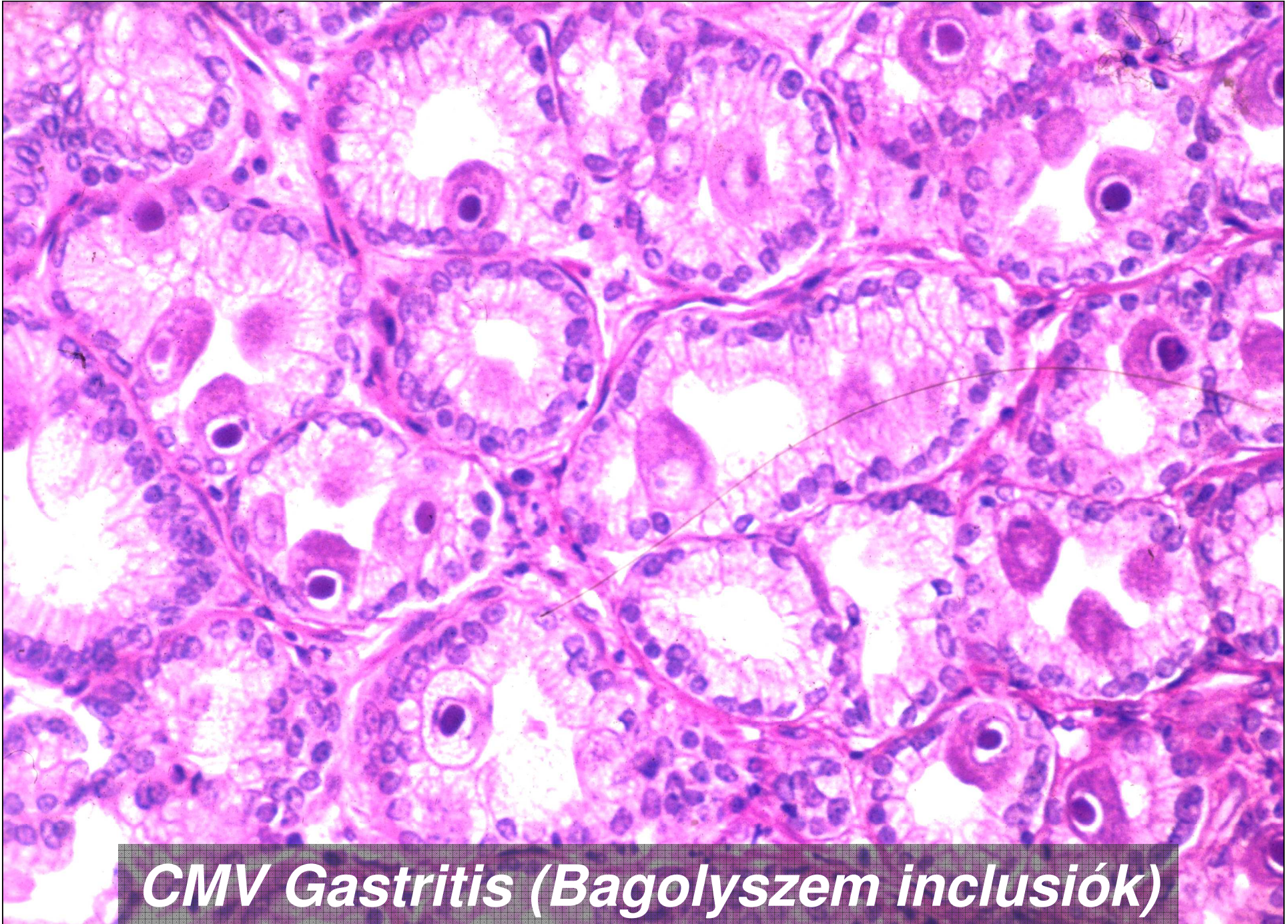


Kanyaró pneumonia

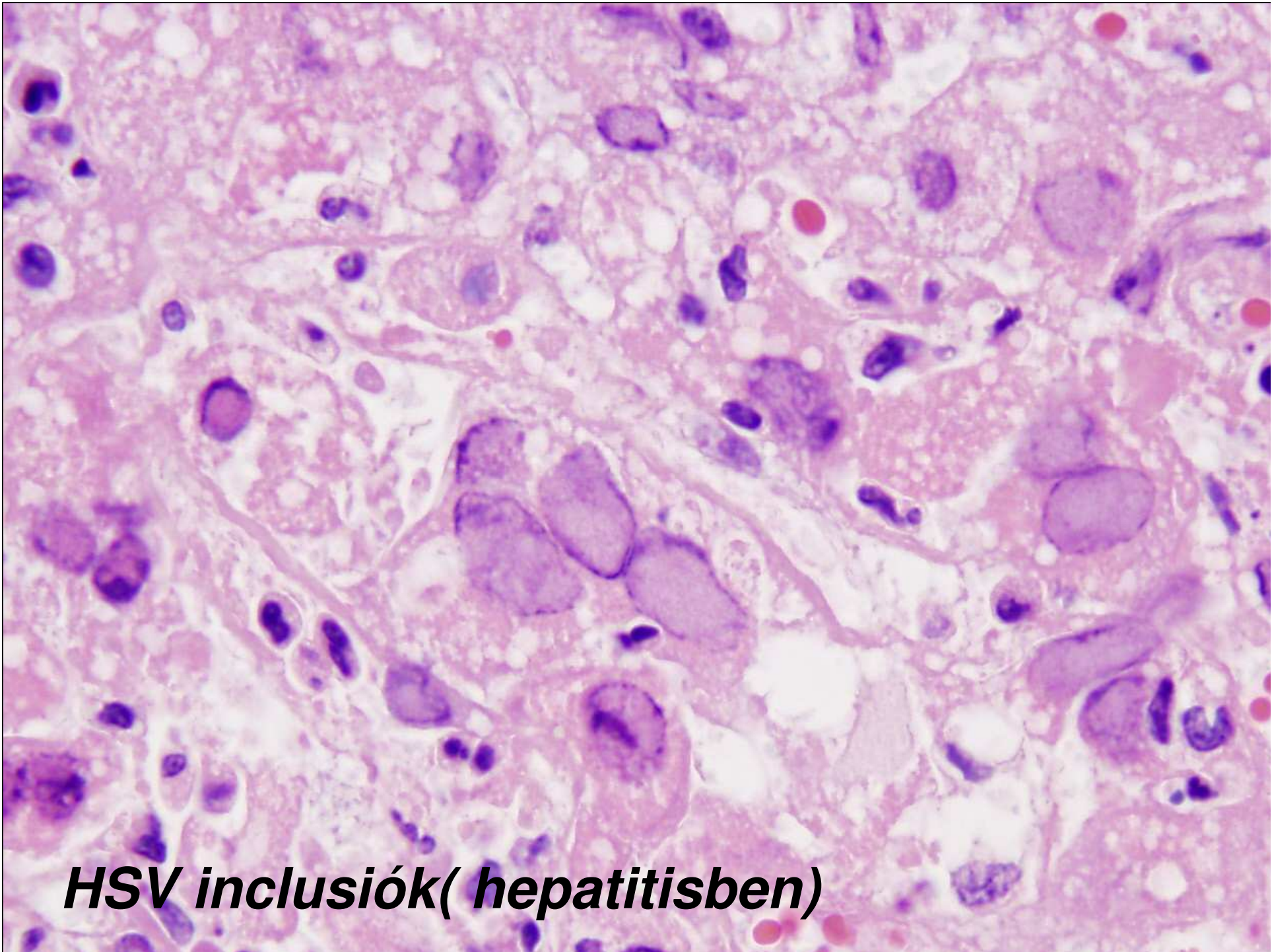


AIDS encephalitis

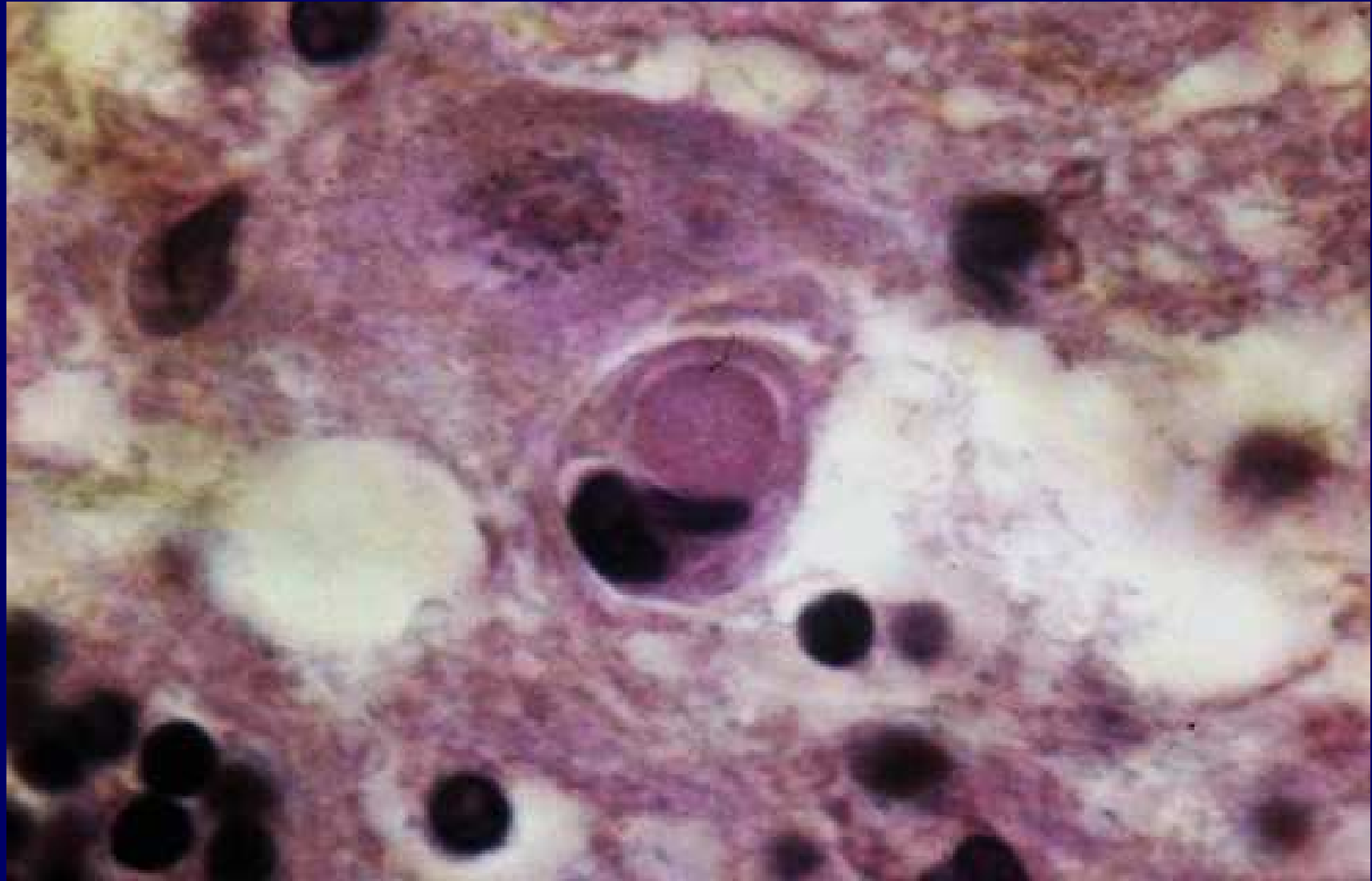
**Viralis
óriássejtek**



CMV Gastritis (Bagolyszem inklusiók)



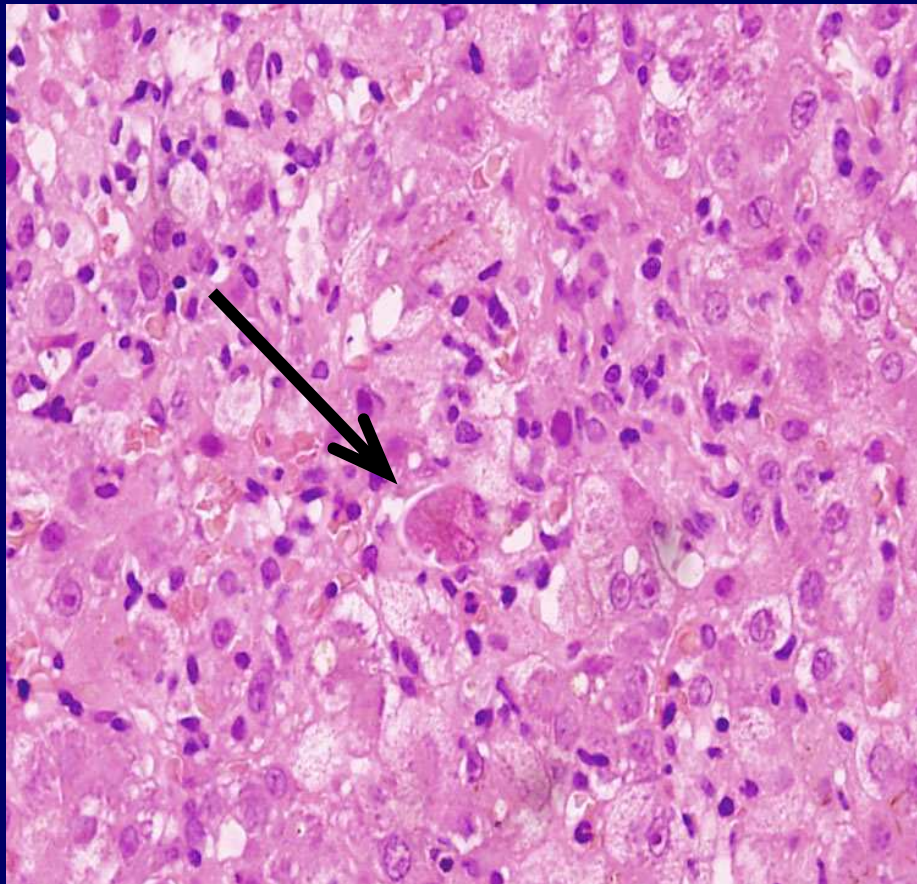
HSV inclusions (hepatitisben)



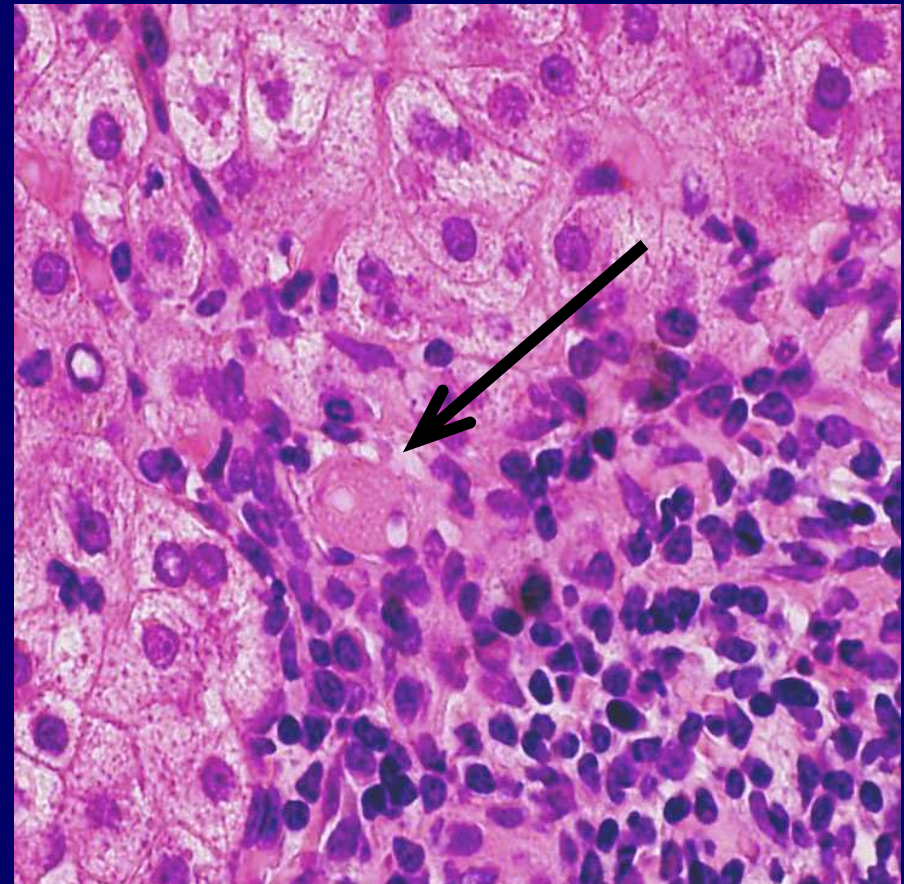
NEGRI TEST az agyban (veszettség)

Apoptosis akut és krónikus hepatitisben

Akut



Krónikus



LÉGÚTI VÍRUSFERTŐZÉSEK

- *Influenza A,B,C,
Változó antigénjellemzők
(antigenic drift, antigenic shift)*
- *Parainfluenza vírusok (croup)*
- *RSV – Respiratory Syncytial Virus (paramyxovírus)
1-6 hónapos csecsemők*
- *Adenovírusok (gyermekekben)*
- *Kanyaró*

VIRÁLIS PNEUMONIÁK

Atypusos pneumoniák

- *MORPHOLOGIA*

Interstitialis pneumonia

- *A GYULLADÁSOS INFILTRATUM:*

alveolaris septumokban és peribronchialisán

- *Laphámmetaplasia a bronchusok hámfájában*
- *diffúz alveolaris károsodás (DAD),
hyalinmembrán képződés - ARDS*
- *necrotizáló bronchiolitis (RSV)*



*Vírusos vérzések
tüdőgyulladás.*

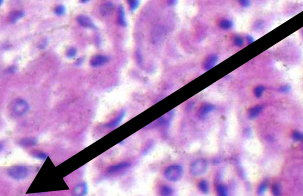
*A kórokozó:
influenza vírus*



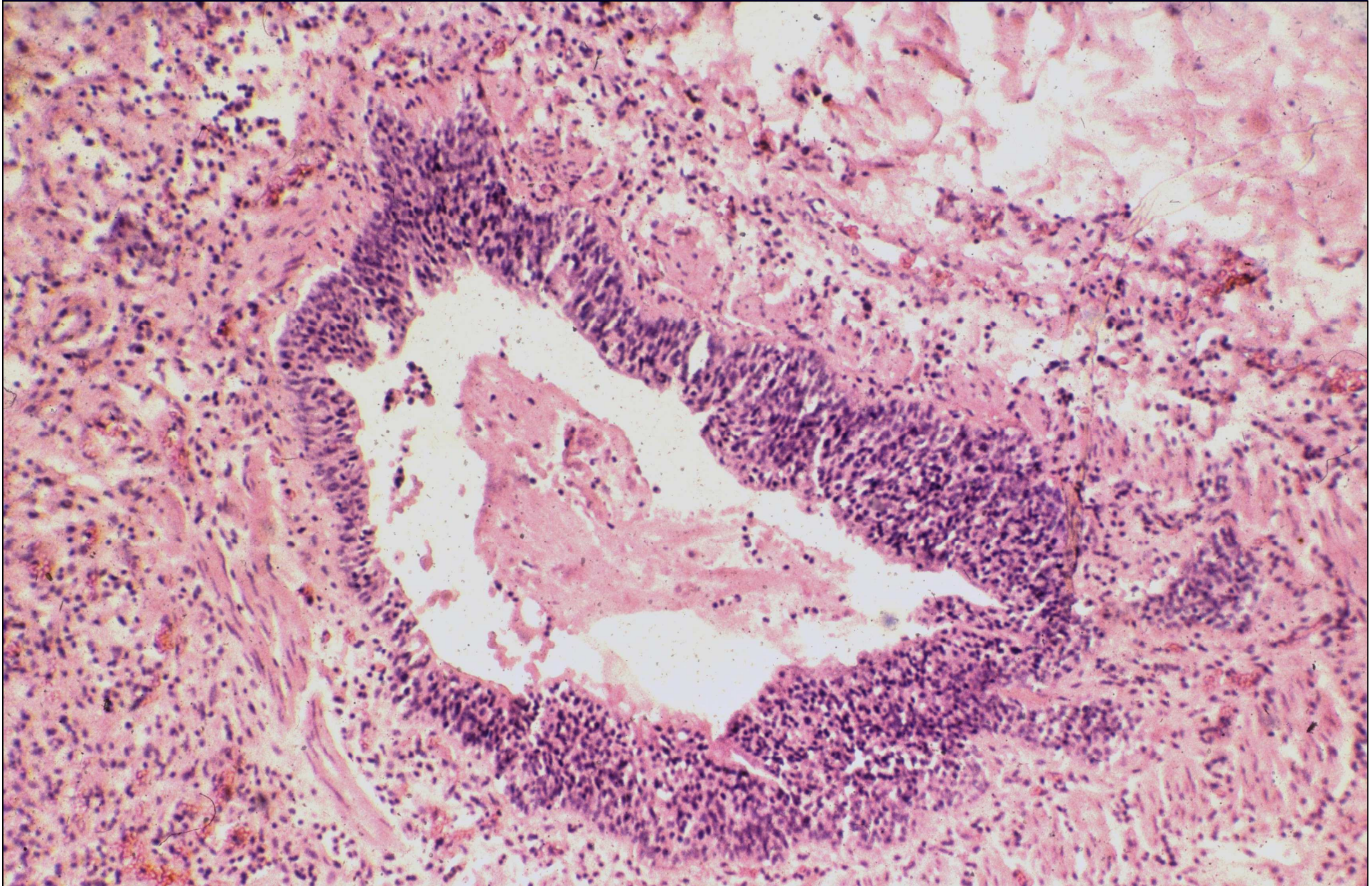
VÍRUSOS PNEUMONIA (Morbilli)

DAD - ARDS

**Hyalin-
membrán**



Vírus pneumonia (Morbilli)



Laphám metaplasia virusos pneumoniában (RSV)

