



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

A patológia története

A patológia területei
A patológia módszerei

Prof. Dr. Kiss András Ph.D., D.Sc.
Semmelweis Egyetem
II. Sz. Patológiai Intézet

2020. szeptember

Patológia



- Diagnosztikus orvosi terület
- Célja:
 - Meghatározni a betegség
 - okát (**etiológia**),
 - kialakulását (**patogenezis**),
 - lefolyását (**progresszió**)
 - Kimenetelét (**prognózis**)

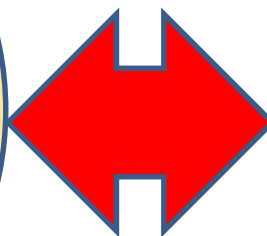


A modern orvosi területek csoportosítása



Diagnosztikus

- Laboratórium
- Radiológia
- Microbiológia
- Patológia, stb.

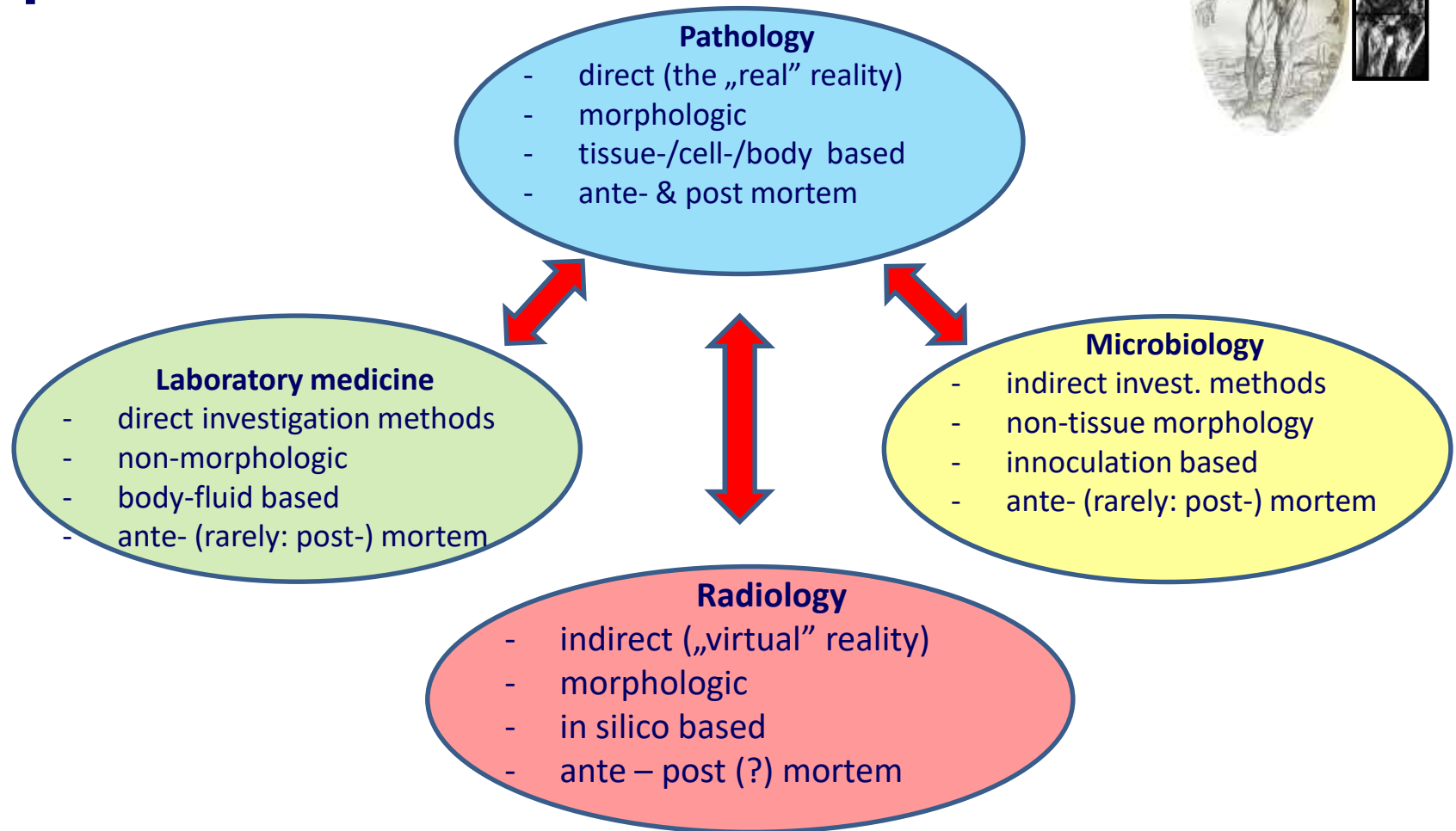


Klinikai

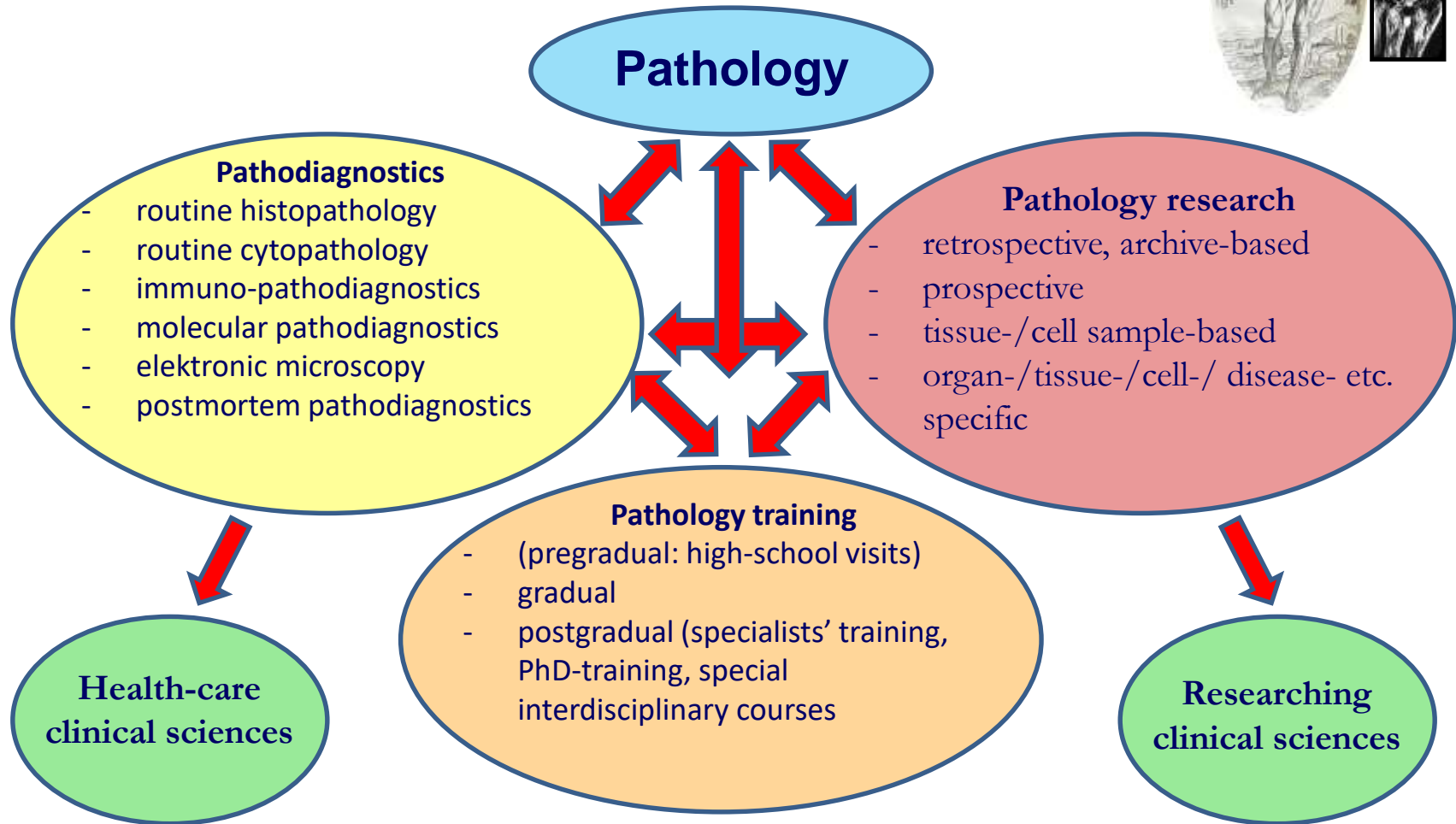
- Belgyógyászat
- Sebészet
- Gyermekgyógyászat
- Urológia
- Nőgyógyászat, stb.