Akut légúti vírusfertőzés

CROUP

*epithelialis
oedema,
necrosis és
hámleválás*



*beszűkült
subglottikus
régió*

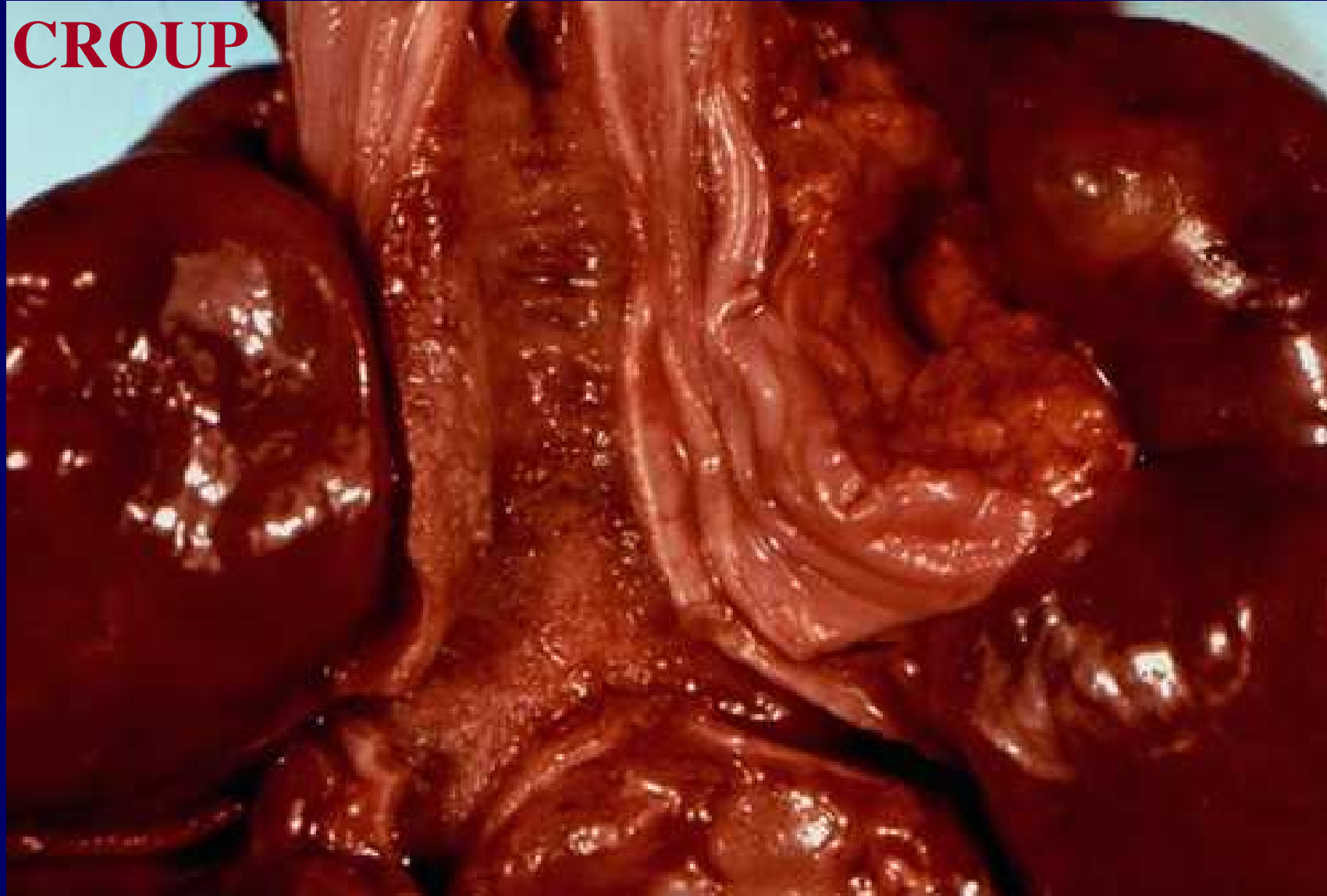
*Laryngo-
tracheobronchitis*

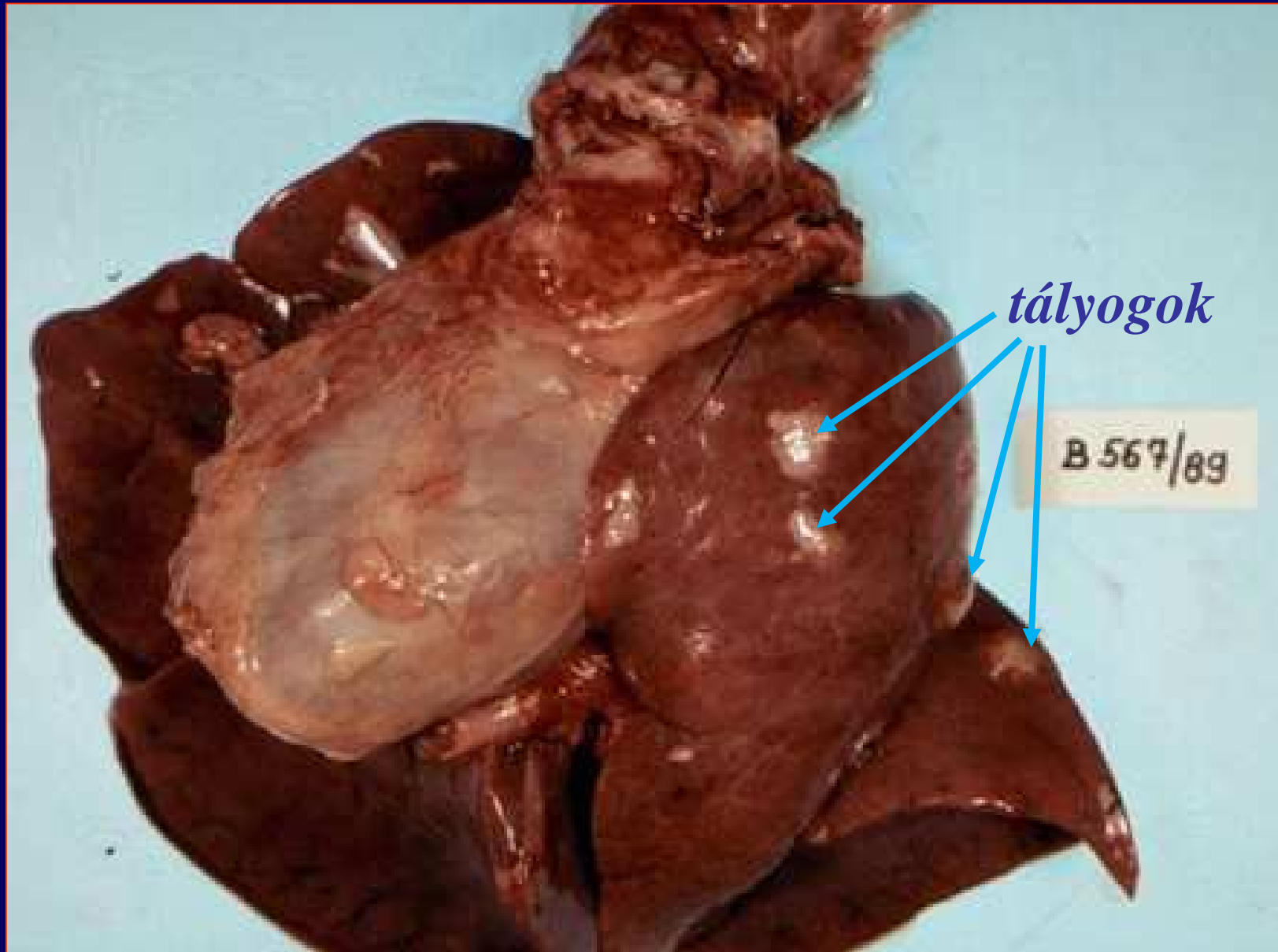
B 567/89



Akut légúti vírusfertőzés

CROUP





Bacterialis infectioval szövődött vírus pneumonia

COVID-19 (SARS-CoV-2 vírus)

- *Vírus replikáció a bronchialis hámban és a pneumocytákban*

vírusos tüdőgyulladás, kiterjedt tüdő- károsodás, súlyos esetekben cytokin vihar

COVID-19 tüdőelváltozások:

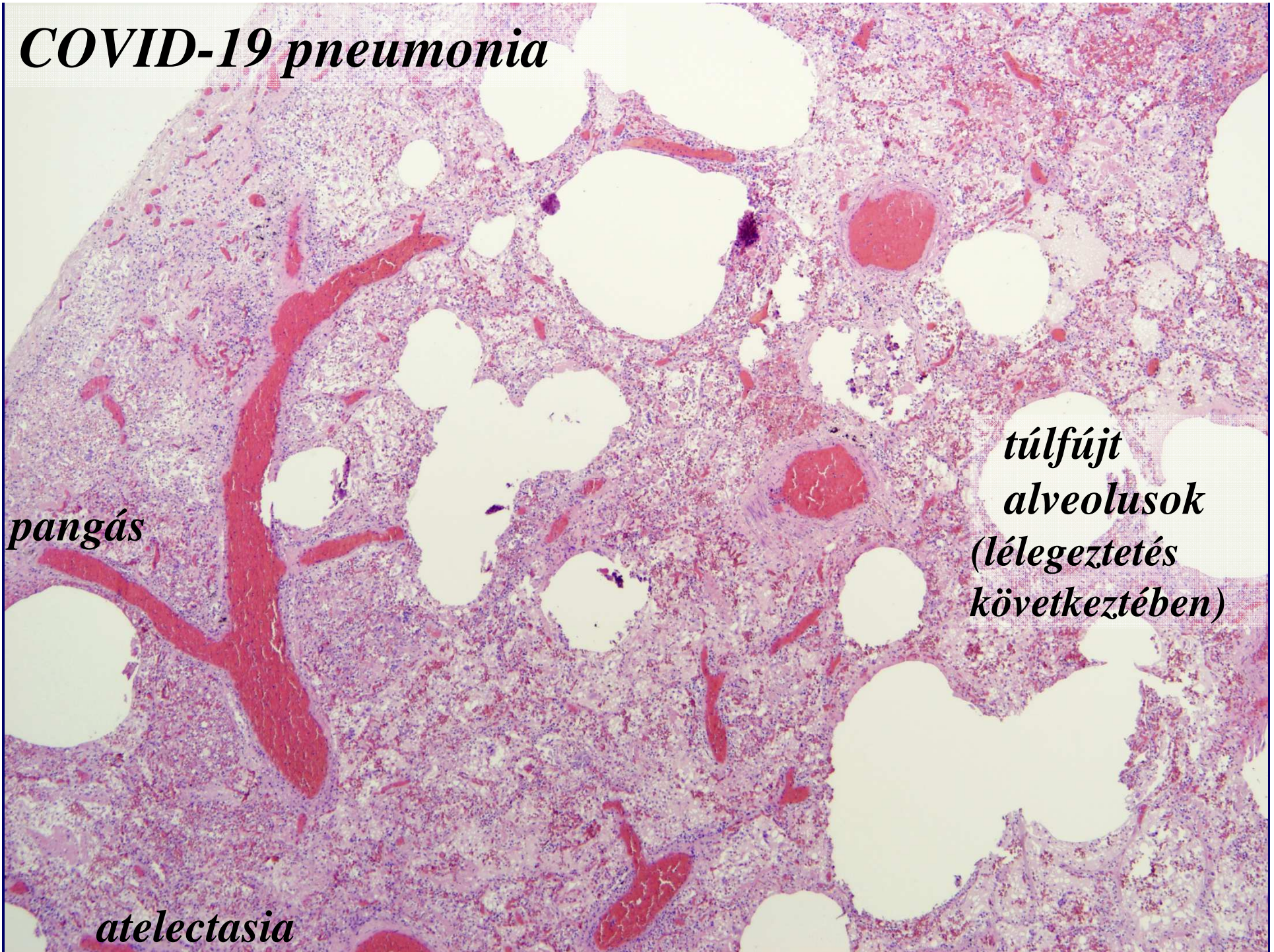
- *Thrombotikus / thromboemboliás léziók*
- *Hyalin membrán képződés (DAD - ARDS)*
- *Syntitialis óriássejtek (tüskefehérje - ACE2 receptor)*
- *II-es típusú pneumocyta hyperplasia*
- *Laphám metaplasia az alveolusokban*

COVID-19 pneumonia

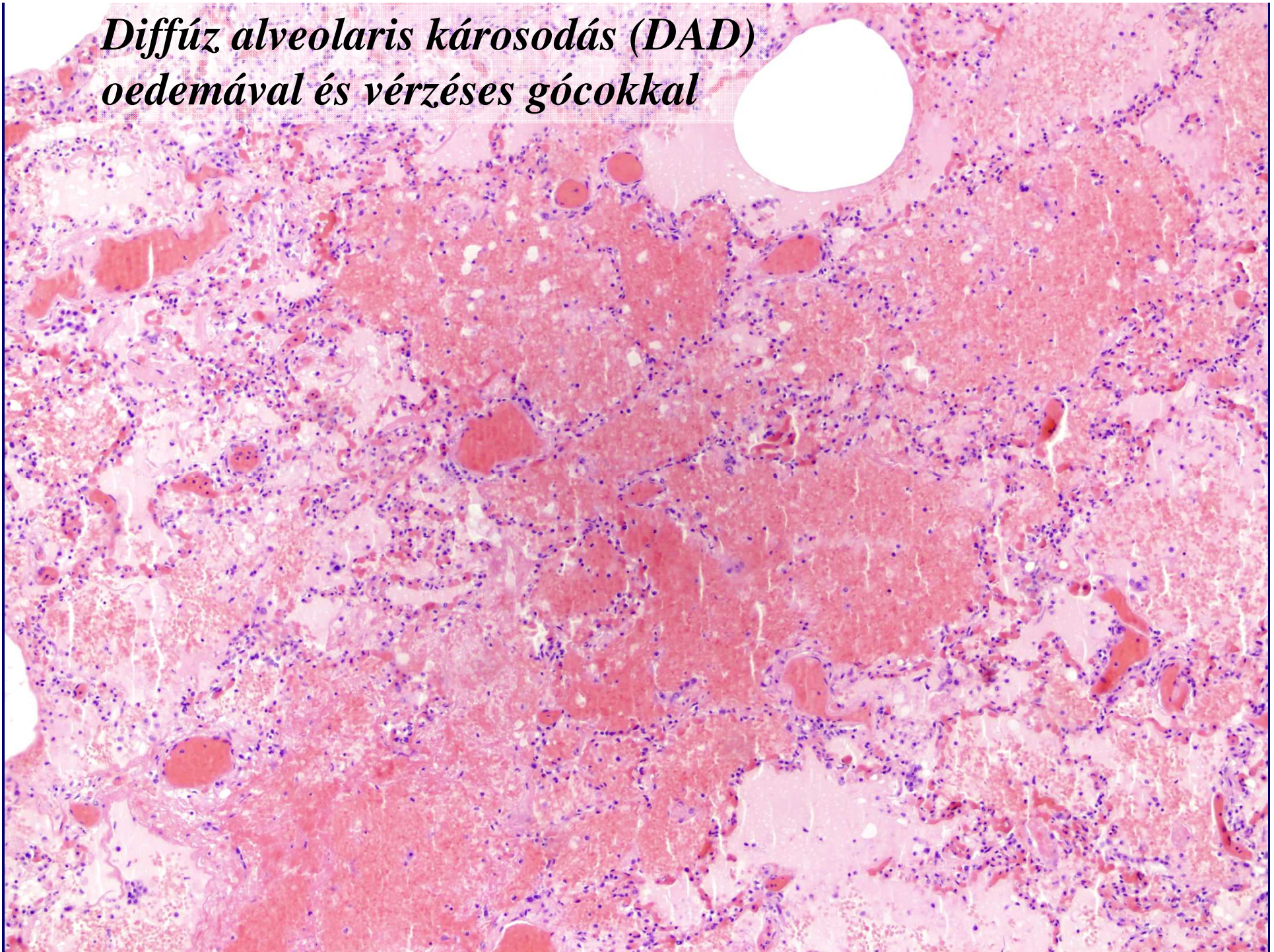
pangás

*túlfújtt
alveolusok
(lélegeztetés
következtében)*

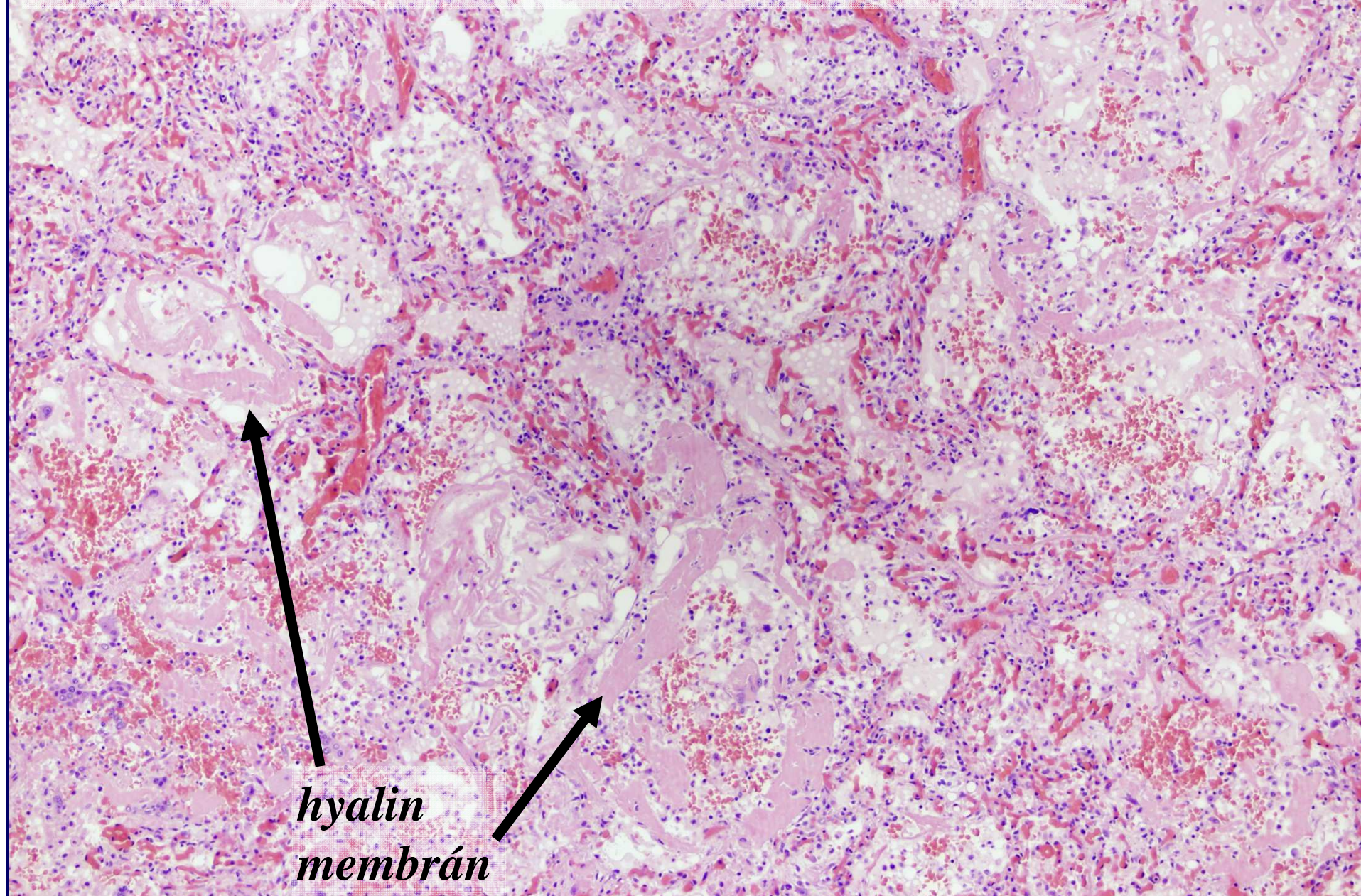
atelectasia

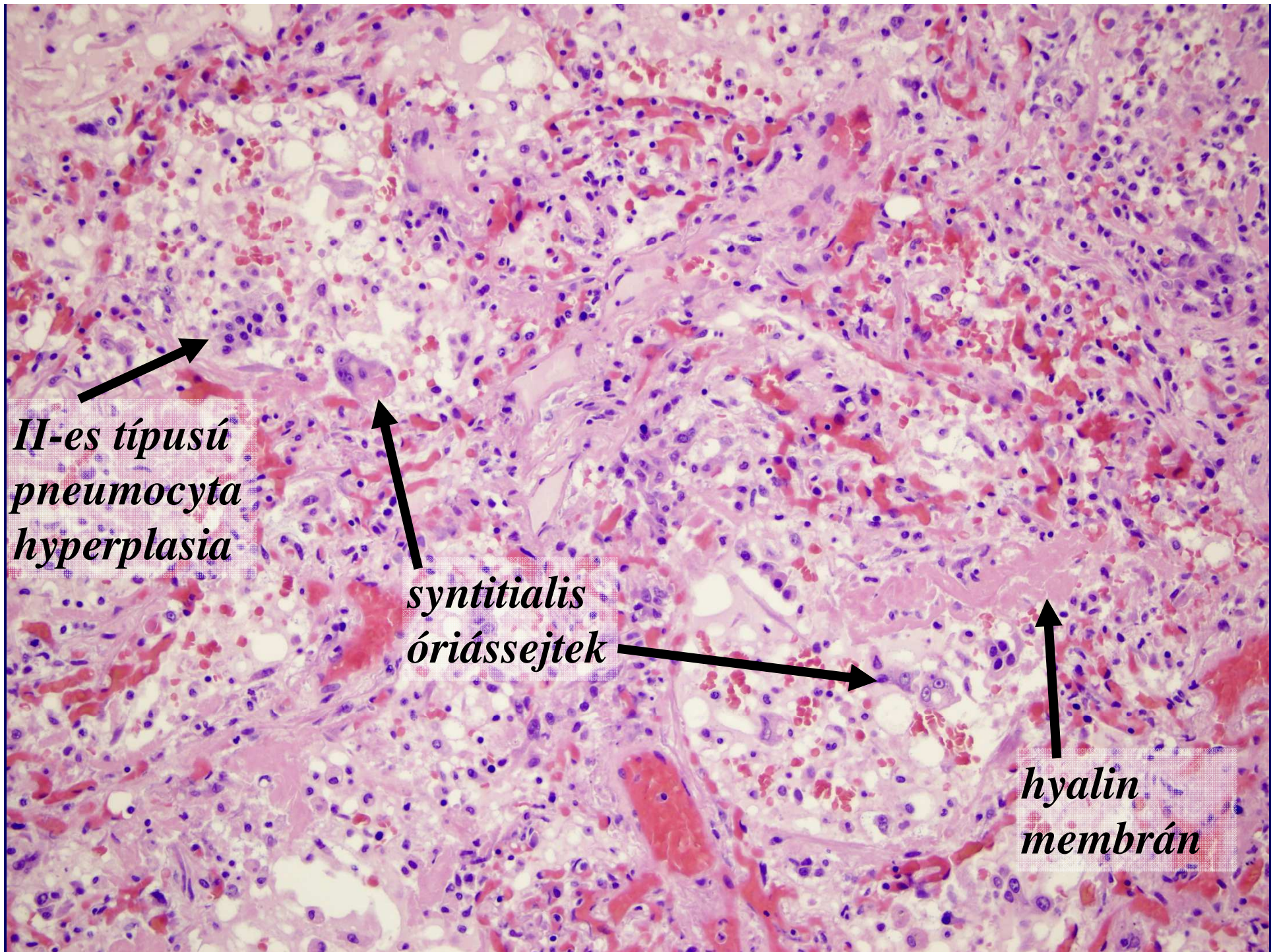


*Diffúz alveolaris károsodás (DAD)
oedemával és vérzéses góccokkal*



Diffúz alveolaris károsodás (DAD) pneumococytá leválással és hyalin membrán képződéssel