Distribution of diagnostic medical professions



Influence radius of clinical pathology



A pathologia feladatai

95 % a tevékenységünknek élő pácienseken végzett diagnosztikai tevékenység

Etio-pathogenezis felderítése, betegségek klasszifikációja, interdiszciplináris konzultáció

Minden klinikai területtel kapcsolatban vagyunk, mely szükségessé teszi a klinikopathologiai szemléletet és a felelősségteljes gondolkodást.



A patológia vizsgálati területei

- ↗ Makroszkópia – boncolás, eltávolított szövet, szerv
- ↗ Mikroszkópia – kórszövettan, citológia
 - Sebészi rezekátum
 - Diagnosztikus szövetminta
- ↗ Elektronmikroszkópia
- ↗ Immunhisztokémia
- ↗ Molekuláris diagnosztikai módszerek
- ↗ A kórok (etiológia) és kórlefordás (patogenezis) vizsgálata



A patológiai „minta”



- Biopszia

- Cél: a diagnózis megállapítása a lézió egy részének vizsgálatával
- Típusai:
 - **core**; **endoscopiás**; **sebészi** (excízió vagy „cold”), „**loop**” (kauteres), „**punch**”

- Sebészi minta

- Terápiás cél, ami lehet
 - Komplett (**radikális vagy definitív sebészi terápia**),
 - Parciális / életminőség javítás (**palliatív**)
- típus:
 - **rezekció** (a szerv részleges eltávolítása);
 - **exstirpáció / ectomia** (a szerv teljes eltávolítása)