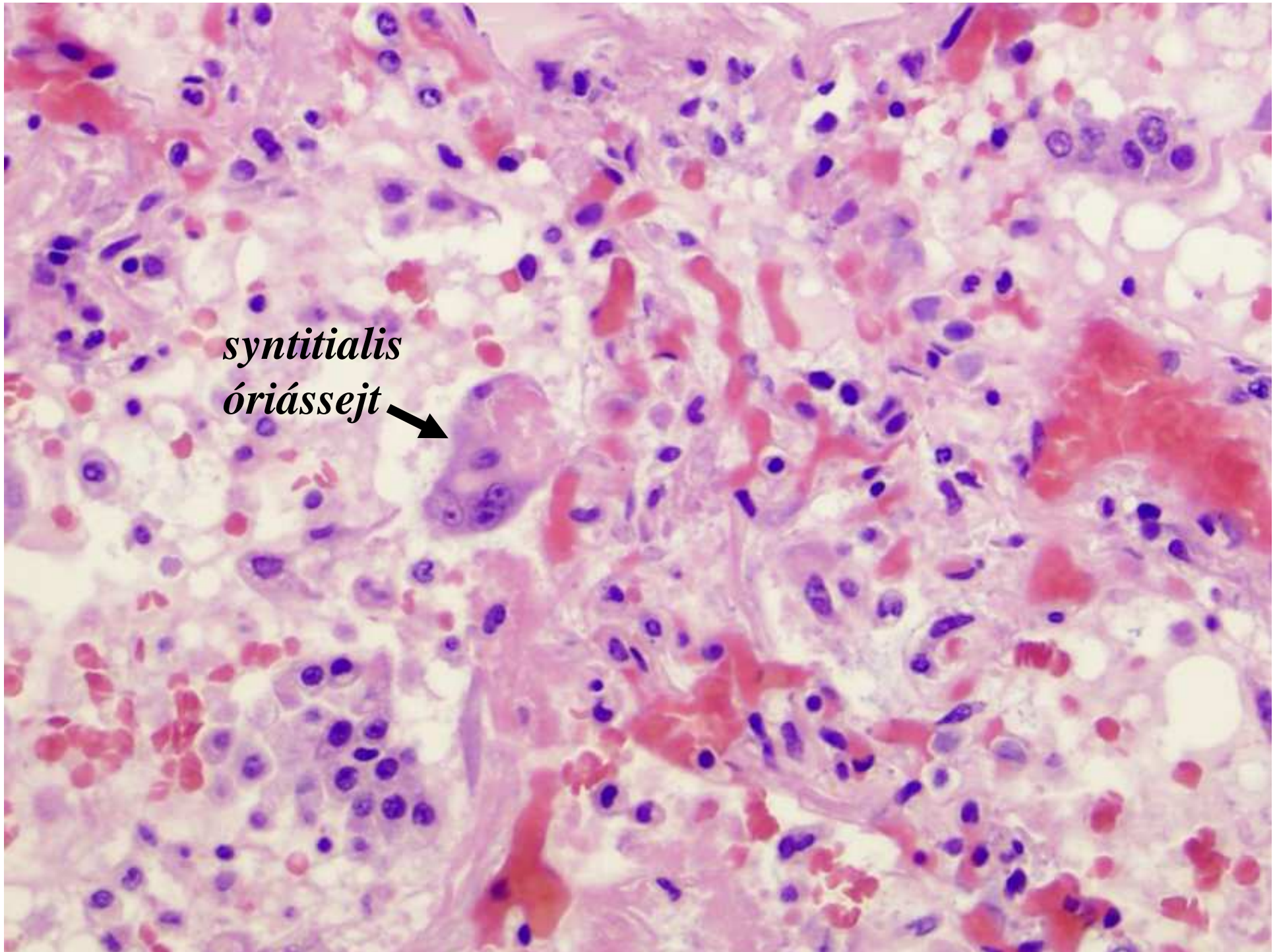


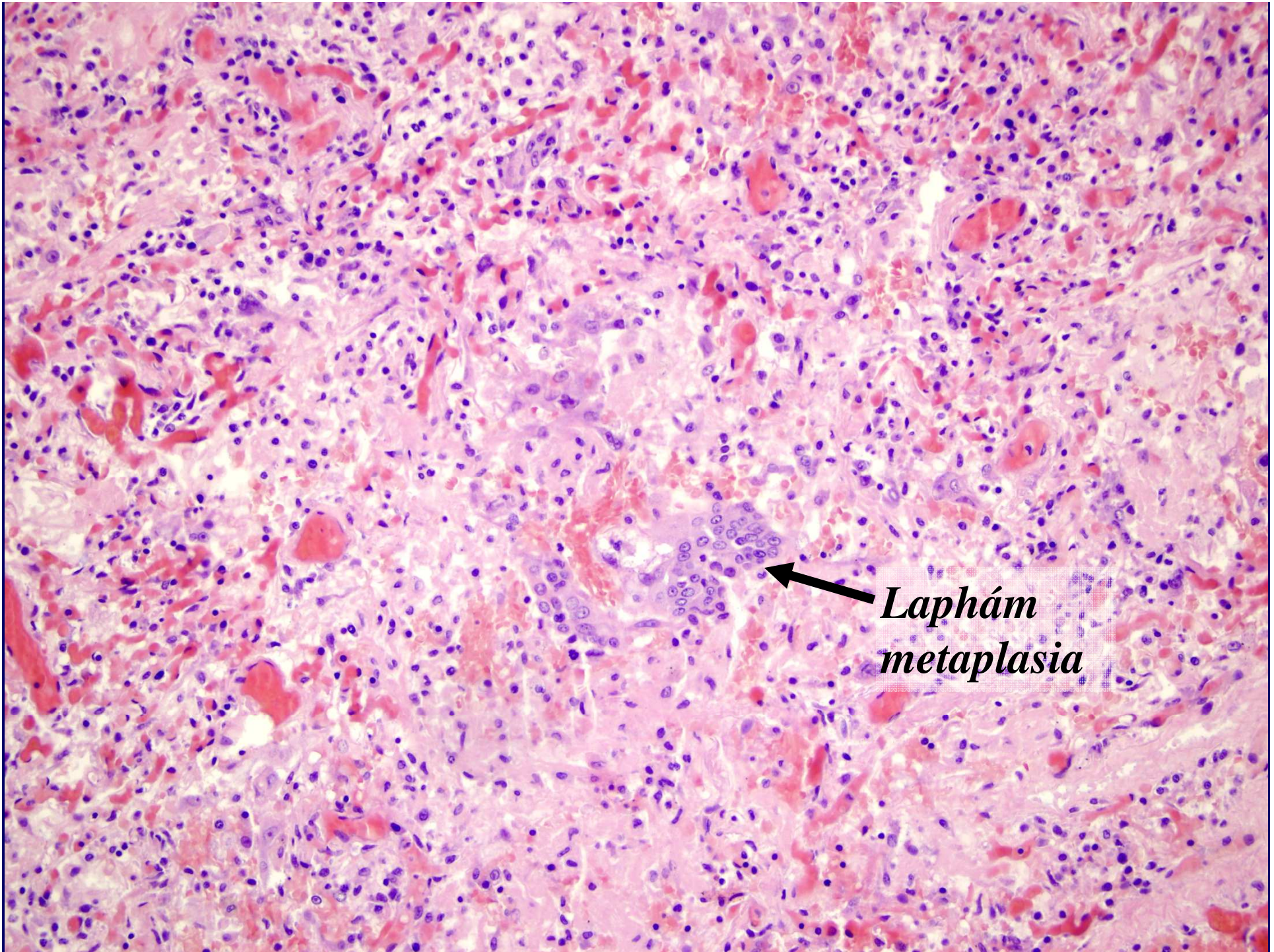
*II-es típusú
pneumocyta
hyperplasia*

*syntitialis
óriássejtek*

*hyalin
membrán*

syntitialis
óriássejt →







*II-es típusú pneumocytá
hyperplasia és laphám
metaplasia*

This histological slide shows lung tissue with several key features. In the upper right, a text box identifies 'II-es típusú pneumocytá hyperplasia és laphám metaplasia'. Three black arrows point from this box to clusters of cells in the alveolar walls. In the lower left, another text box identifies 'kollagén lerakódás az alveolaris űrökben (fibrosis)'. A black arrow points from this box to a region of pink-stained material within the alveolar spaces. The overall tissue is stained with hematoxylin and eosin (H&E), showing purple nuclei and pink cytoplasm/extracellular matrix.

*kollagén lerakódás az
alveolaris űrökben
(fibrosis)*

HERPESVÍRUSOK

	<i>Megbetegedés</i>	<i>Megbetegedés</i>
<i>Vírus</i>	<i>Normál immunitás esetén</i>	<i>Károsodott immunitás esetén</i>
<i>HSV₁</i>	<i>Herpes labialis</i> <i>Herpes encephalitis</i>	<i>Ugyanaz (kiterjedtebb lehet)</i> <i>Ugyanaz (kiterjedtebb lehet)</i>
<i>HSV₂</i>	<i>Herpes genitalis</i>	<i>Disseminált neonatalis herpes</i>
<i>VZV</i>	<i>Varicella</i>	<i>Övsömör/herpes zooster</i> <i>Varicella generalisata</i>
<i>HHV₈*</i>	<i>(HHV6,HHV7)</i>	<i>Kaposi sarcoma</i>
<i>CMV</i>	<i>Tünetmentes fertőzés</i>	<i>Generalisált infectio</i> <i>Intrauterin infectio</i>
<i>EBV</i>	<i>Mononucleosis infectiosa</i> <i>Burkitt lymphoma</i> <i>Nasopharyngealis carcinoma</i>	<i>B-sejt lymphoma</i> <i>PTLD</i> <i>Hajas leukoplakia</i>

** Human Herpes Virus*



HSV-1 fertőzés

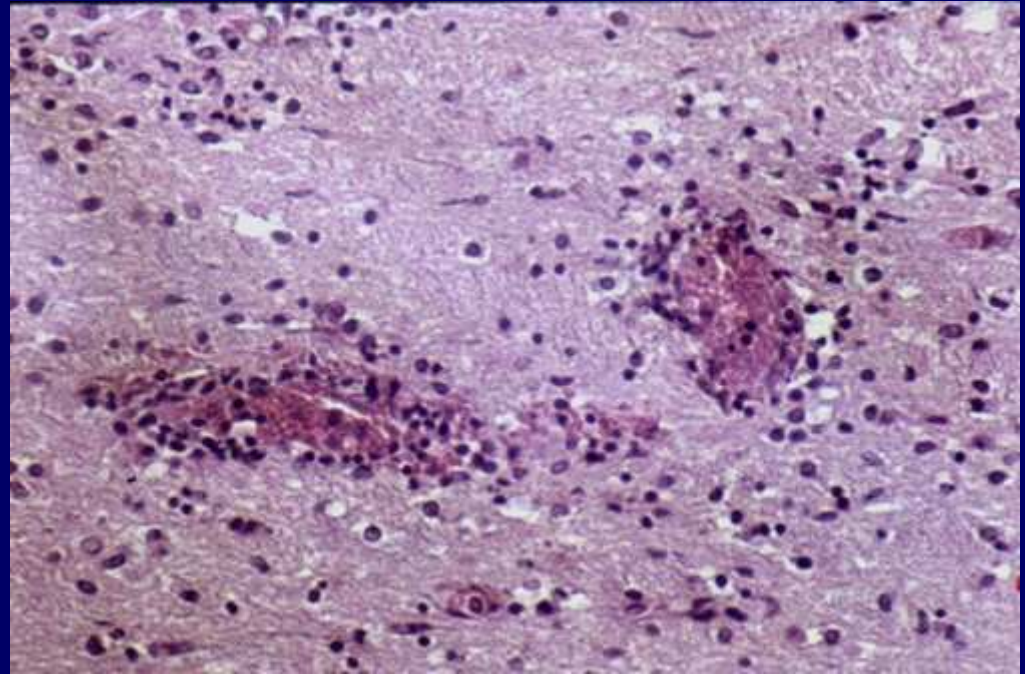




Immundeficiencia

*HSV-1 infectio
leukaemiás
betegben*

HSV-1 encephalitis





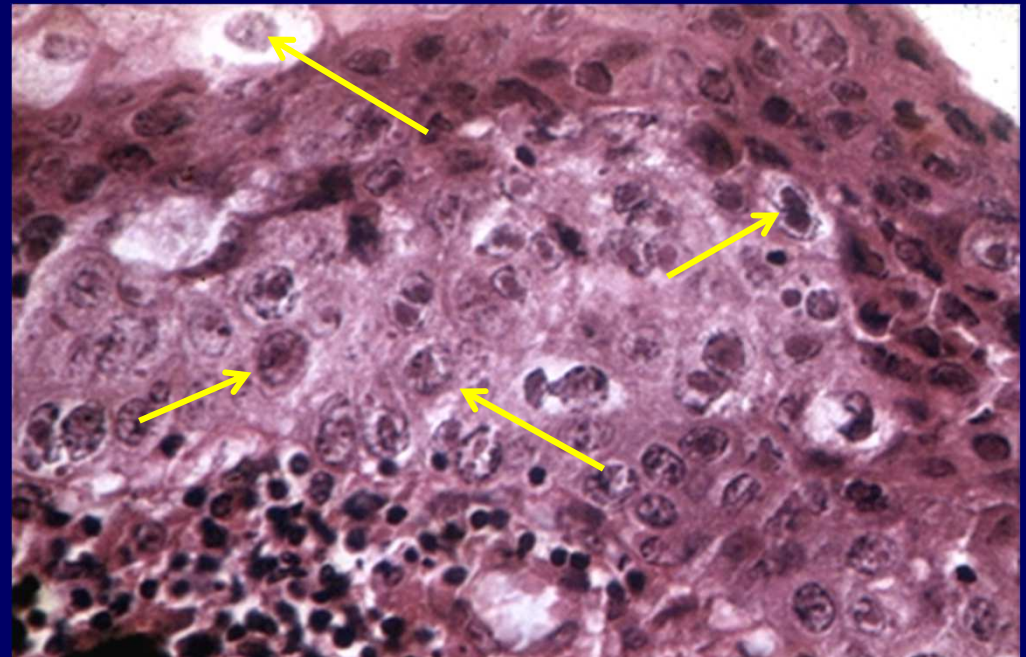
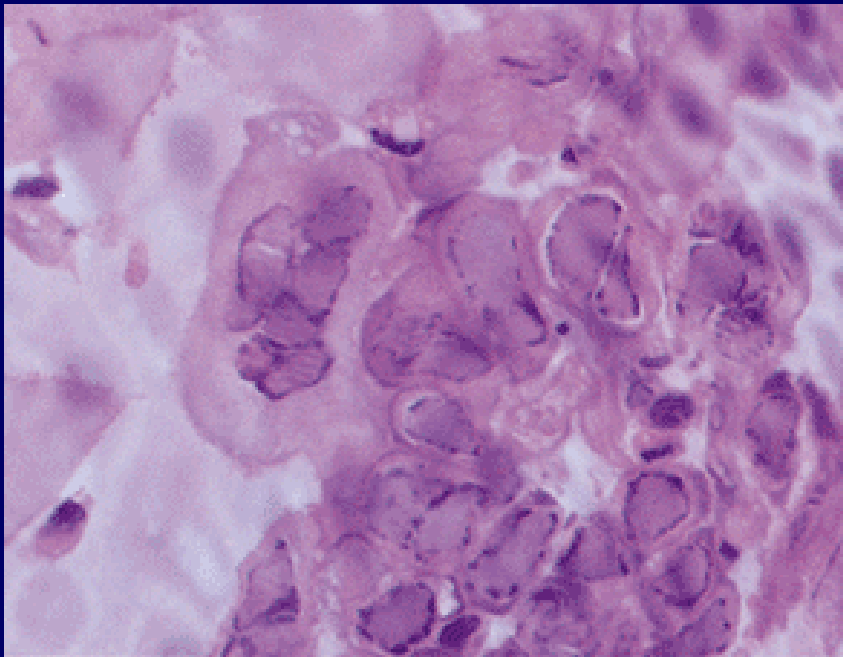
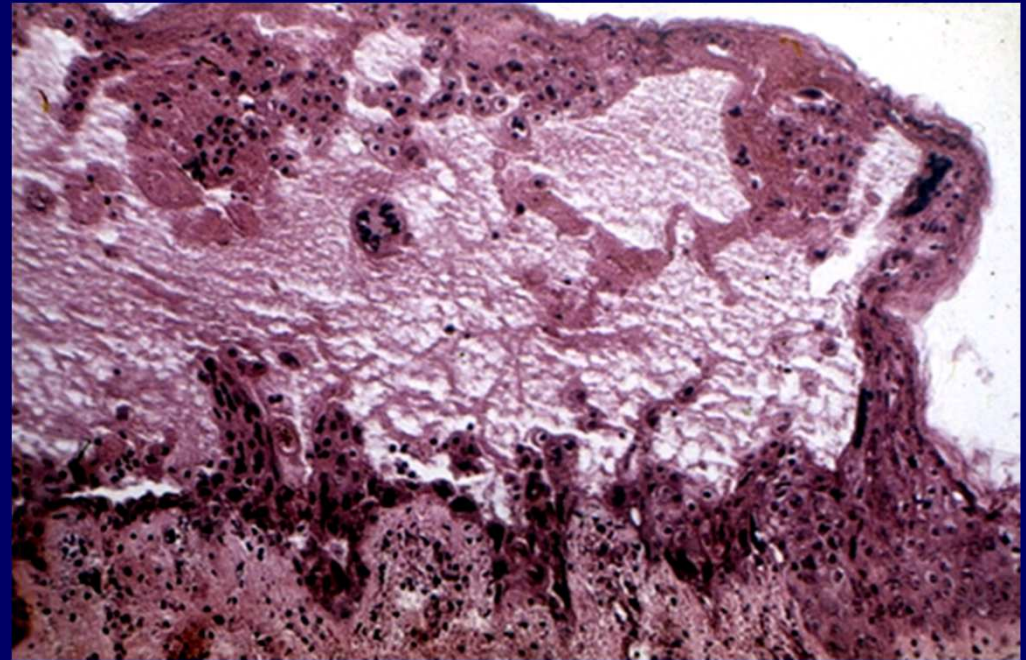
HSV-2 fertőzés

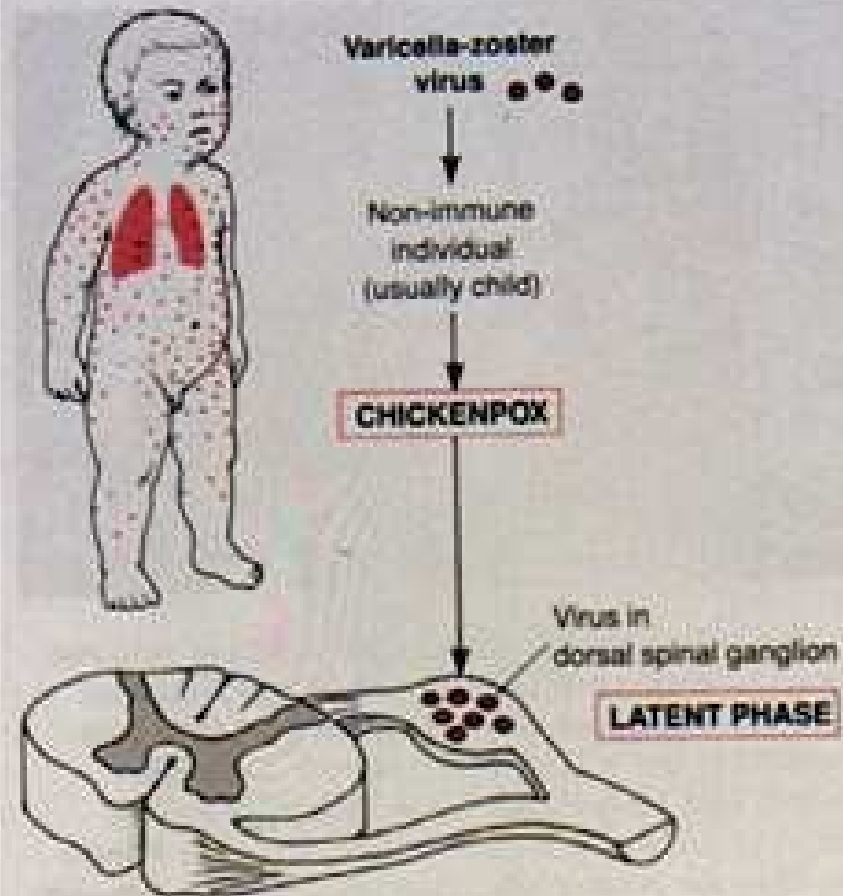
újszülöttkori herpes

***fertőzés a szülőcsatornában,
generalizált betegség:
encephalitis, pneumonia,
adrenalis, májnekrózis,
bőrelváltozások***

*Intraepidermalis
vesiculum*

*HSV inclusiok
az epithelialis sejtekben*



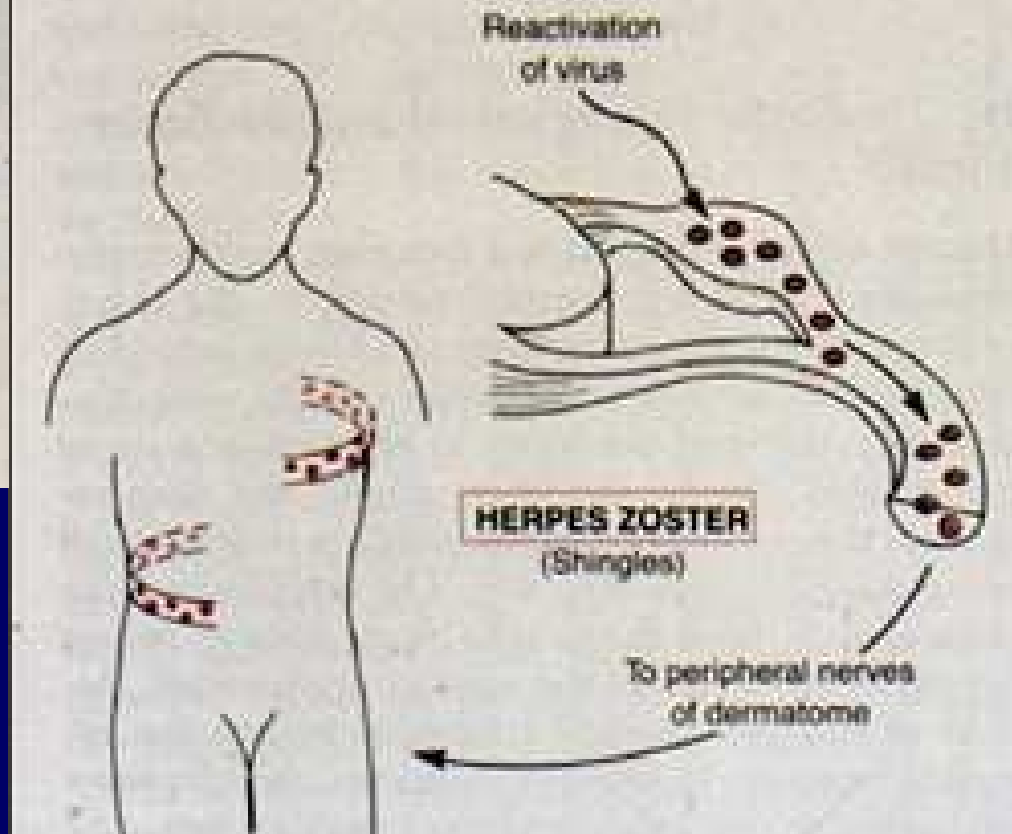


Herpes zoster

VZV

(*Varicella-Zoster Virus*)

Bárányhimlő





VZV

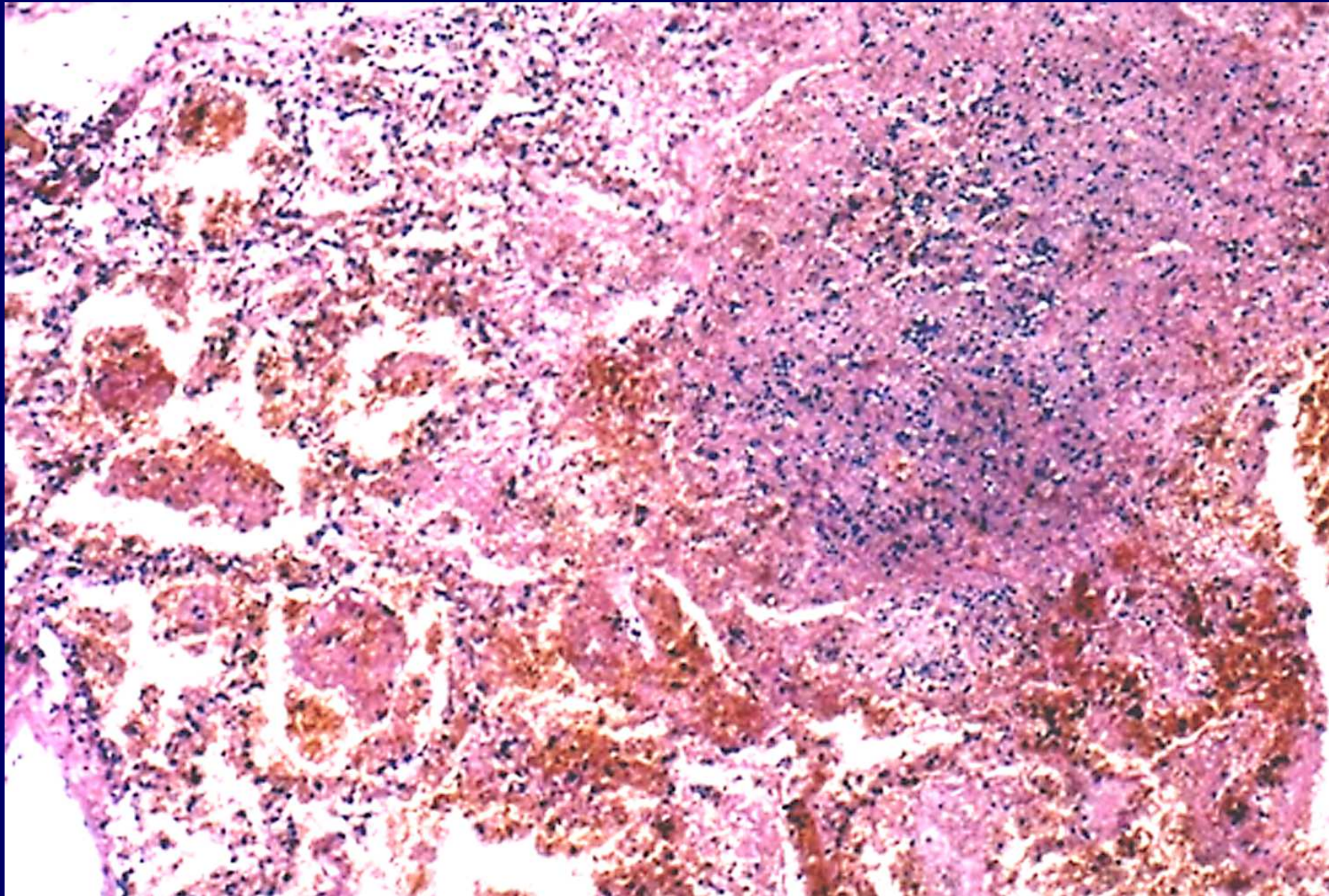
*Varicella normál
immunitás esetén*



*VZV-infectio
immunodeficiencia
esetén*

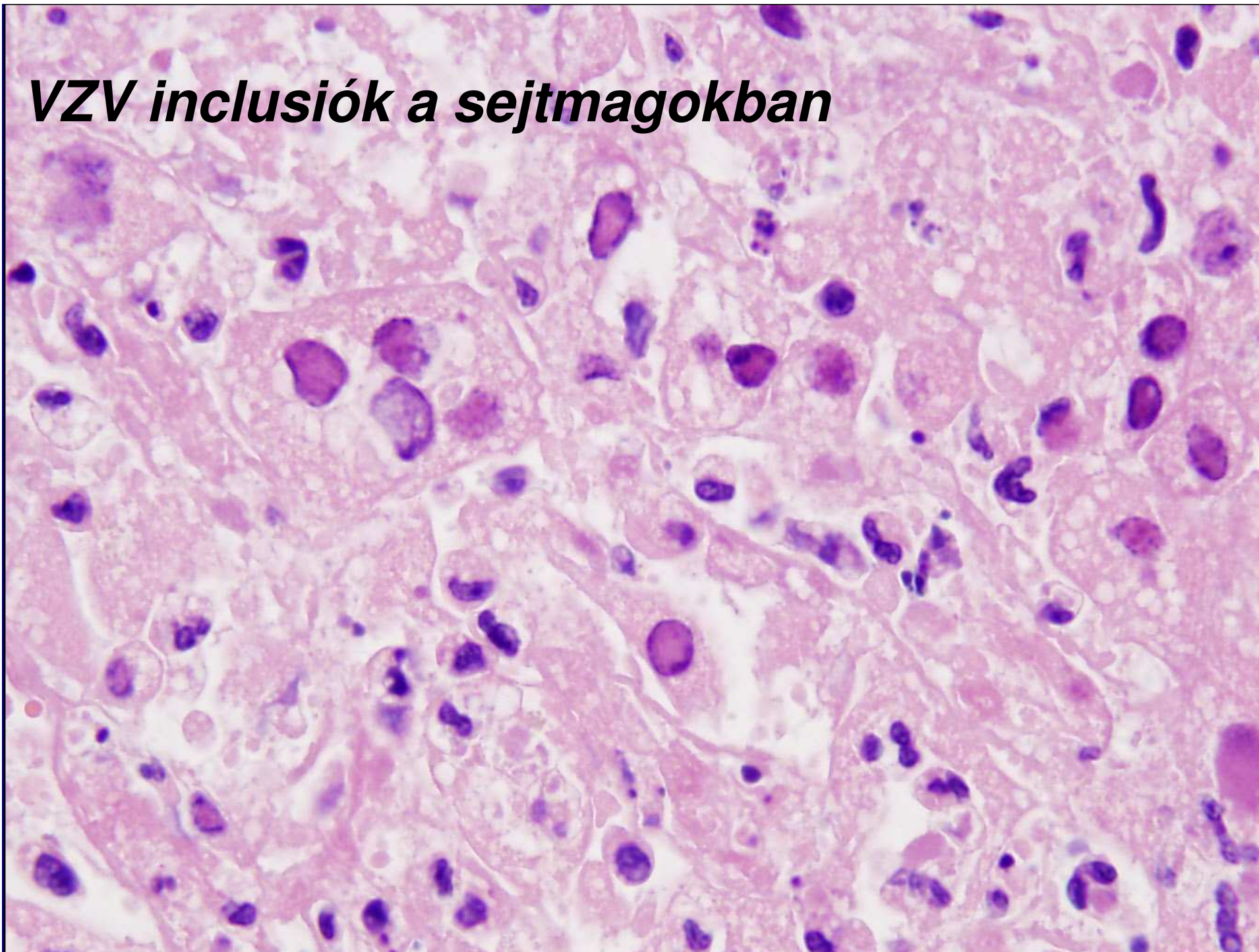
*Varicella generalisata
ALL-as gyermekben*





*Necrotizáló varicella pneumonia
immunodeficiens betegben*

***VZV* inklúziók a sejtmagokban**





Herpes zoster
(övsömör)



Herpes zoster ophthalmicus

Cytomegalovírus fertőzés

Connatalis

Perinatalis

Postnatalis

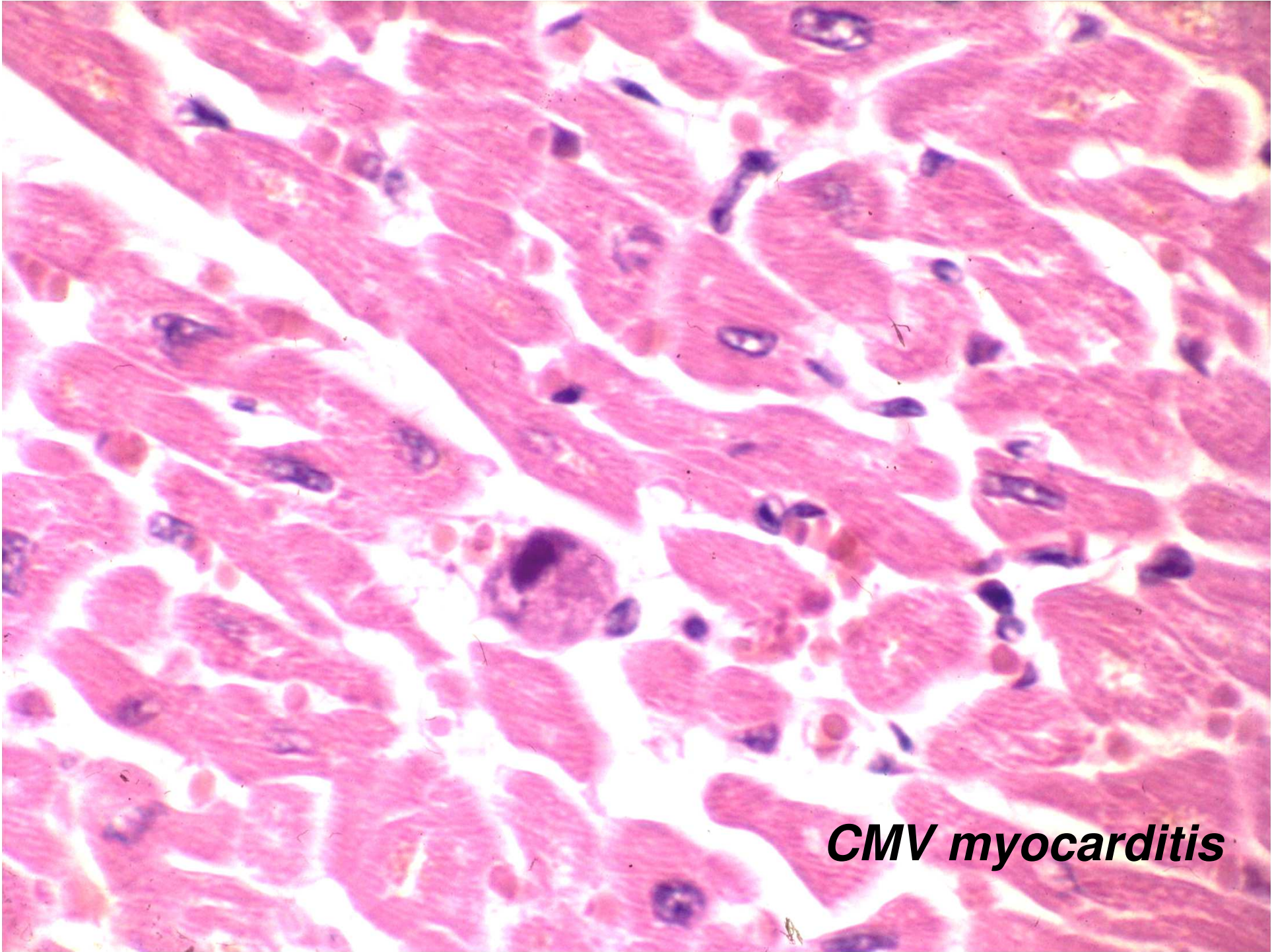
Átviteli mód: intrauterin, perinatalis, szoptatás, testvéladékokkal, légúti, nemi úton, transzfuzionális, transzplantációs

Cytomegalovírus betegség

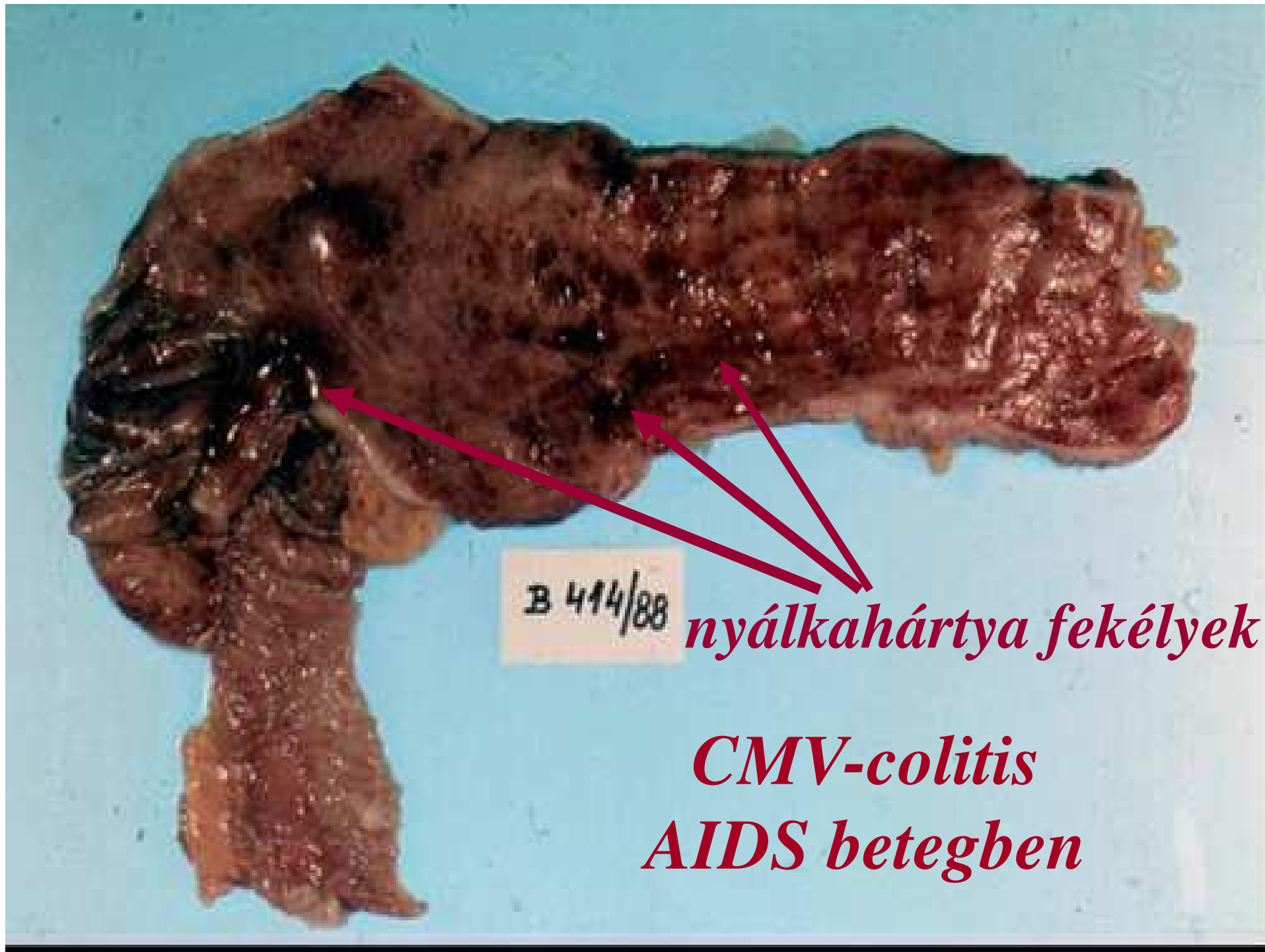
- **Connatalis forma: agyi elváltozások**
(microcephalia, cysták, periventricularis meszesedés, hydrocephalus)

*Az egyik leggyakoribb oportunista fertőzés
immunodeficiens állapotokban:*

- **Transzplantáltak myocarditise**
- **Transzplantáltak generalizált fertőzése**
- **AIDS-betegek generalizált infekciója**



CMV myocarditis

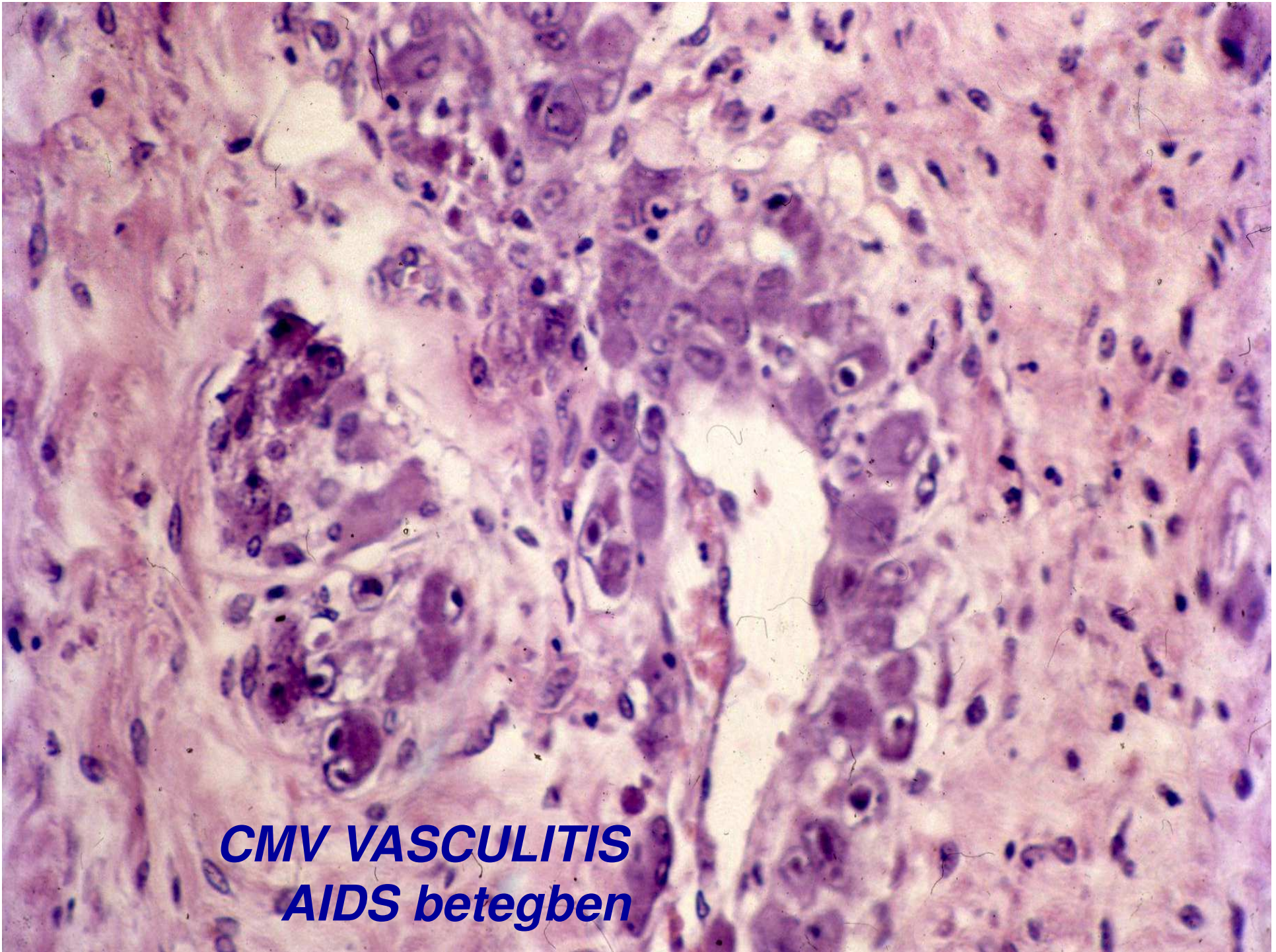


B 414/88

nyálkahártya fekélyek

CMV-colitis

AIDS betegben



***CMV VASCULITIS
AIDS betegben***

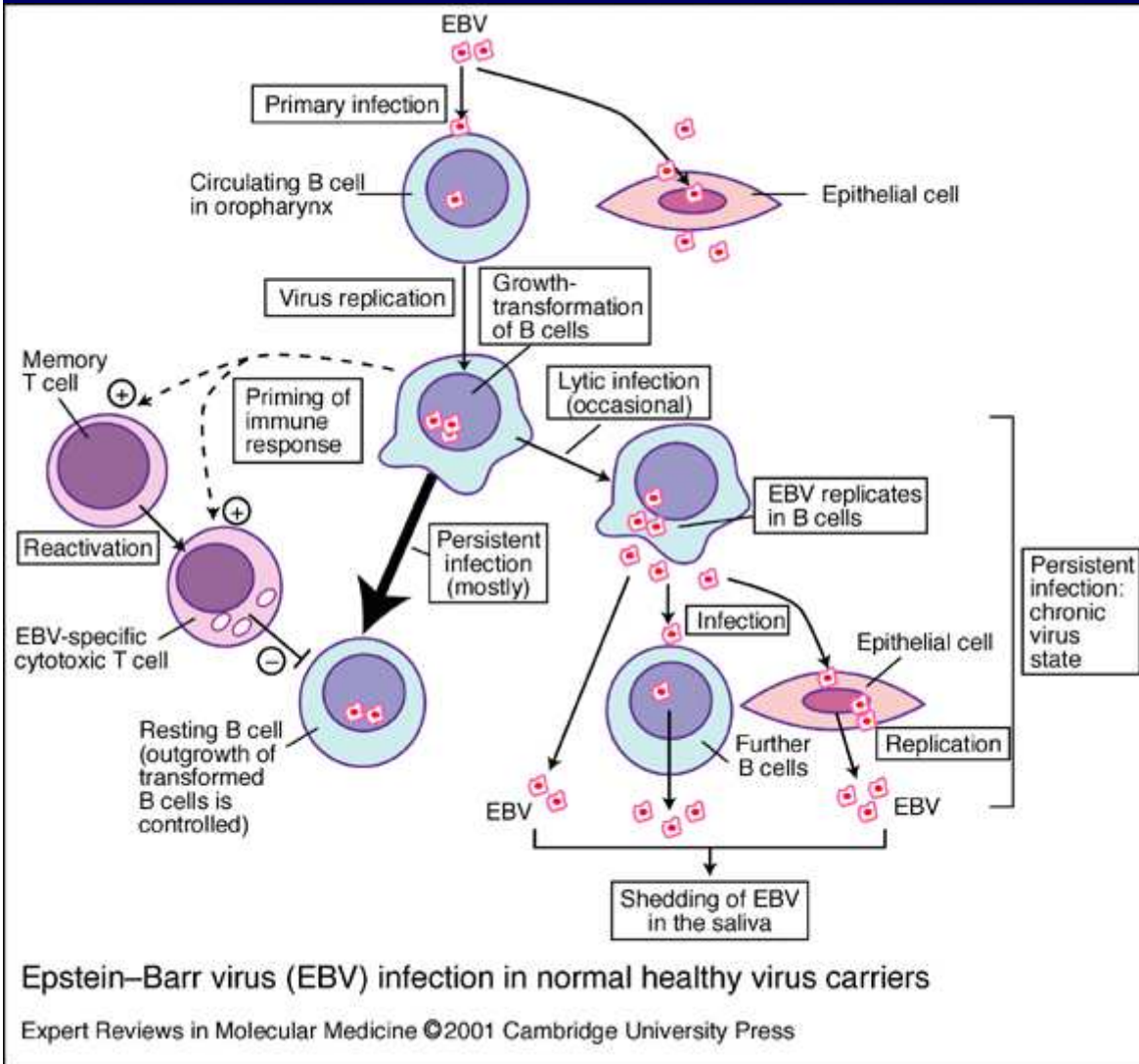
CMV VASCULITIS a transzplantált szívben is kialakul:

CHRONICUS CARDIALIS ALLOGRAFT VASCULOPATHIA

Egy éves túlélés után ez a leggyakoribb halálok.

***pp65 antigenaemia (az érett CMV partikulumok fő alkotóeleme)
CMV DNAemia***

EBV-Infectio



1. *Mononucleosis infectiosa*
2. *Burkitt lymphoma*
3. *Nasopharyngealis carcinoma*
4. *PTLD*
(*Post-transplant lymphoproliferative disorder*)
5. *Hajas leukoplakia – oral hairy leucoplakia (OHL)*



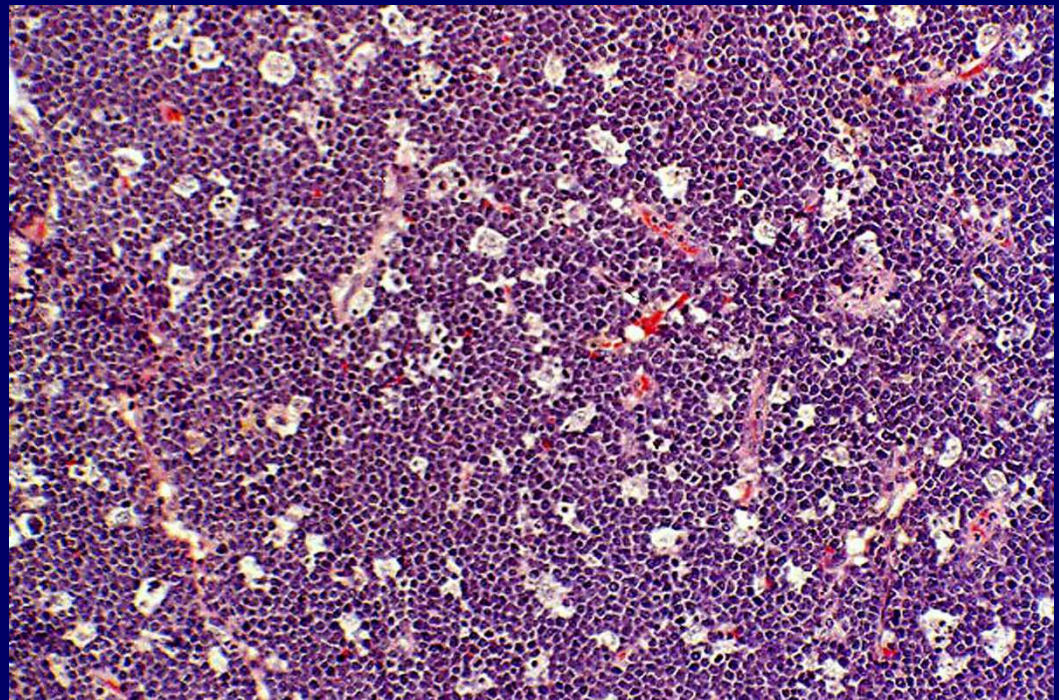
Figure 3 - Adherent white patch on right side of lateral border of tongue.