- Cadaver –

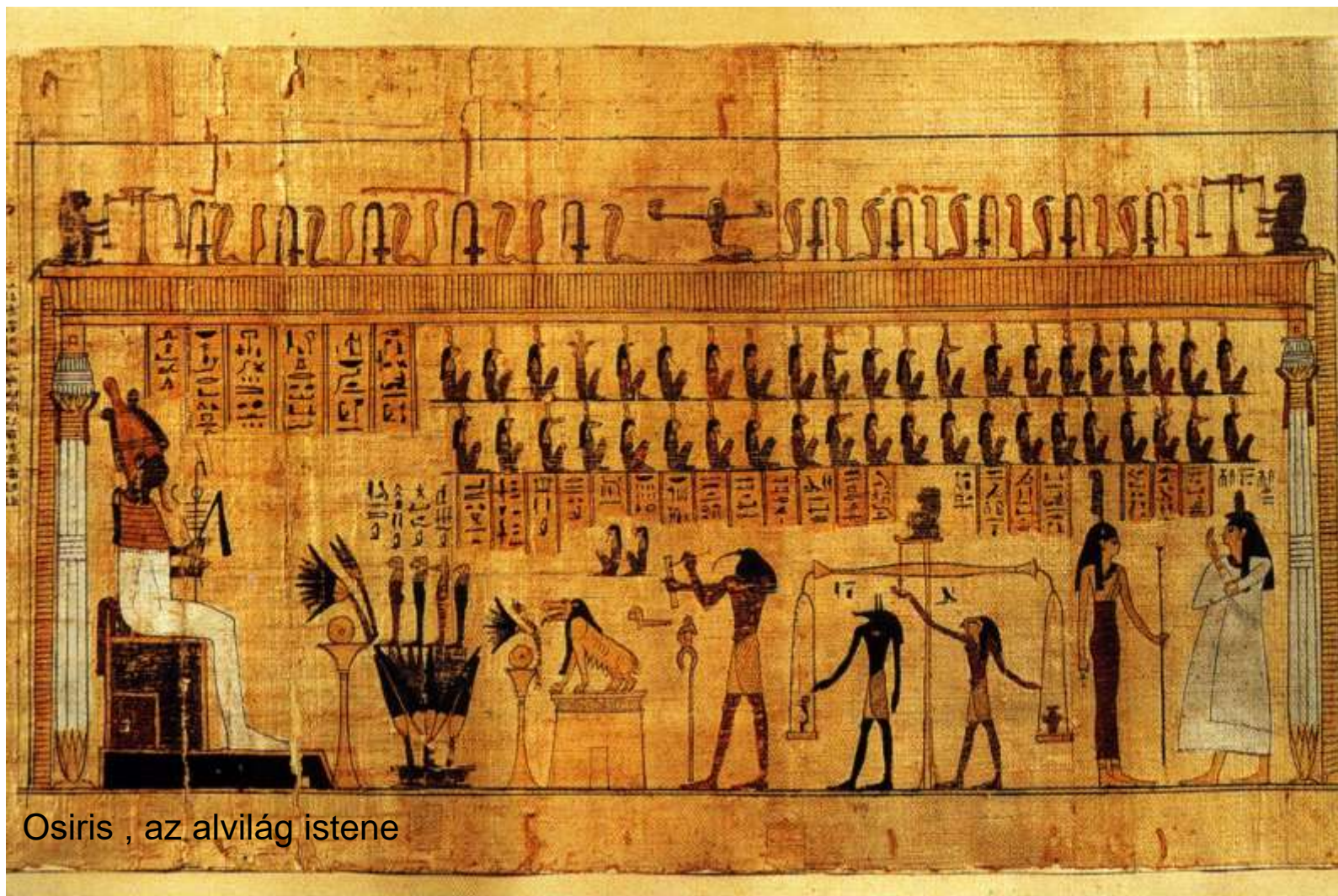


Diagnosztikus szakmák a medicinában

- ▶ Pathologia
- ▶ Mikrobiologia
- ▶ Képképző eljárások







Osiris , az alvilág istene



Balra: két kanopusz
a XXVI. dinasztia
idejéből (Torino,
Egyiptomi Múzeum).

A kanopuszok őrizték
a halott mumifikált
belső részeit.





Ibn Sina (lat. Avicenna) (980-1037): The Canon of Medicine. The best known work in the gold age (850-1050) of arabic medicine

Reneissance (14-17.c.): „Solidarpathologia”

Leonardo da Vinci (1452-1519): anatomic drawings

Andreas Vesalius (1514-1564): „De humani corporis fabrica libri septem”