EBV-Infectio



BURKITT LYMPHOMA

„Csillagos ég” (Stary sky)



A tápcsatorna vírusos fertőzései

- ***Vírusos enteritisek***
*kisdedekben gyakoriak,
a harmadik világban igen magas
mortalitás*
- ***A kórokozók:***
*Rotavírus, Norvalk-vírusok
enteralis adenovírusok, Astrovírus,
Calicivírus, Coronavírus*

Bakteriális fertőzések

LÉGÚTI FERTŐZÉSEK

Lobáris (pneumococcus) pneumonia:

Fázisok: *Streptococcus pneumoniae*

I. Congestio (1-2. nap)

(hyperaemiás kapillárisok, serosus alveolaris exsudatum)

II. Vörös hepatizáció (3. nap)

(vörösvértest-gazdag serofibrinosus alveolaris exsudatum)

III. Szürke hepatizáció (4-5. nap)

*(vörösvértest-degradáció, a fibrinnel kitöltött alveolusokban
macrophagok és neutrofilek, a fibrin miatt szürke szín)*

IV. Sárga hepatizáció (7. nap)

(masszív neutrofil infiltráció a fibrinnel teli alveolusokban)

V. Oldódás (8-9th days)

(exsudatum fibrinolitikus feloldása: neutrofilek / makrofágok)

BACTERIALIS TOXINOK

EXOTOXINOK

NEUROTOXINOK

Clostridium tetani

TETANUS

Clostridium botulinum

BOTULISMUS

ENTEROTOXINOK

Vibrio cholerae

CHOLERA

Clostridium difficile

COLITIS

S. aureus

ÉTELMÉRGEZÉS

CYTOTOXINOK

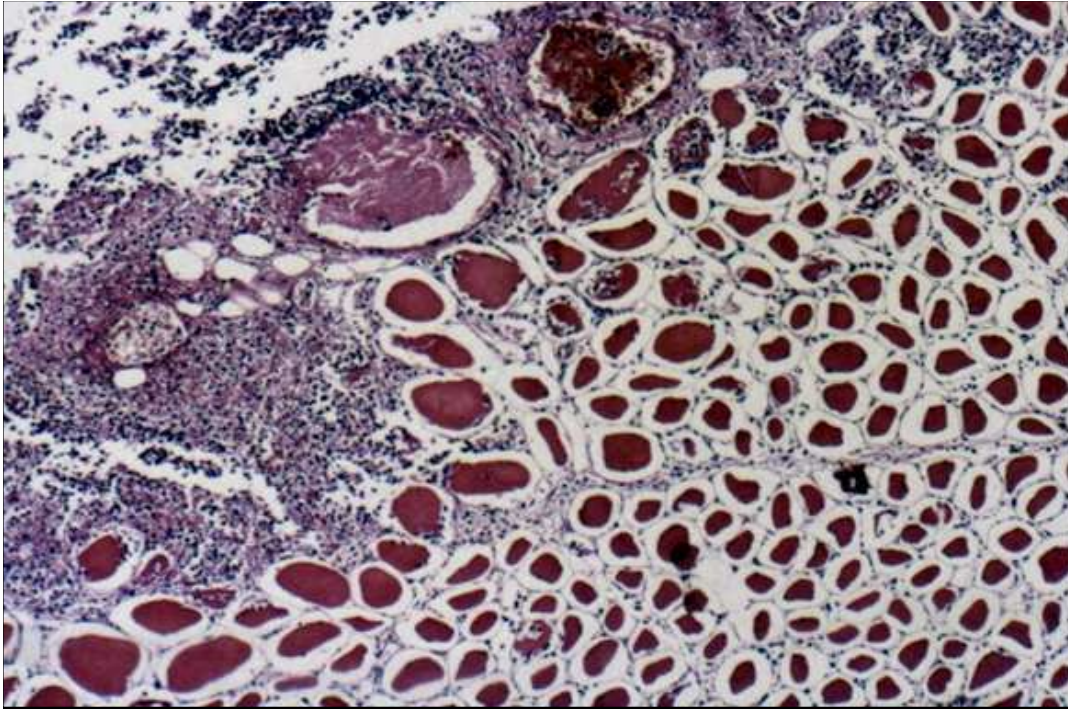
Clostridium perfringens

GÁZGANGRENA

Corynebact. diphtheriae

DIPHTERIA

ENDOTOXINOK - Gram-negatív baktériumok



GÁZGANGRENA

Clostridium perfringens

*A myotoxin
hatása
(sejtlysis)*



A béltraktus bacterialis fertőzései

E. coli hasmenés

Enterotoxikus E. coli

utazók

Enteropatogén E. coli

csecsemők

Enterohemorrhagiás E. coli

vastagbél

Enteroinvazív E. coli

vastagbél, distalis ileum

Salmonella enterocolitis

Fecal-oral infectio

superficialis ulceratio

Hastyphus

Salmonella typhi

Fecal –oral infectio; carrier status

mucosa invázió, Peyer plakk ulceráció

Cholera

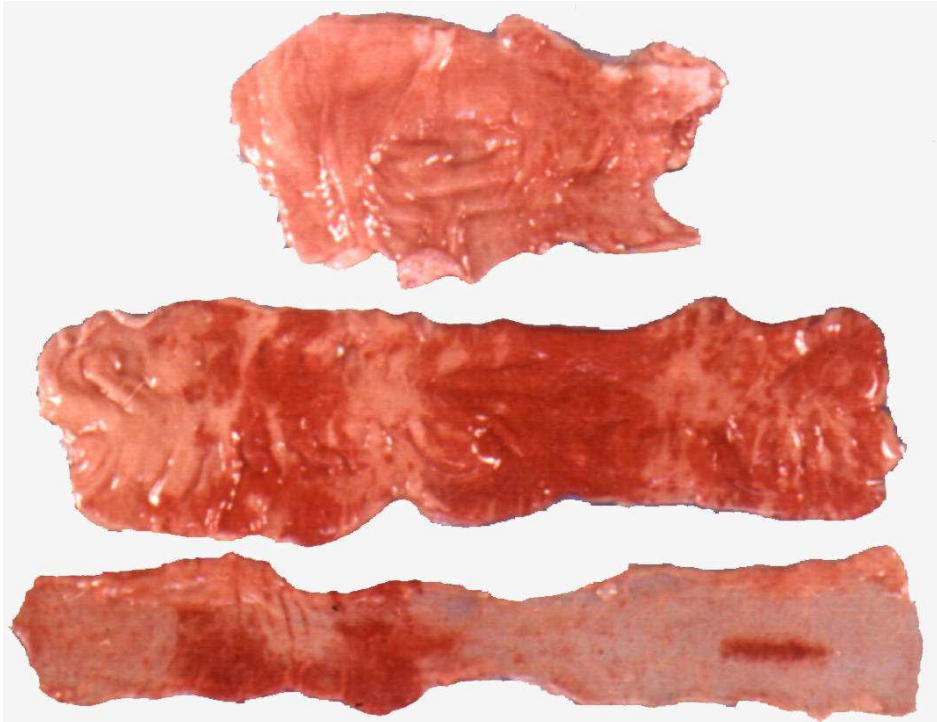
Exotoxin effectus

Shigellosis (Vérhas)

Pseudomembranosus colitis

„Antibioticum asszociált” colitis

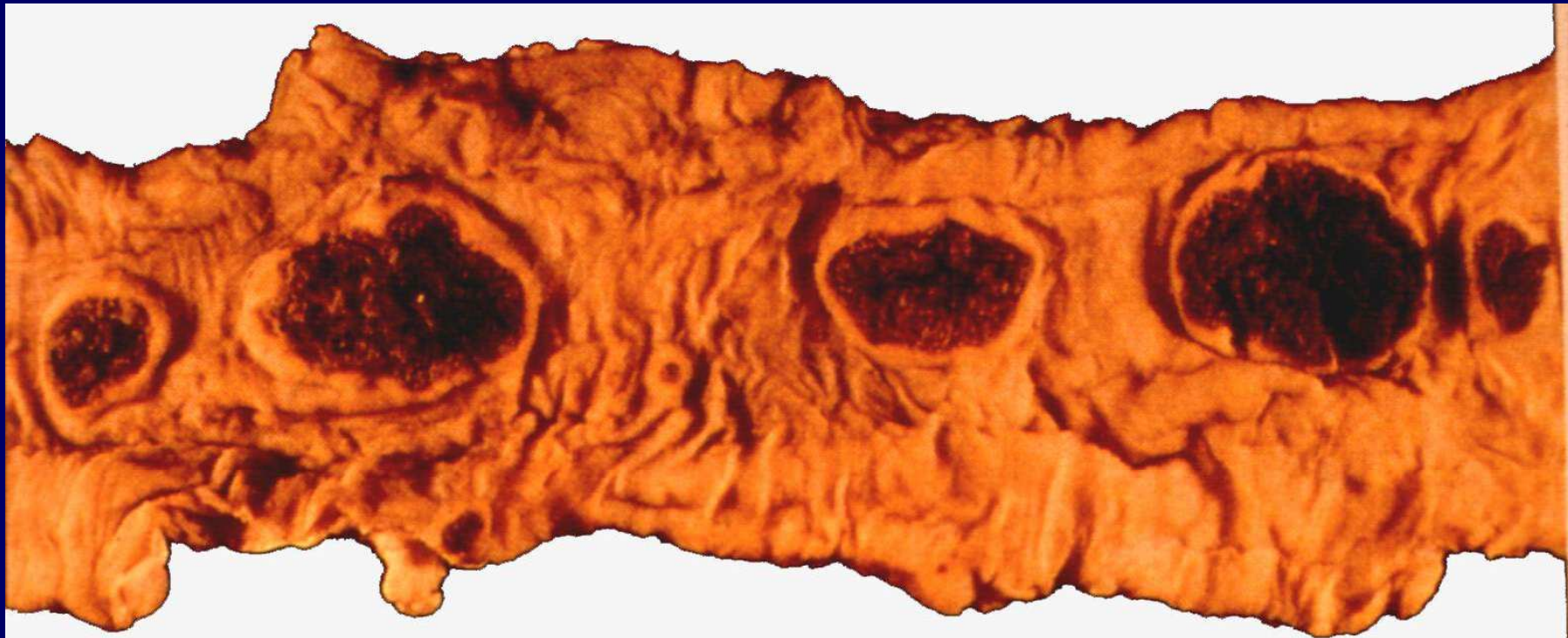
Pseudomembranous colitis, Clostridium difficile



*Enterocolitis
acuta
(felületes kifelékelyesedés)*



*Fekélyek a terminalis ileumban fatális
hastífuszban (hagymáz)*



*Hyperplasia és exulcerált Peyer plaqueok
(mély kifeléyesedés)*

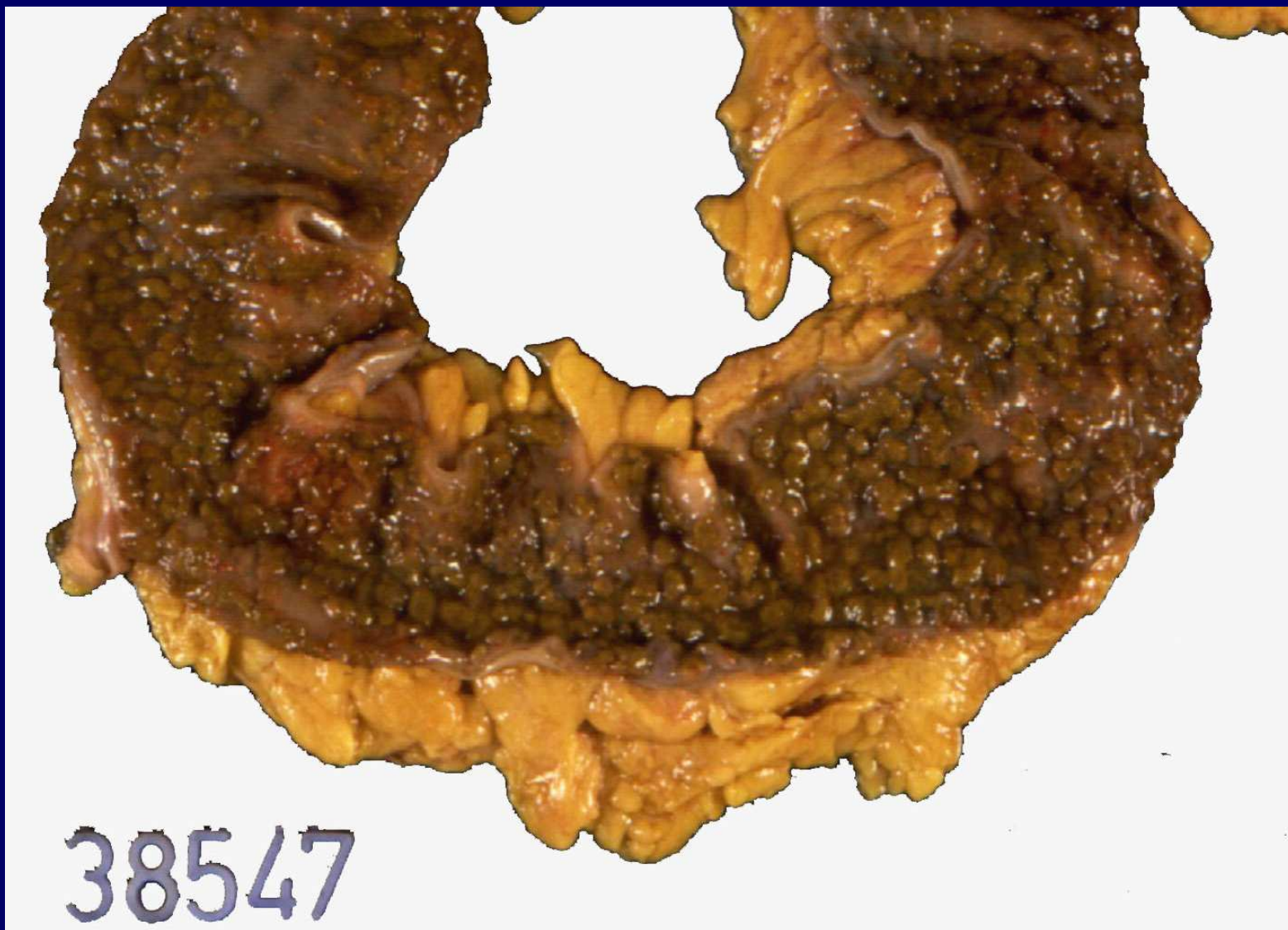
A kezeletlen typhus abdominalis morphológiája

**1. hét: a bélfali nyirokszövet velős duzzadása
feltűnő Peyer plakkok**

**2. hét: a megnagyobbodott Peyer plakkok
fibrines necrosisa**

3. hét: fekélyképződés(a pörkök lelöködése)

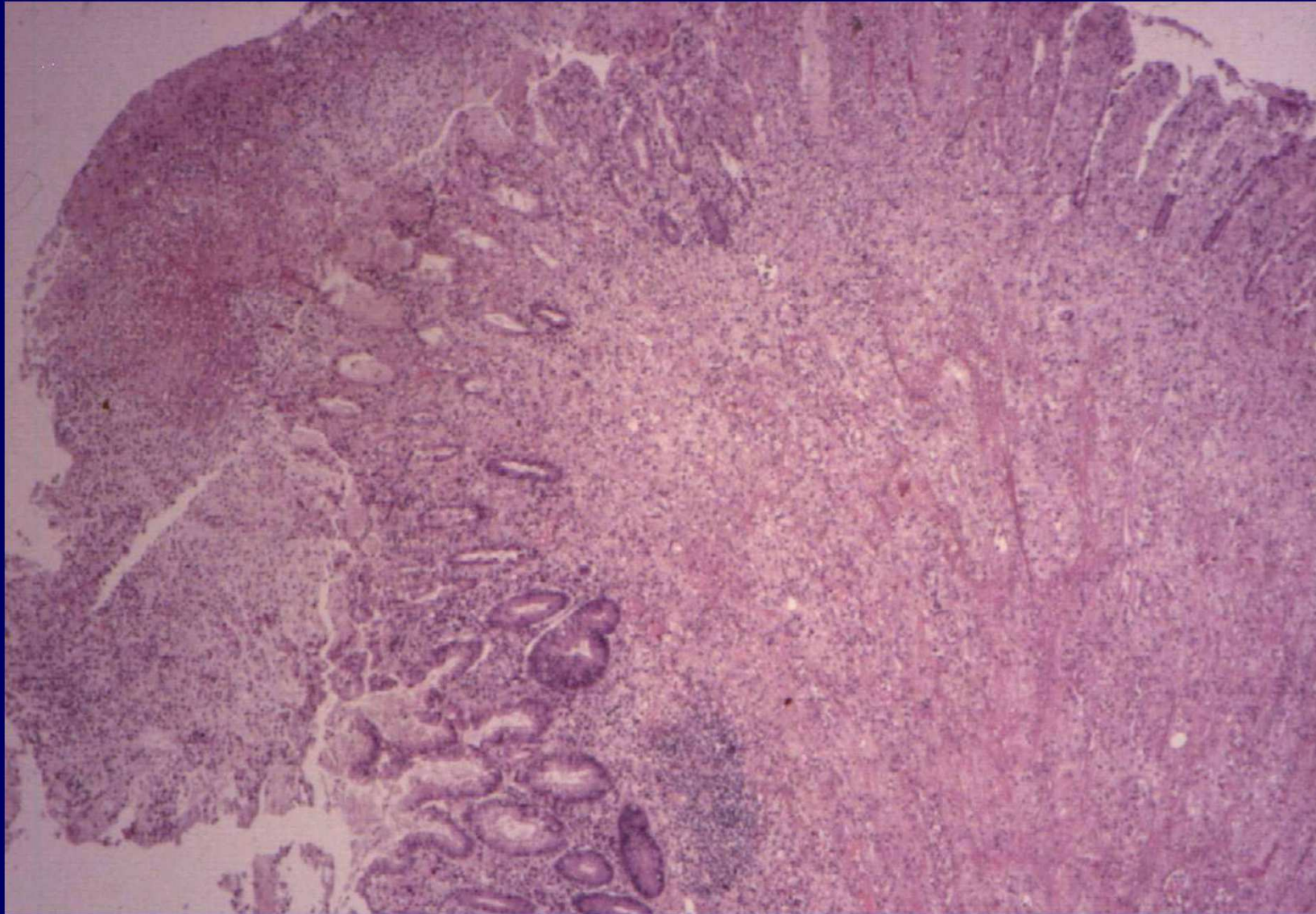
4. hét: feltisztuló fekélyek, gyógyulás / perforatio



38547

Pseudomembranosus colitis

(mély kifekélyesedés)



Clostridium difficile colitis

MENINGOCOCCUS INFECTIO

GRAM – DIPLOCOCCUS

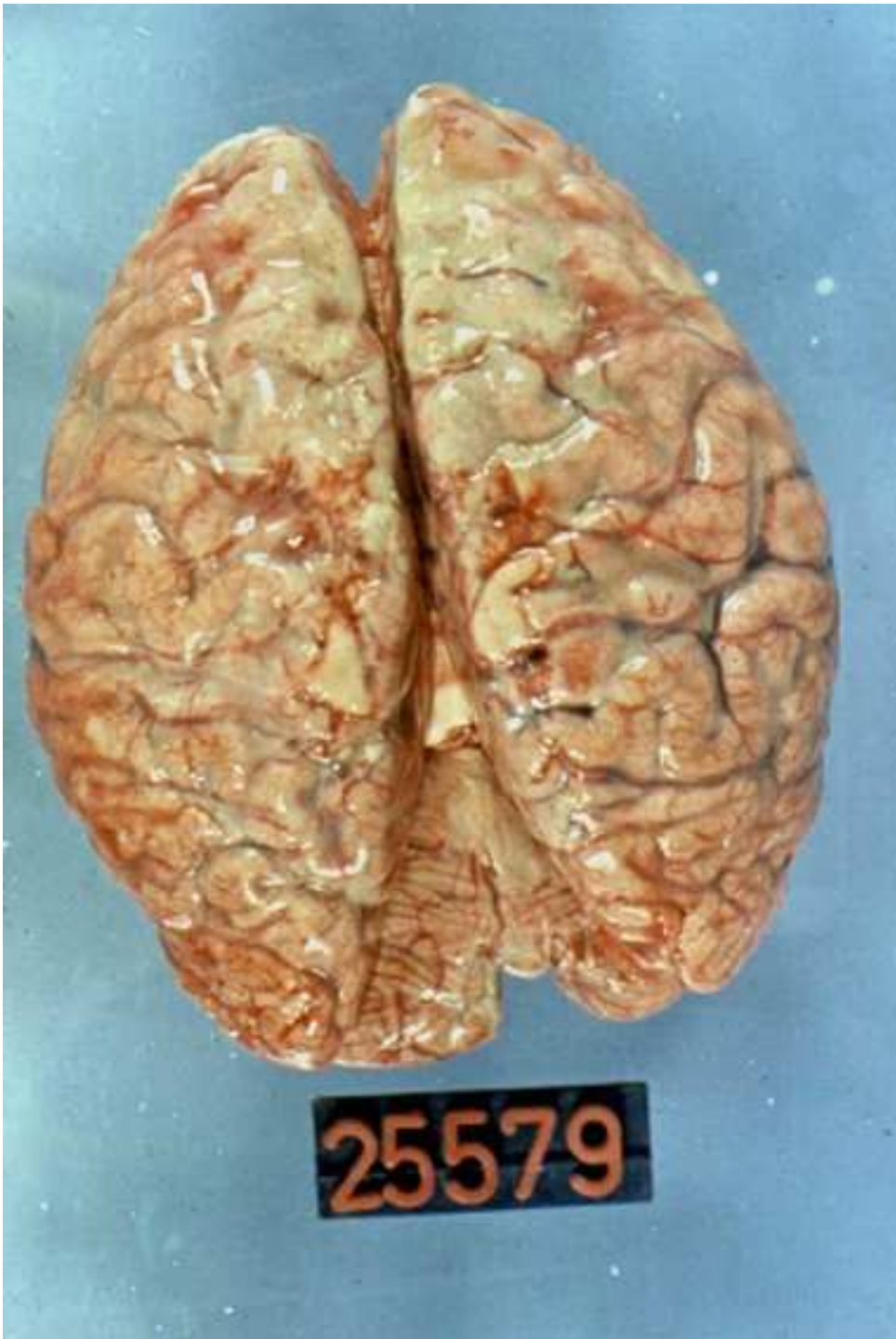
KÉT KÜLÖNBÖZŐ FATALIS LESIO:

I. MENINGOCOCCUS MENINGITIS

*Láz, fejfájás, tarkómerevség
tachycardia, myocardium károsodás,
gennyes meningitis*

II. FULMINANS MENINGOCOCCEMIA

Waterhouse-Fridericksen syndroma



*A Neisseria
meningitidis
okozta purulens
meningitis*

*(meningitis
epidemica)*

WATERHAUSE -FRIDERICHSEN SY.

(5 év alatti gyermekek)

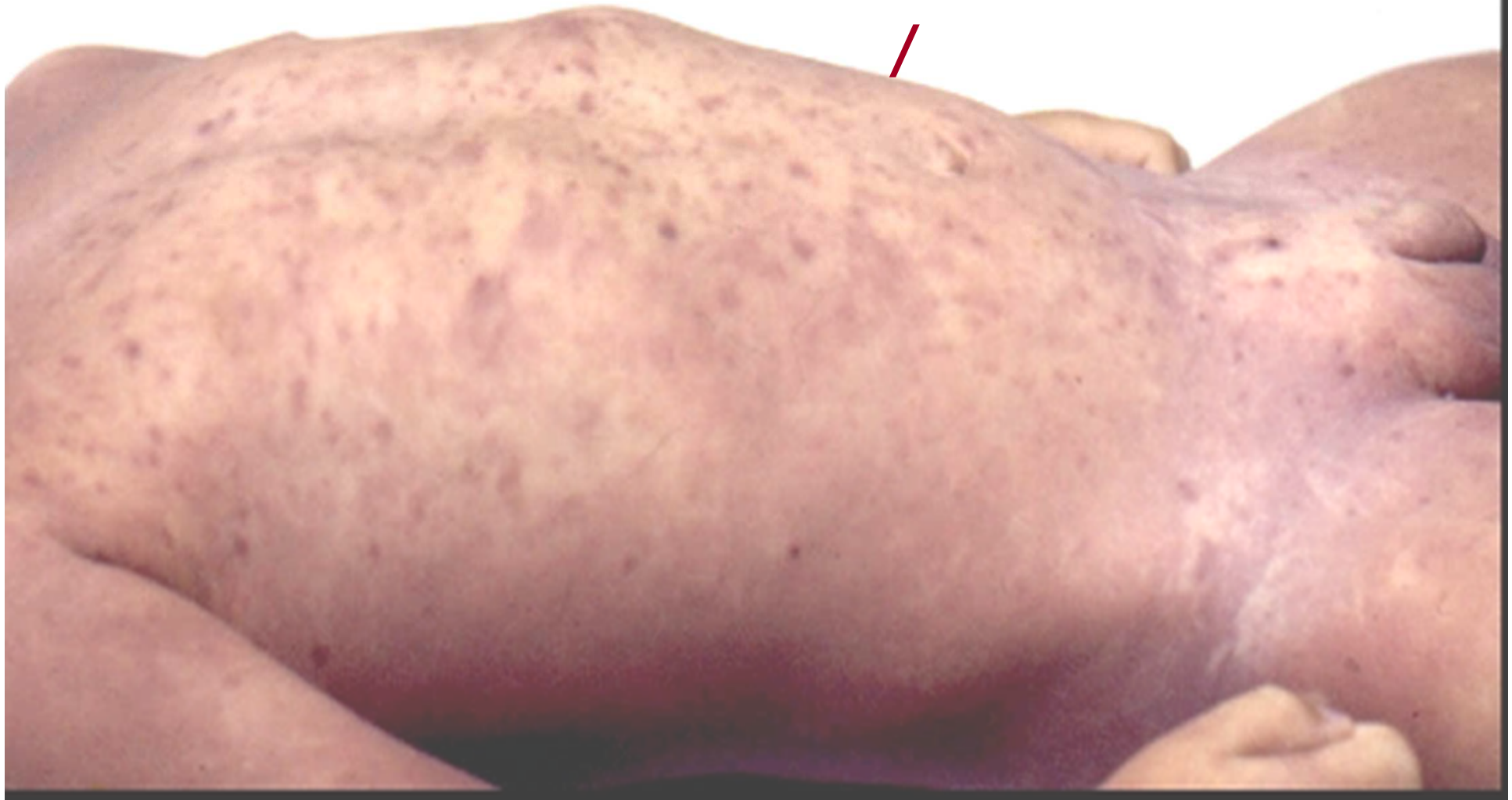
- *Hirtelen kezdődik*
- *Láz*
- *A tünetek fulminans progressziója*
- *Bőrvérzések (purpura)*
- *DIC*
- *Endotoxin shock*
- *A mellékvesék hemorrhagias necrosis*

***PURULENS MENINGITIS NEM MINDIG
ALAKUL KI !***

WATERHOUSE-FRIDERICKSEN SYNDROME

(A meningitis epidemica fulminans formája)

Petechiák és purpurák a bőrön

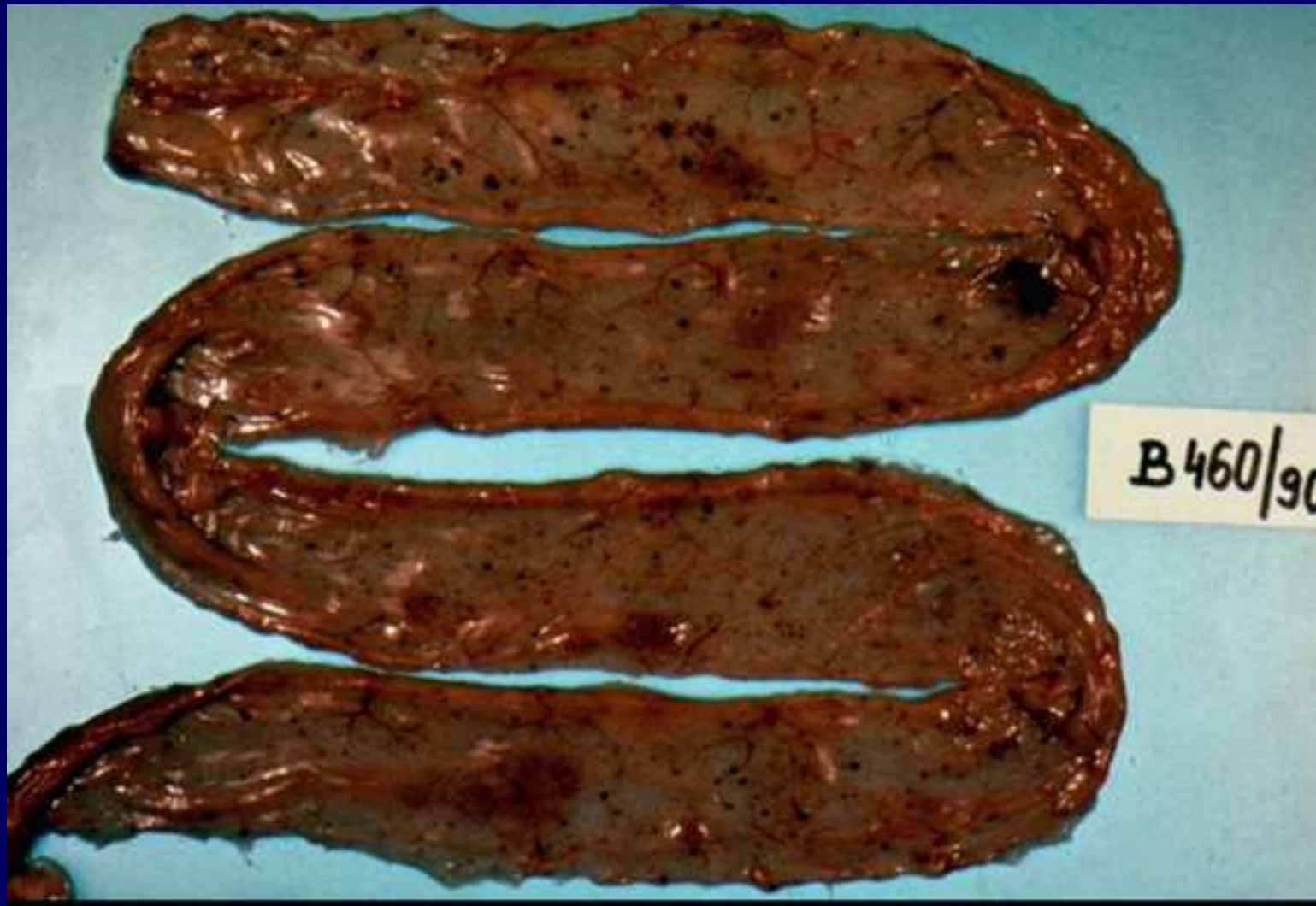




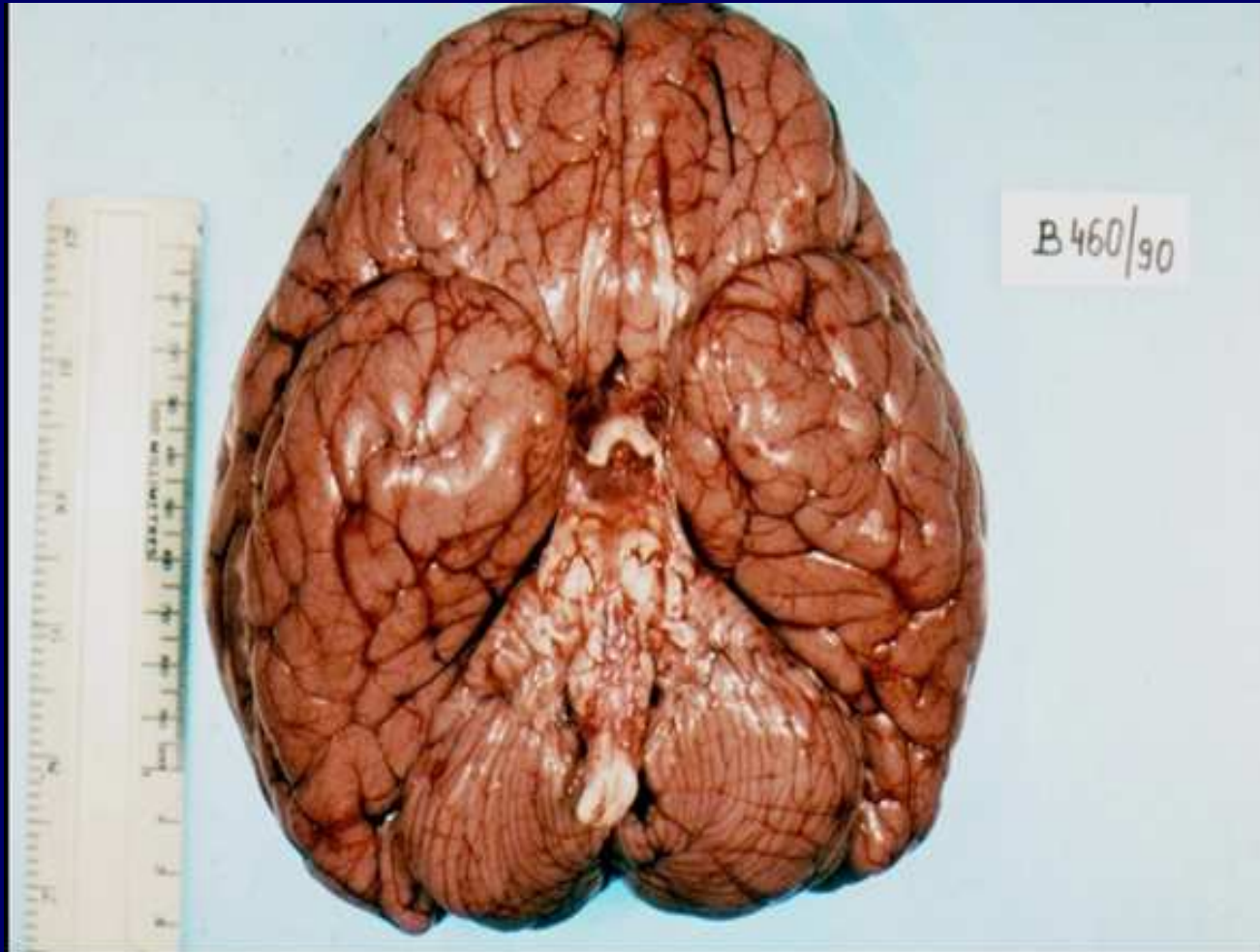
Purpura meningococcaemia esetén



*A mellékvesék haemorrhagiás
necrosisisa*



Petechiák a bélnyálkahártyán



*Agyoedema és a lágyburkok hyperaemiaja
Waterhouse-Fridericksen szindrómában.*

ZOONÓZISOK

A fertőzés forrása: állati rezervoár

- **Brucellosis** *Granulomatous lesio*
- **Tularaemia** *Abscedáló - granulomatous lesio*
- **Anthrax** *Vérzéses gyulladás*
- **Pestis** *Vérzéses gyulladás*
- **Listeriosis** *Septicaemia, meningitis*
Granulomatosis infantiseptica
- **Macskakarmolás-
betegség** *Abscedáló - granulomatous lesio*
- **Lyme-kór** *Sokszervi betegség*
- **Q-láz** *Pneumonia, granulomák*

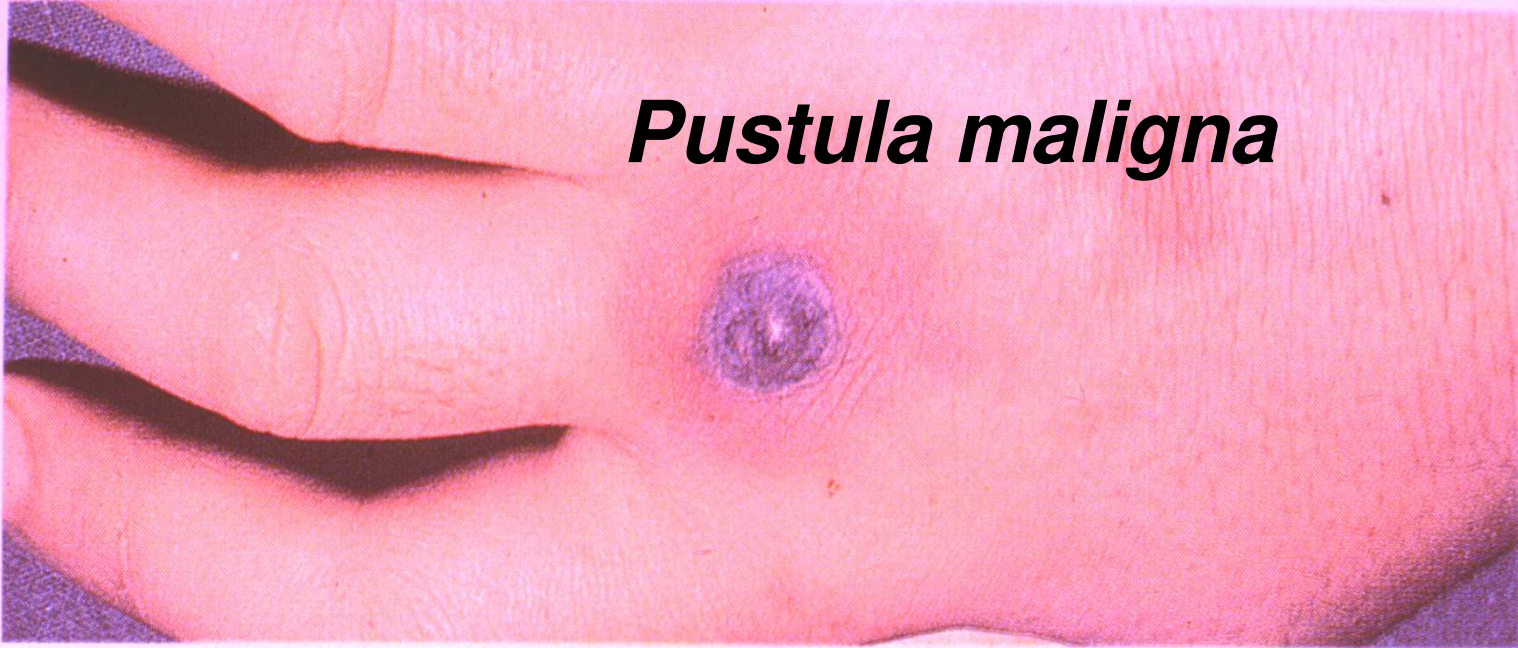
ANTHRAX

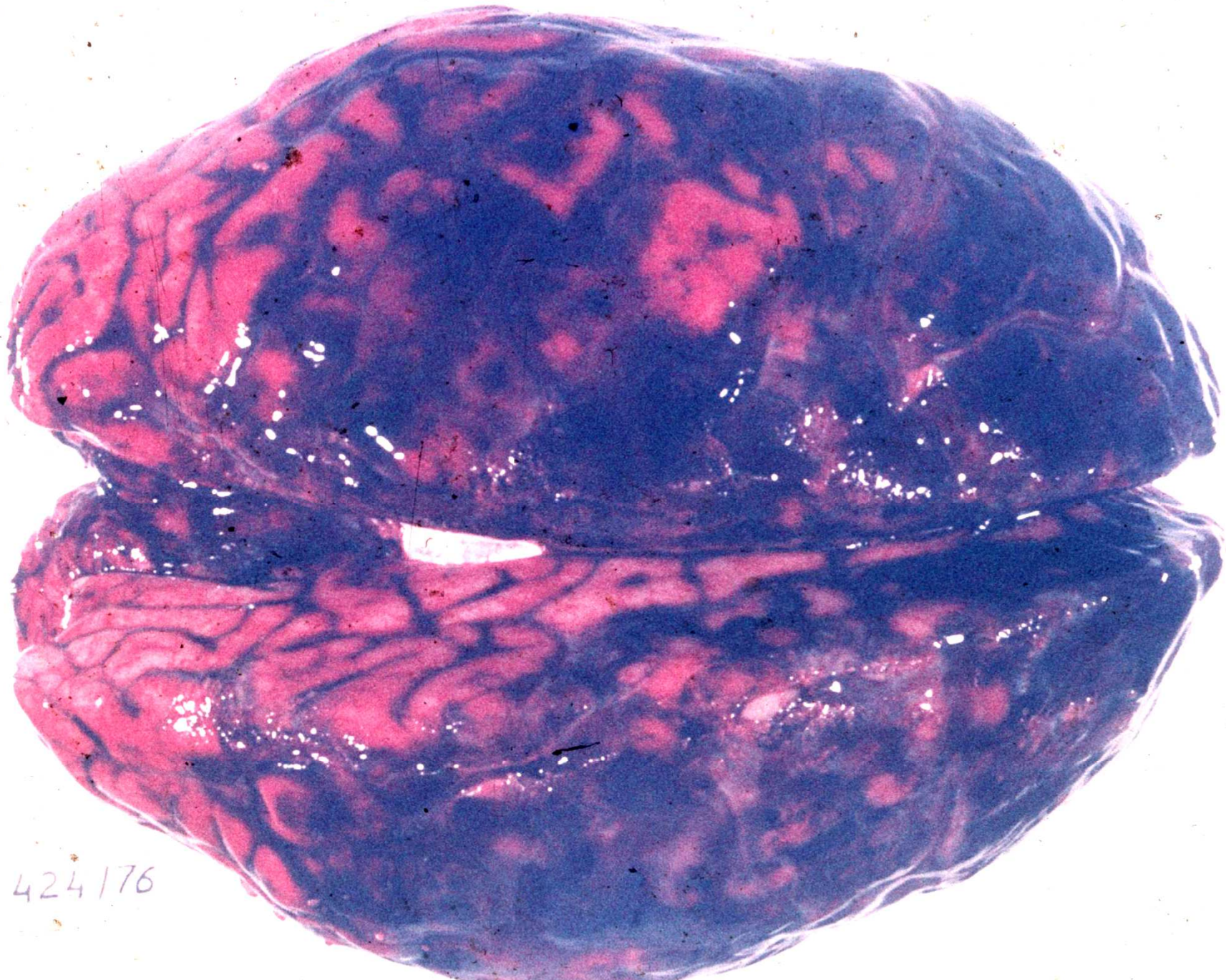
Bacillus anthracis, Gram + pálcá

Az anthrax klinikai formái:

- Bőr anthrax (Pustula maligna)***
- Tüdő anthrax***
- Gastrointestinalis anthrax***
- Anthrax septicaemia***

Pustula maligna





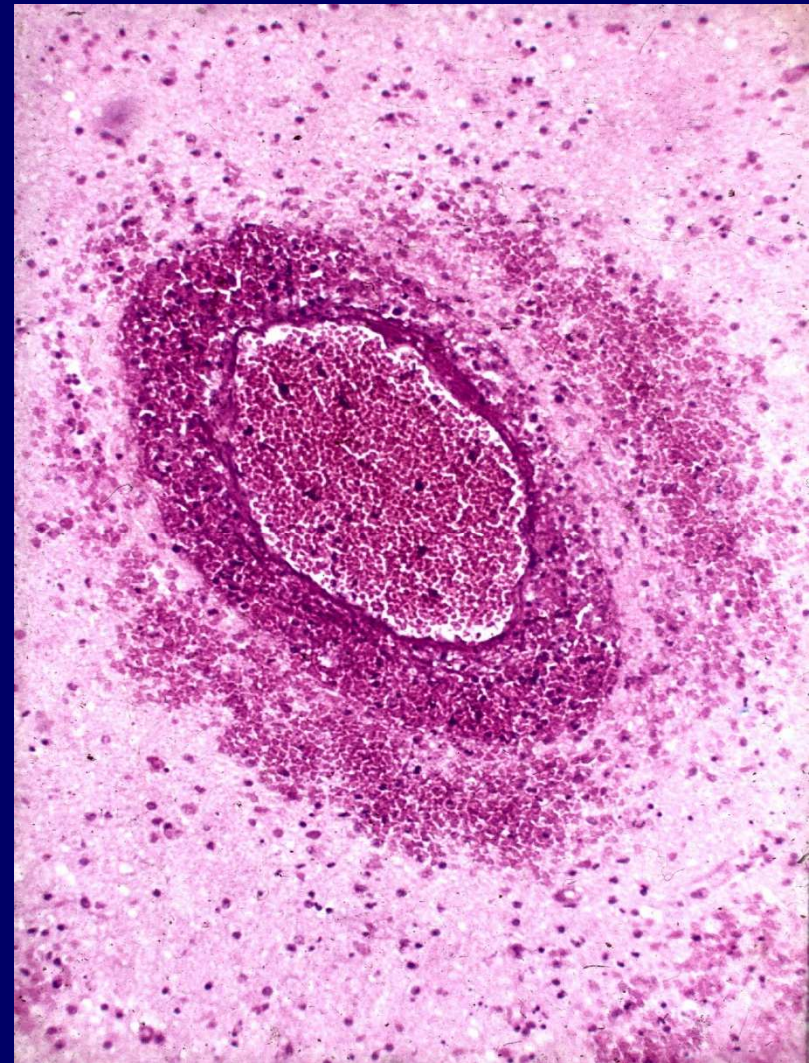
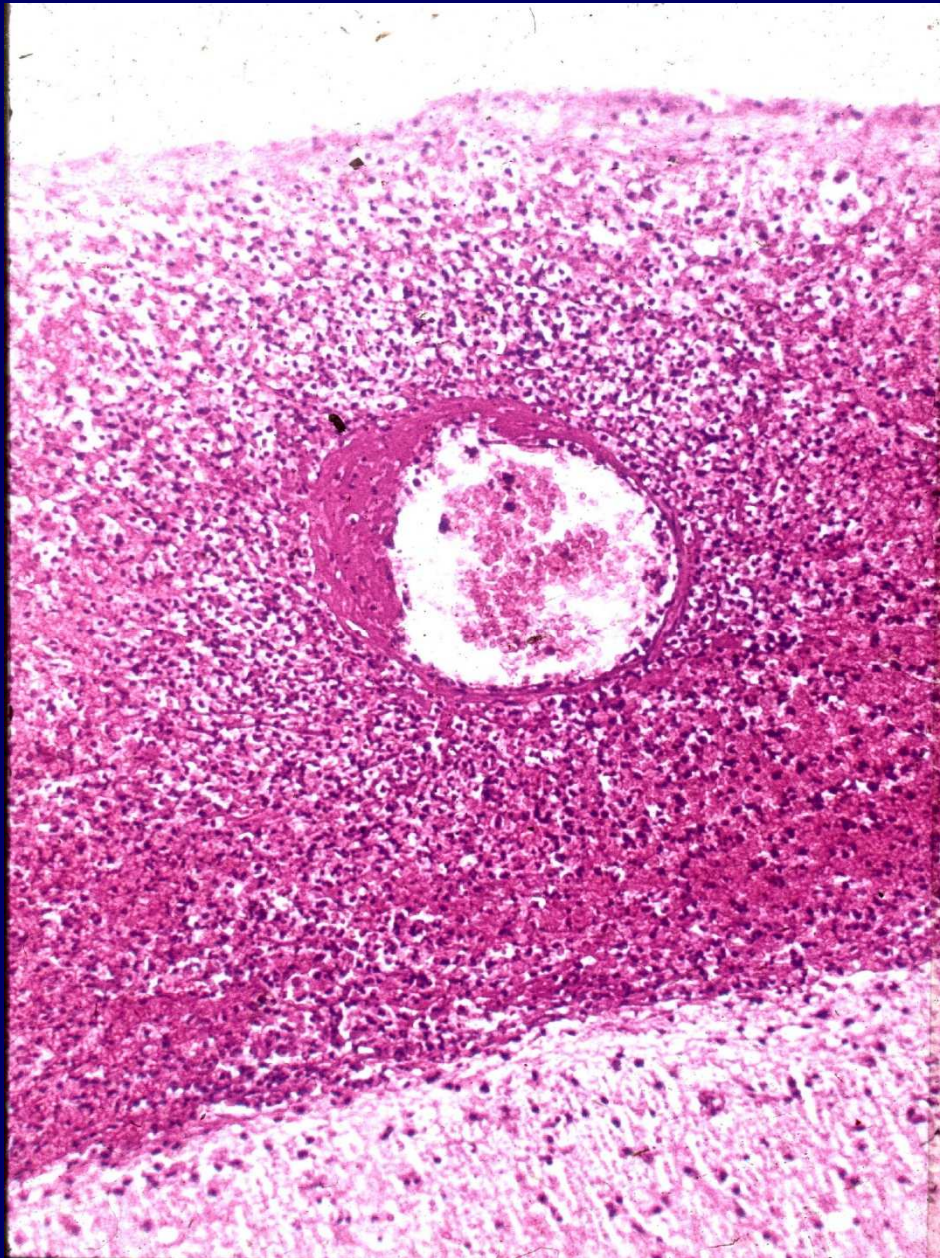
424176

□

Haemorrhagias meningoencephalitis(Anthrax)