William Harvey (1578-1657): discoverer of circulation

Anton van Leeuwenhoek (1632-1723): microscope



Padovai Egyetem
1222





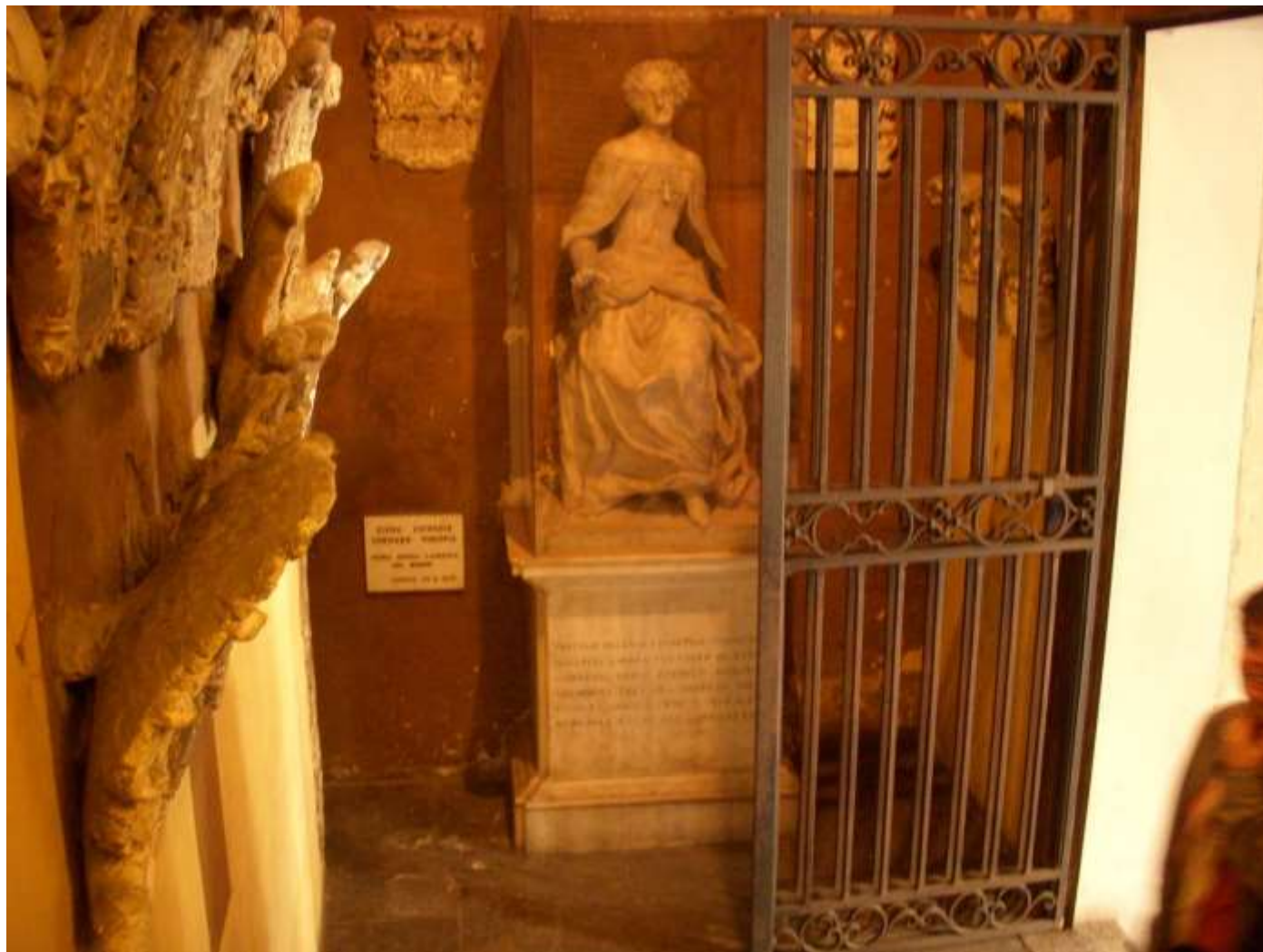


Galileo Galilei





Elena Piscopia
(1646-1684)







Andreas Vesalius (1514-1564)
1543 anatómia könyv
William Harvey (1578-1657)
1628 vérkeringés



Giovanni Battista Morgagni (1682-1771) –
Anatomist, Padua, founder of organ pathology

„**De sedibus et causis morborum**”

(On the seat and causes of maladies)

Morgagni's hydatide = appendix testis

Morgagni's groove = fossa navicularis urethrae

Morgagni's hernia = diaphragmal hernia at the
trigonum sternocostale (»M. Foramen«)

Morgagni's disease = Adams-Stokes syndrome

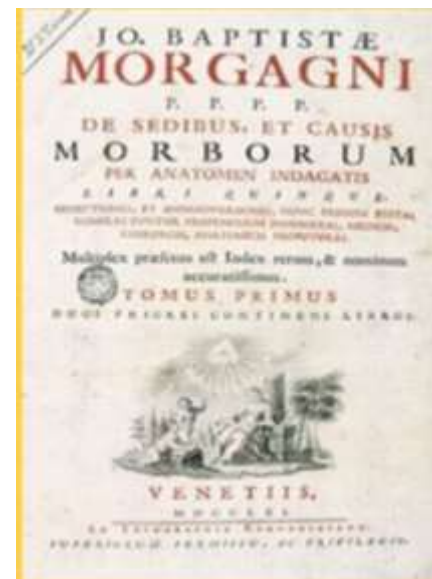
Morgagni's crypts = sinus anales

Morgagni's papillae = columnae anales

Morgagni's pouch = ventriculus laryngis

Morgagni's syndrome – Morgagni's triad:

1. hyperostosis cranialis interna
2. adipositas
3. virilismus (hirsutismus)