ANTHRAX

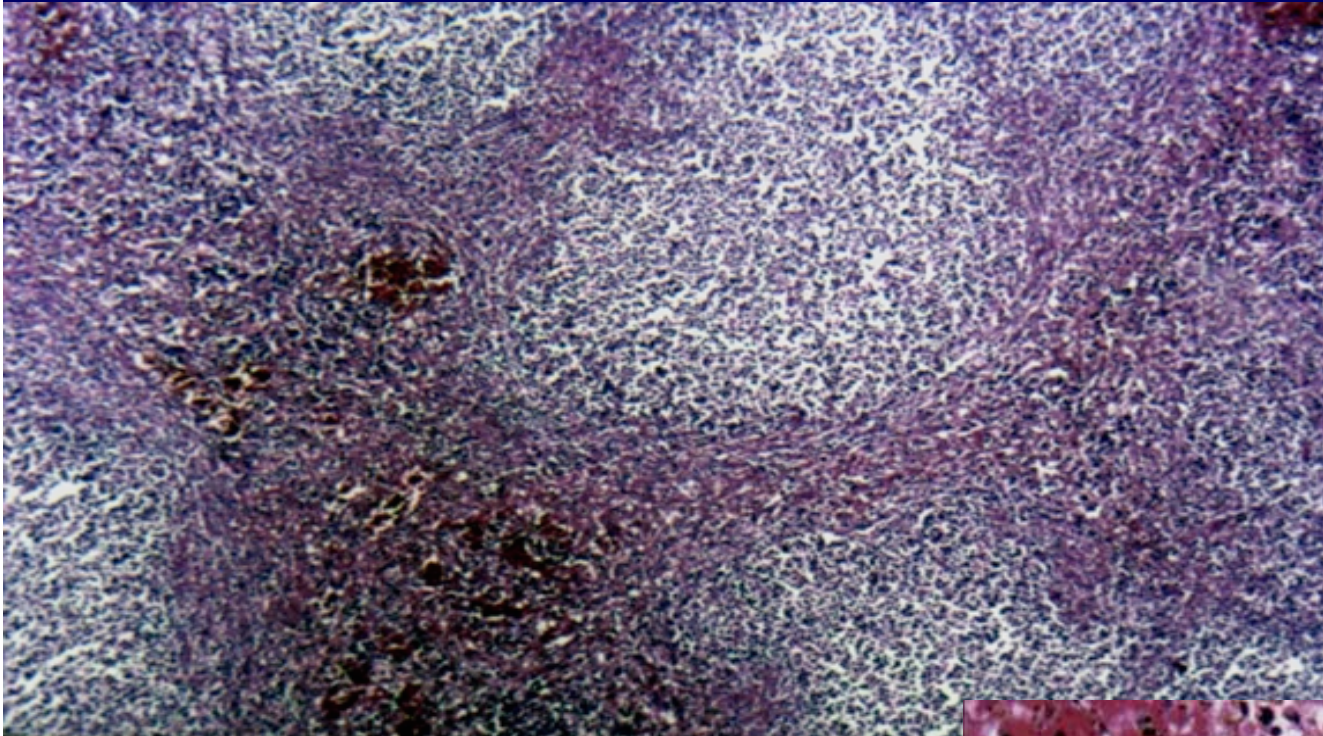
Vérzéses meningoencephalitis



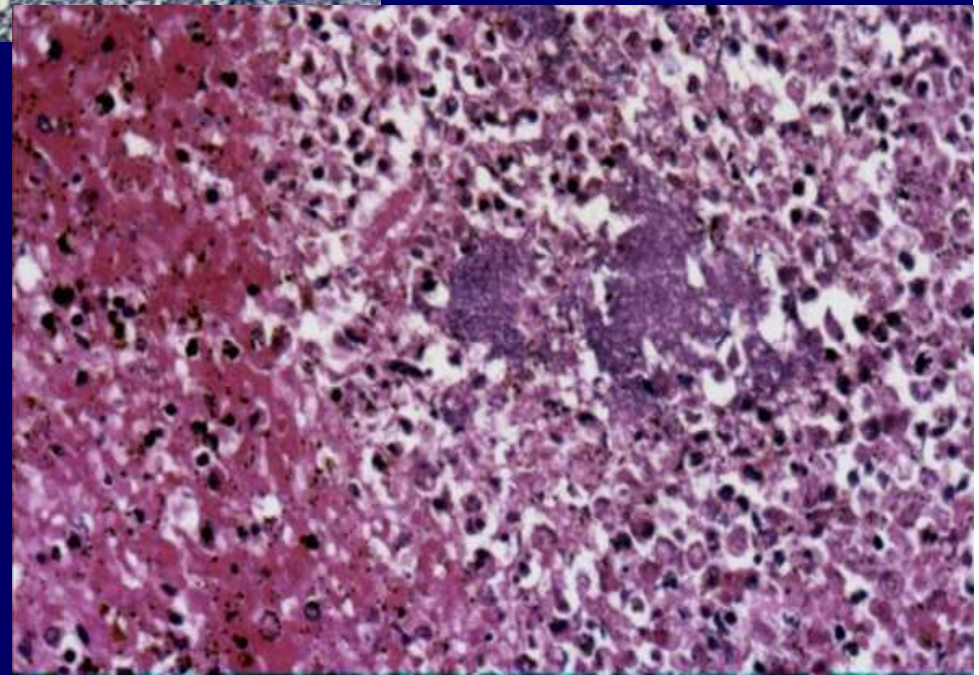


*Nyúlharapás okozta sérülés.
Az állat *Francisella tularensis* hordozó volt.*

Tularaemia



Abscedáló lymphadenitis



- *Ulceroglandularis tularaemia:*

*Lágy, eritémás papula a behatolási kapunál,
amiből pustula fejlődik és kifekélyesedik*

Lymphadenitis:

*granulomatous reakció, majd csillag alakú
centralis tályog (a regionális nycs-ban)*

- *oculoglandularis szindróma,*

- *typhoid tularaemia*

(láz, hepatosplenomegalia, toxaemia),

- *pneumoniás tularaemia*

<http://www.youtube.com/watch?v=2OYRdyi4qQw>

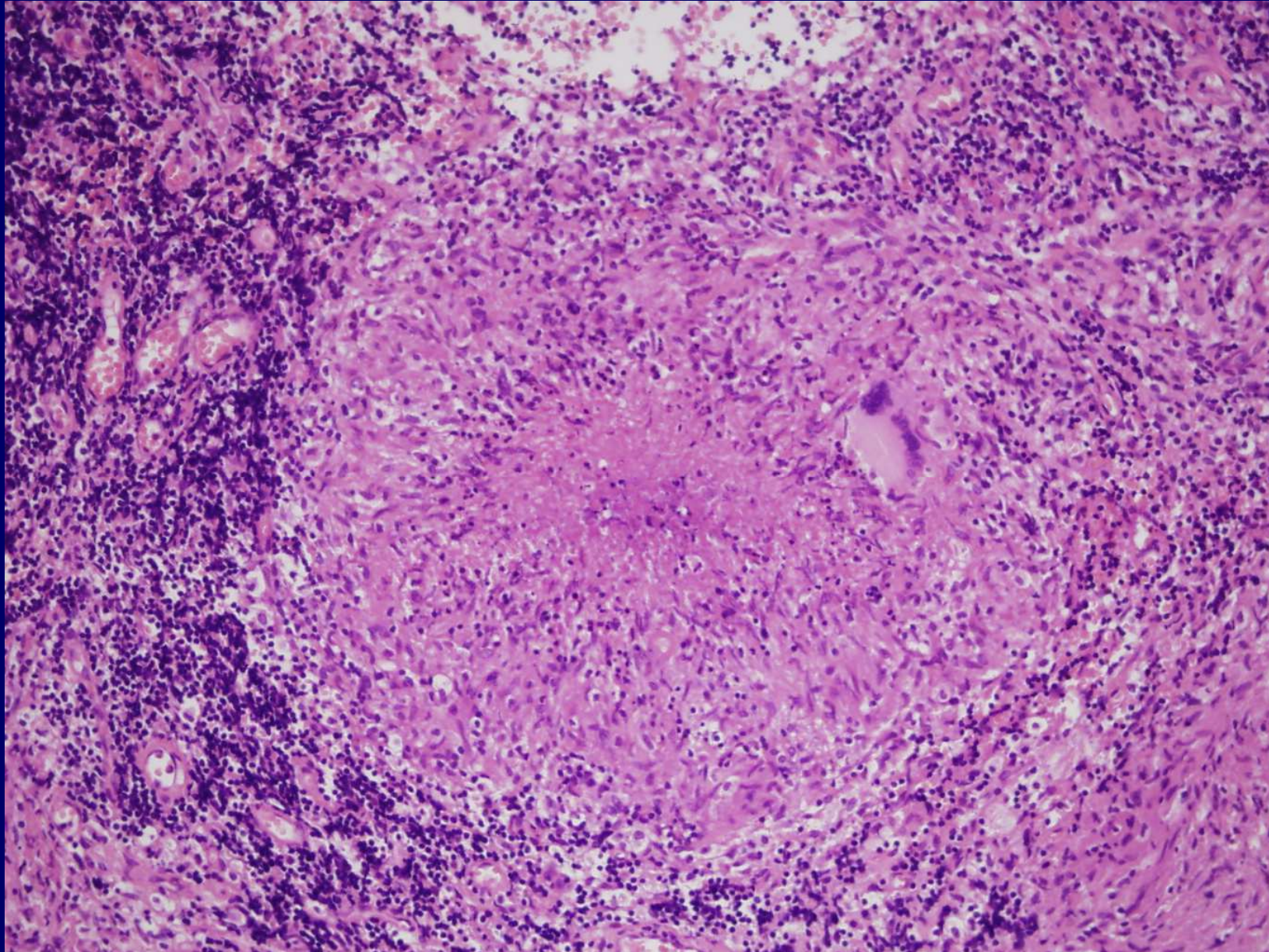
Macskakarmolás-betegség

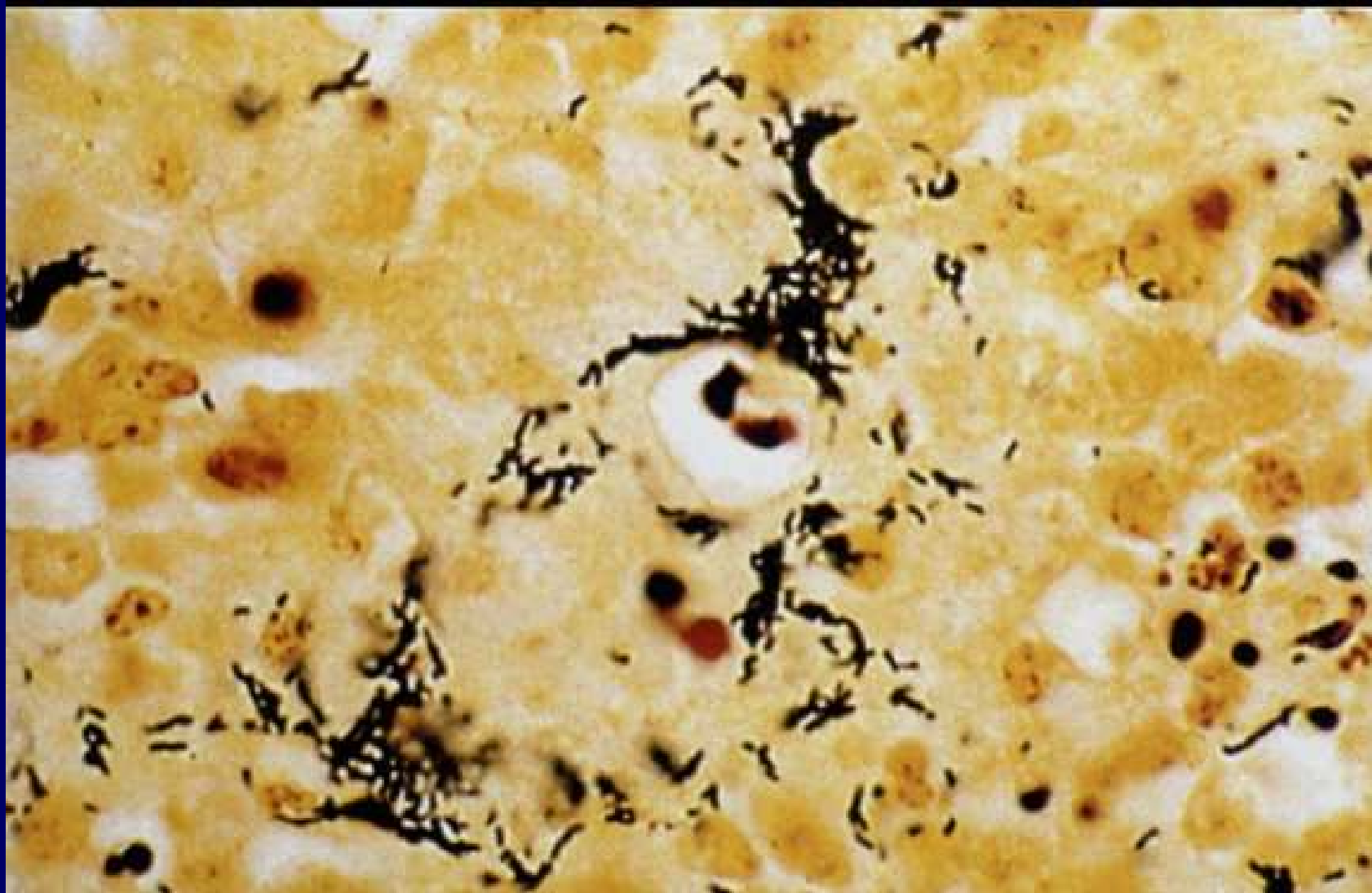
- *Spontán gyógyuló betegség, melyet a Bartonella henselae okoz*
- *Behatolási kapu: bőr, conjunctiva*
- *Lymphadenitis:*
 - granulomatosus reakció, majd csillag alakú centralis tályog,*
- *oculoglandularis szindróma előfordulhat*



Macskakarmolás-betegség

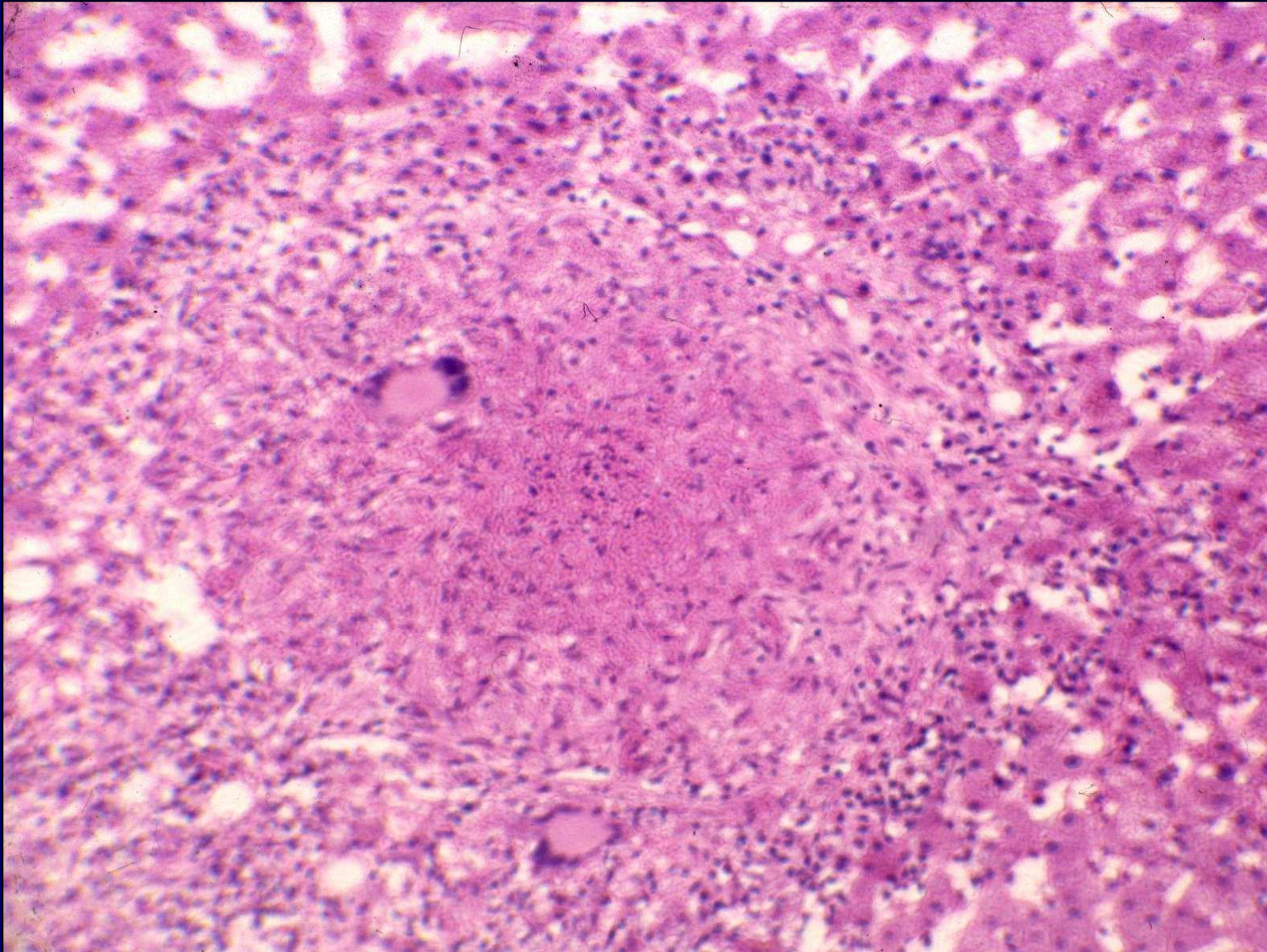
*Granulomatous lymphadenitis
macskakarmolás-betegségben*





*Warthin-Starry ezüst impregnáció:
Bartonella henselae macskakarmolás-betegségben*

Rickettsia Burneti okozta hepatitis (Q –láz)



Szexuális úton terjedő bacterialis betegségek

- *Syphilis (lues)*
- *Gonorrhoea*
- *Ulcus molle (chancroid)*
(*Hemophilus ducreyi*)
- *Granuloma inguinale*
(*Calymmatobacter granulomatis*)
- *Lymphogranuloma venereum*
(*Chlamydia trachomatis L1.L3*)

CHLAMYDIA INFEKCIÓK

- *Psittacosis /papagájkor, ornitosis/*
- *Trachoma /vakság gyakori oka/*
- *Inklúziós conjunctivitis*
- *Lymphogranuloma venereum*
- *Szexuális úton terjedő genitális fertőzések*
- *Neonatalis pneumonitis*

Betegségek és Speciesek/Serotypusok

Trachoma

Chlamydia trachomatis A – C

Oculogenitalis infectiok

Chlamydia trachomatis D – K

***Lymphogranuloma
venereum***

Chlamydia trachomatis L1, L3

Ornitosis (Psittacosis)

Chlamydia psittaci

***Pneumonia, acut infarctus
Coronariasclerosis
Sarcoidosis***

Chlamydia pneumoniae

Chlamydia trachomatis infekciók nőkben

PID - Pelvic Inflammatory Disease (az esetek 30-40 %-a)

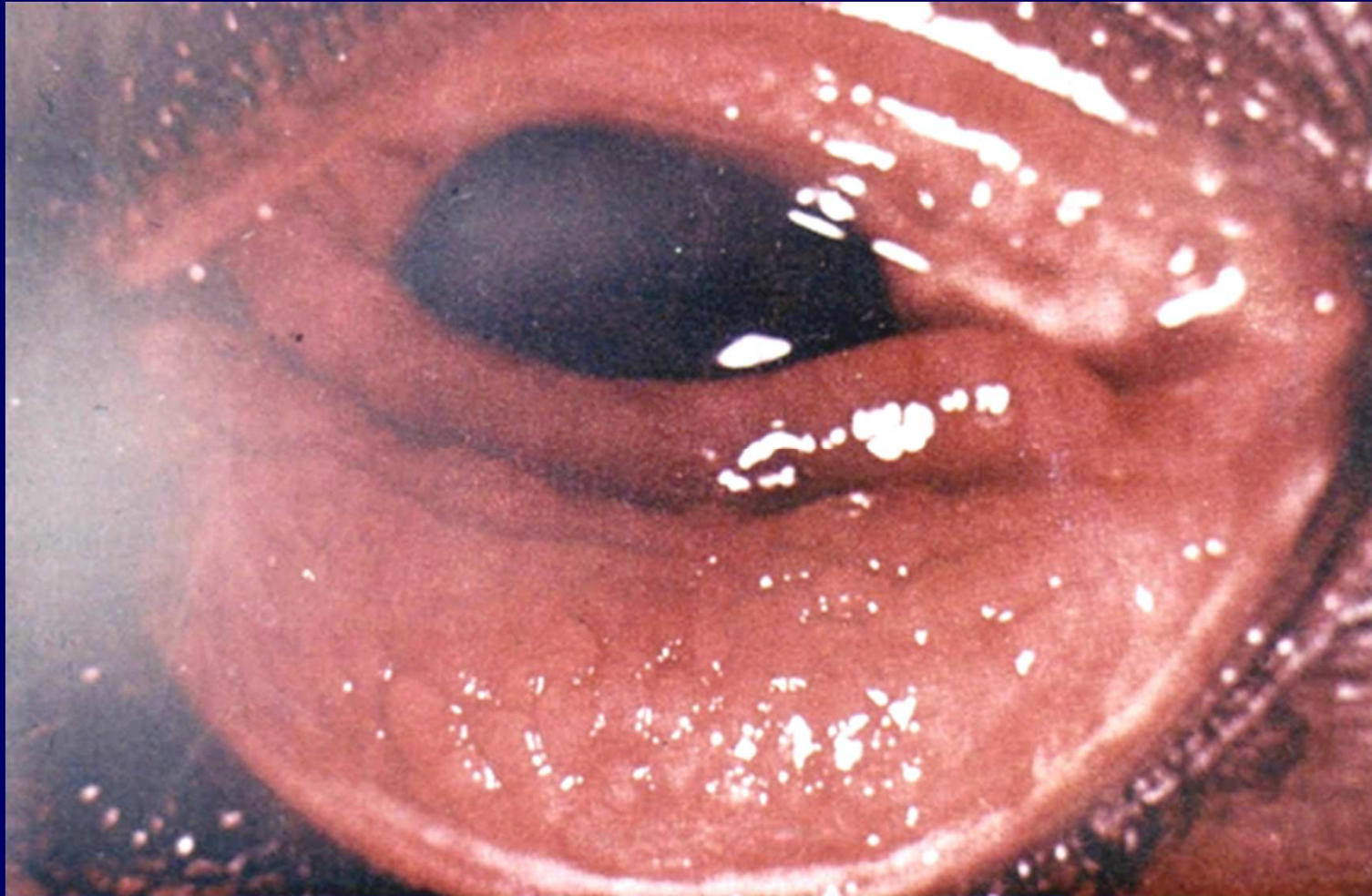
- *Cervicitis*
- *Cervicalis dysplasia*
- *Endometritis*
- *Salpingitis (az infertilitás leggyakoribb oka)*
- *Tubaris adhéziók, elzáródás, extrauterin graviditás*
- *Sterilitás*
- *Bartholin mirigy gyulladás*

Chlamydia trachomatis infekciók férfiakban

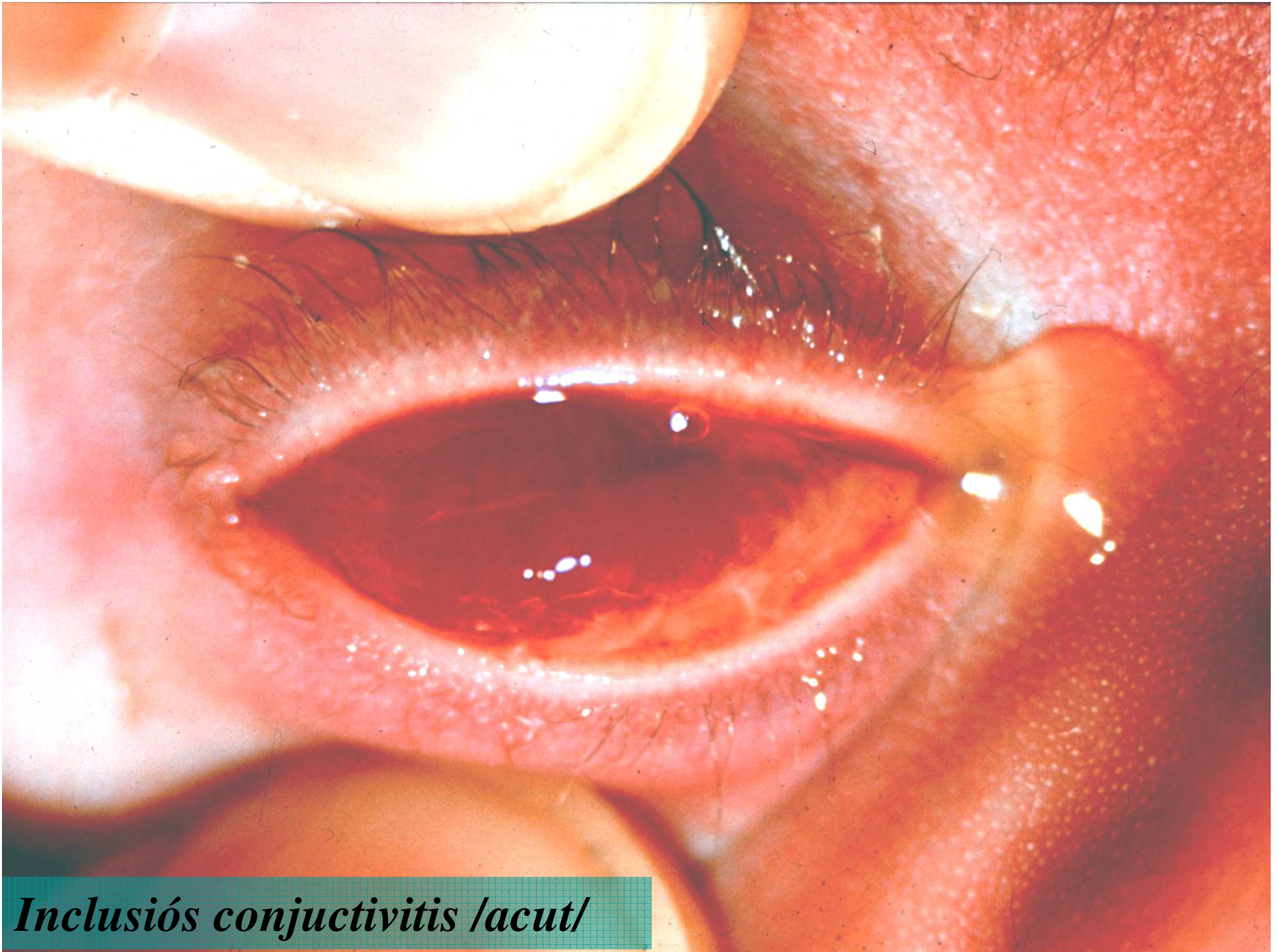
- *Urethritis*
- *Funiculitis*
- *Epidymitis*
- *Prostatitis*
- *Chr. arthritis*
- *Reiter syndroma*

(A Reiter-szindróma az ízületek és az inak tapadási helyének gyulladása az ízületek közelében, melyet gyakran kísér a szem kötőhártyájának, illetve a száj, a húgyutak és nemi szervek nyálkahártyájának a gyulladása, valamint jellegzetes bőrkiütés)

Trachoma



Az ismétlődő gyulladásos epizódok pannus képződéshez (granulációs szövet-szerű fibrovascularis hyperplasia a conjunctivalis és cornealis stromában) vezet, majd hegesedés, fekélyes keratitis és vakság



Inclusió conjunctivitis /acut/

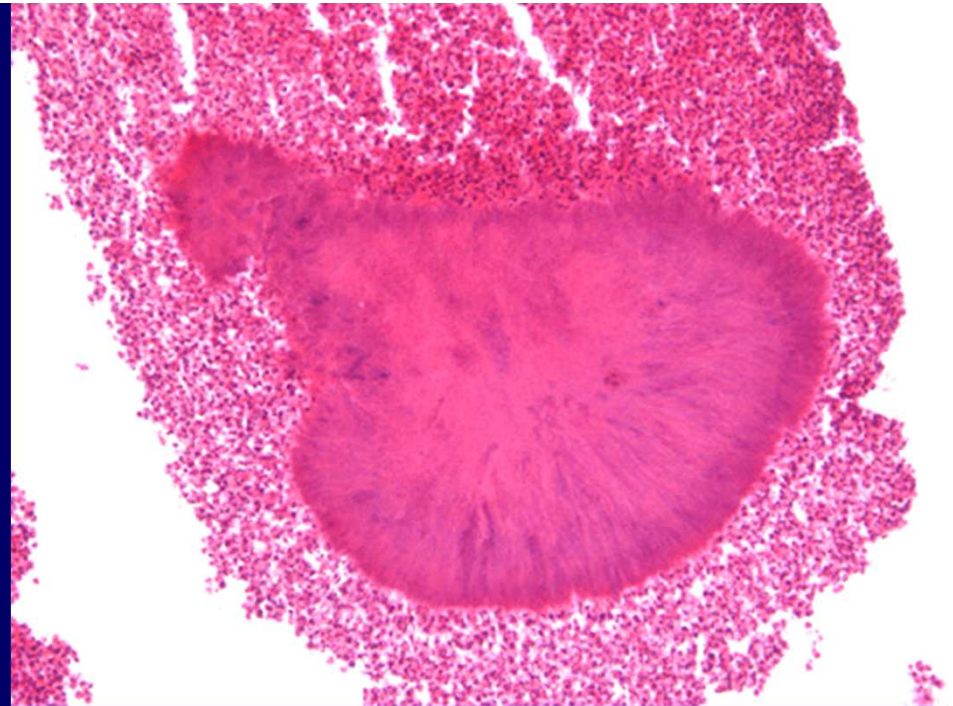
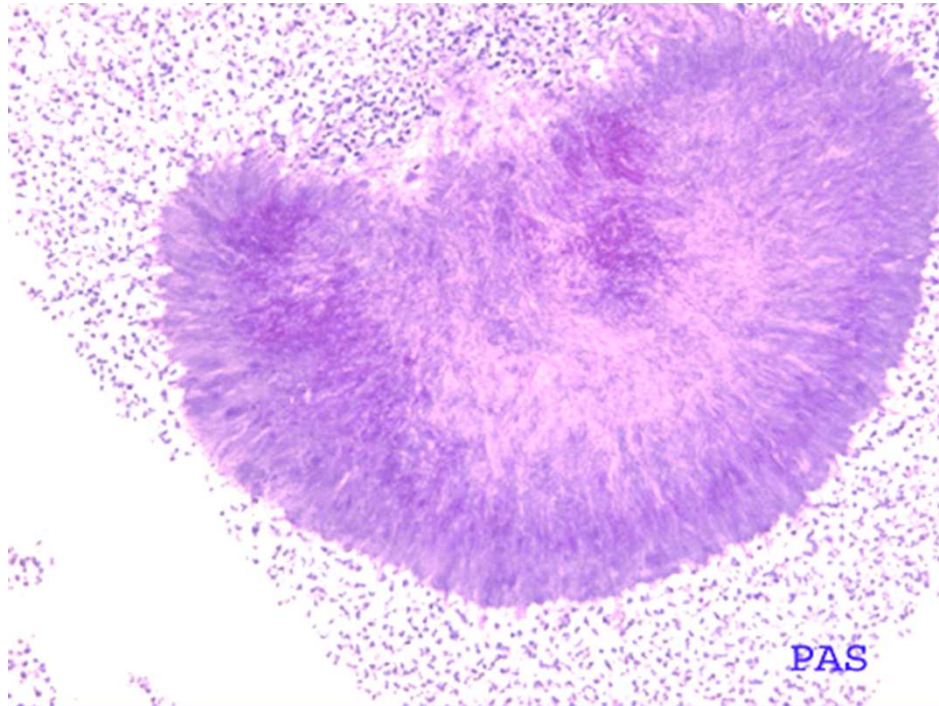


Inclusiós conjunctivitis /subacut/



Actinomycosis





Actinomyces israelii



Amoebiasis

Entamoeba histolytica (savrezisztens kitinburok)

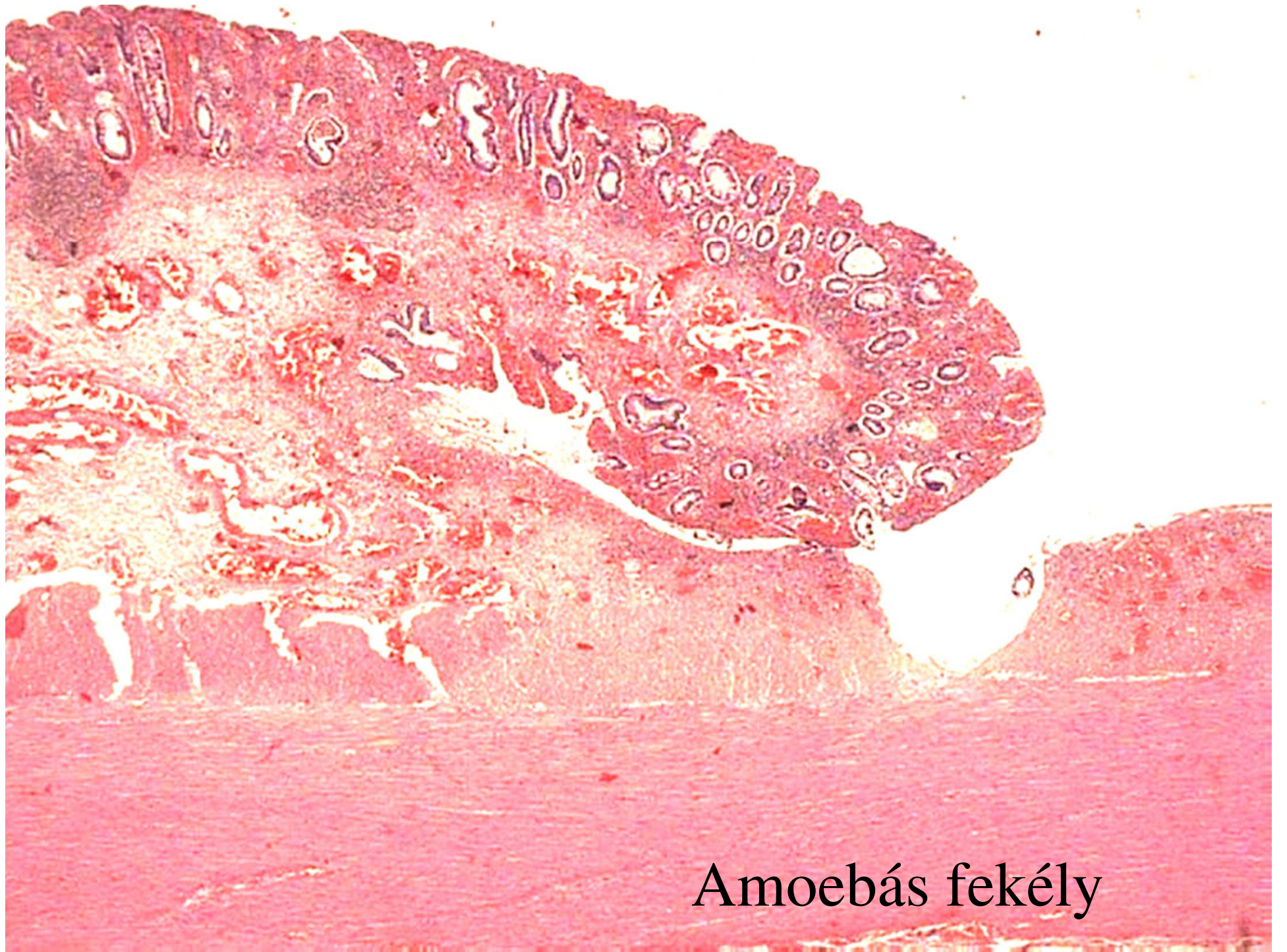
Terjedés- fecalis oralis

Jobb colonfél fekélyes gyulladása

A fekélyszéli amoeba vvt-t phagocytál

Amoeboma a rectumban (sexualis transmissio)

Amoebás tályog: máj, tüdő, vese, agy



Amoebás fekély

MALÁRIA

Plasmodium falciparum

P. vivax

P. ovale

P. malariae

Megtapadás:

a Duffy antigéneken a vvt felszínén

A Plasmodium életciklusa: szúnyog (nőstény Anopheles)

keringés

hepatocyta (ruptura)

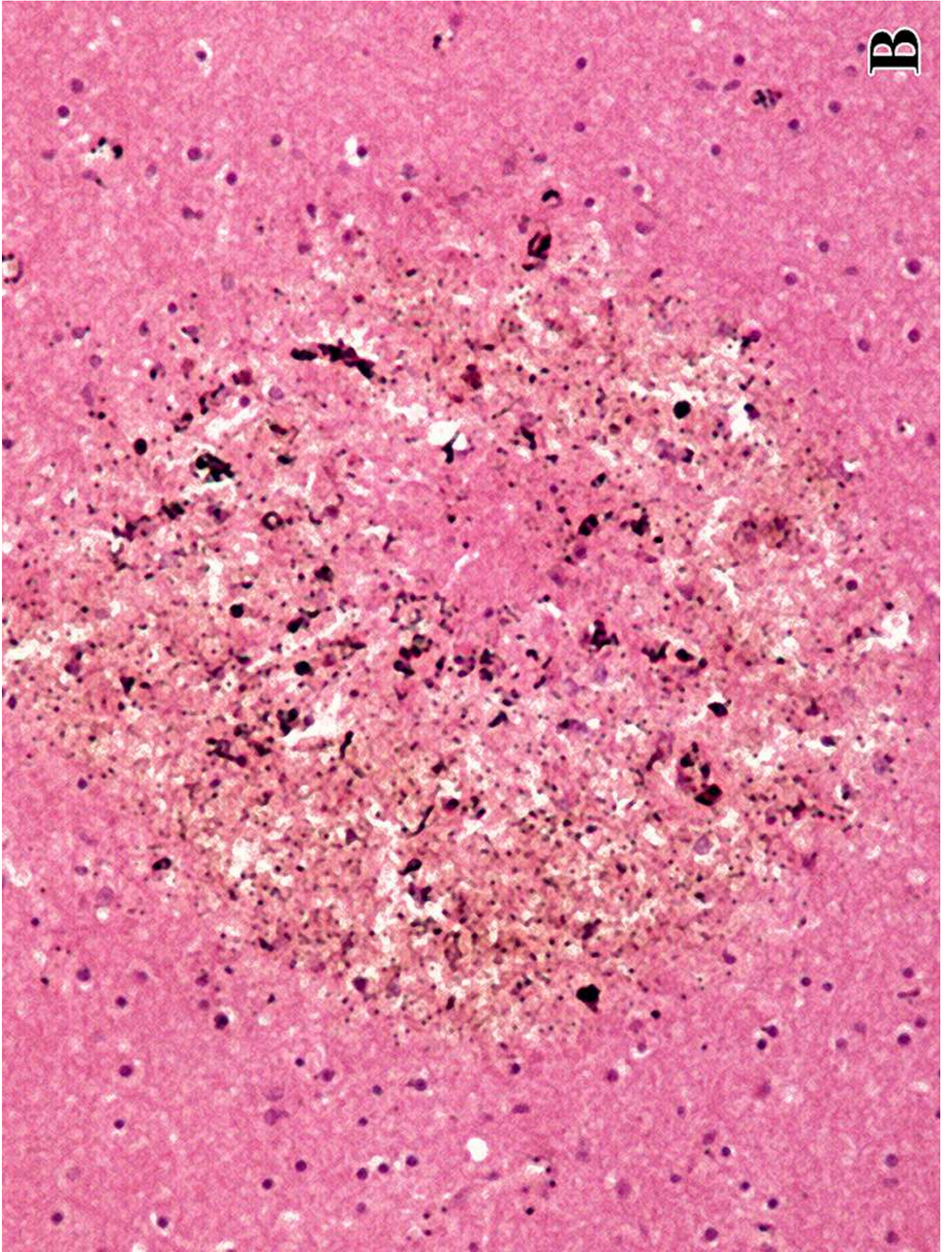
erythrocyta (ruptura)

Csak az erythrocytákból kiszabadult kórokozók okoznak tüneteket. Ezek láz, hidegrázás 3-4 naponként. A haemolysis során TNF és IL-1 keletkezik.

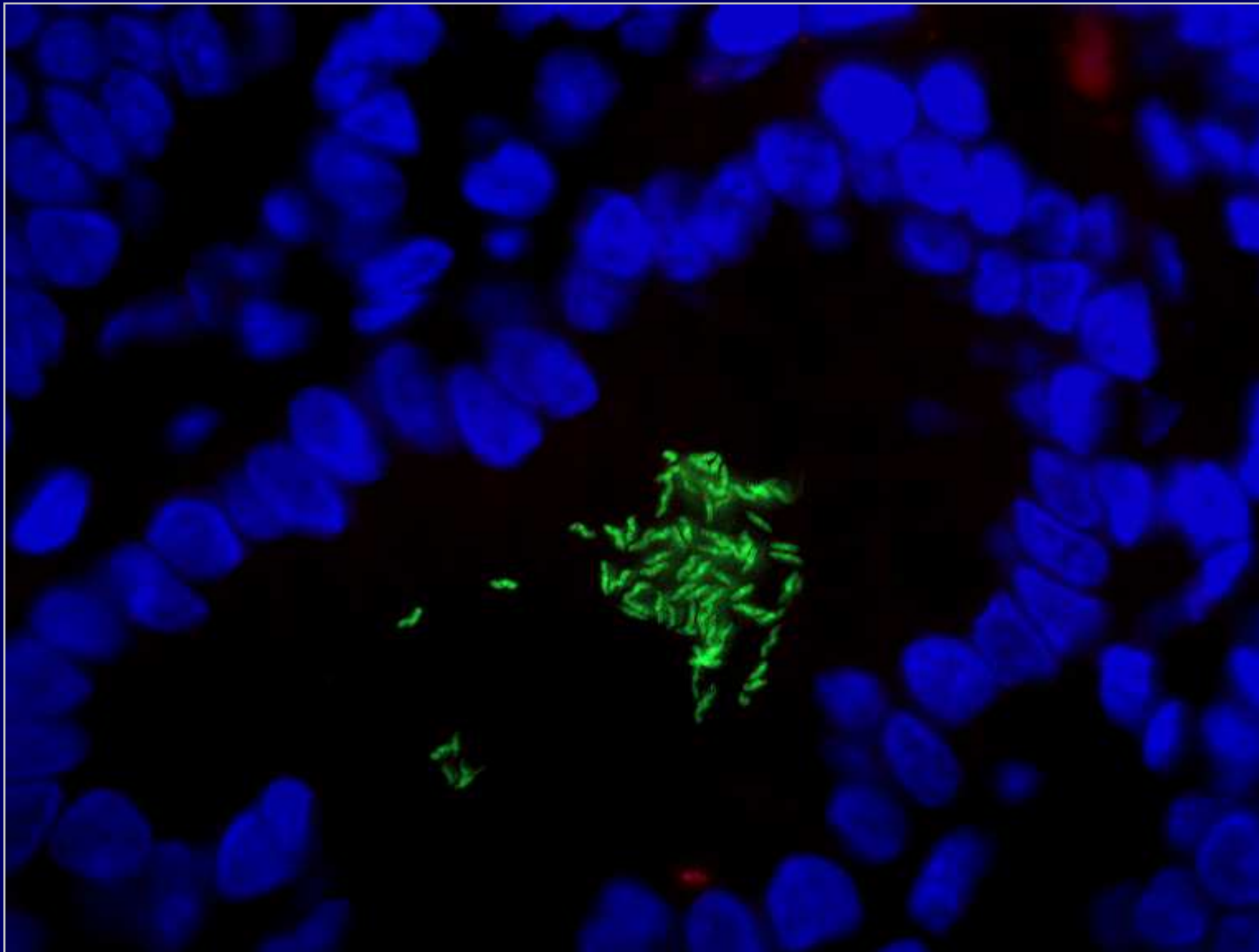
Morphologia: malária pigment (haemozoin) a lépben, a Kupffer sejtekben és a lágyburokban. A vesében haemoglobin cylinderek feketevíz láz. Az agy ereiben a kórokozókból keletkező thrombusok.



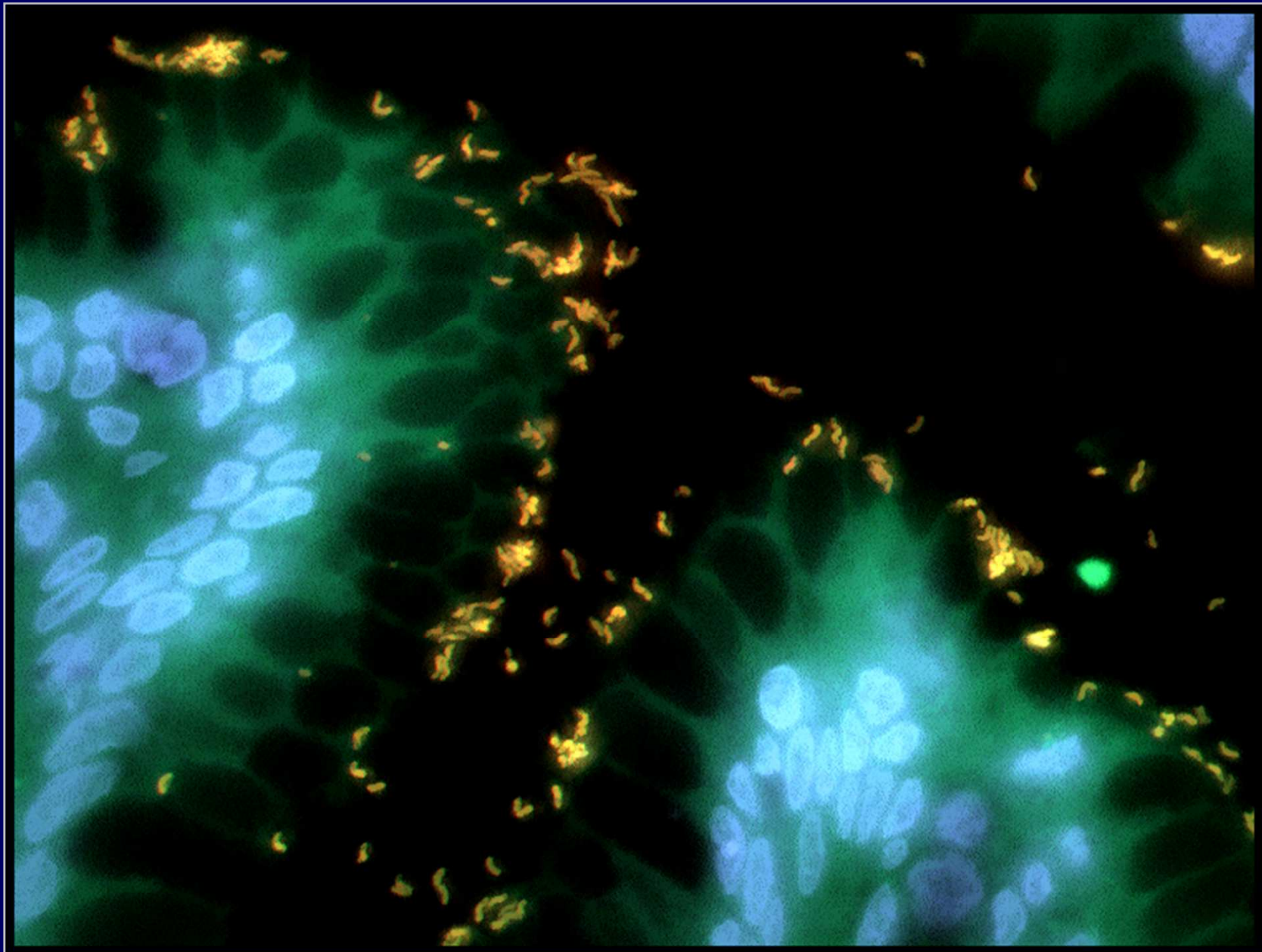
B



Clarithromycin érzékeny H. pylori fertőzés (FISH)



Clarithromycin rezisztens H. pylori fertőzés (FISH)



Morfológia: Gastrospirillum hominis (H. heilmanii)