Morgagni, 1761

GI betegségek

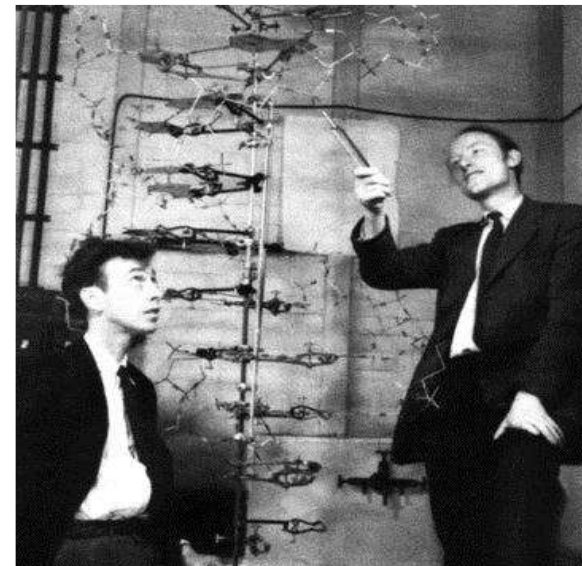


Semmelweis University
<http://semmelweis.hu>



Virchow, 1858

„Zellularpathologie”



Watson & Crick, 1953

DNS szerkezete





Giambattista **Morgagni** (1682-1771)

„De sedibus, et causis morborum per anatomen indagatis” (1761)

„A patológia, mint önálló diszciplína megalapozója”



Padova, Prato della
Valle







Theodor Billroth (1828-1891)
előadása Bécsben
(A.F.Seligmann)

Macroscopic pathology

Rokitansky – Vienna

1840

Pathologische Anatomie

lobar & bronchopneumonia





egy jóindulatú tumor által
okozott csontdeformitás

EXPANZÍV növekedés

**Rosszindulatú tumor
INVAZÍV növekedése**



Microscopic pathology: histology



1810: Laennec – liver cirrhosis, tbc



1858: Virchow – Cellular pathology



Jan Jensen (- 1590)

A.van Leeuwenhoek (1632-1723)

M.Malpighi (1628-1694)

R.Laennec (1781-1826)

Bécsi iskola:

Karl Rokitansky (1804-1878)

Arányi Lajos (1812-1887)

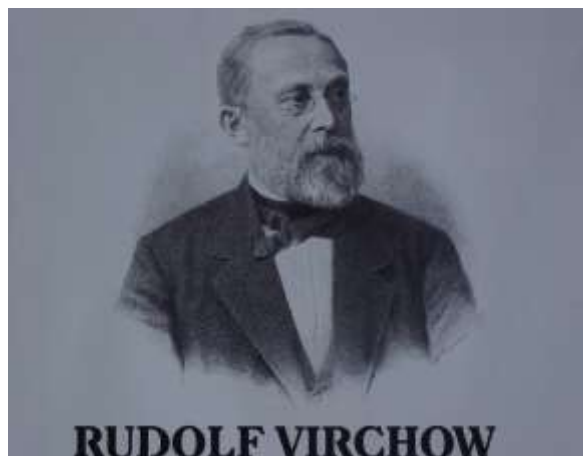
Celluláris patológia

Rudolf Virchow (1821-1902)

(„omnis cellula e cellula”)

Robert Koch (1843-1910)

Louis Pasteur (1822-1895)



Koch: Bacteriologist, Berlin
1905 medical Nobel-laureate
Mycobacterium tuberculosis
Haemophilus aegypticus



Pasteur: Microbiologist, Paris
Anthrax, rabies
Staphylococcus, Streptococcus
fermentation, pasteurisation



Pigeons (*Columba livia*) as Trainable Observers of Pathology and Radiology Breast Cancer Images

Richard M. Levenson , Elizabeth A. Krupinski, Victor M. Navarro, Edward A. Wasserman 

Published: November 18, 2015 • <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0141357>

Article	Authors	Metrics	Comments	Related Content
---------	---------	---------	----------	-----------------

Abstract

- Introduction
- Materials and Methods
- Results
- Discussion
- Supporting Information
- Acknowledgments
- Author Contributions
- References

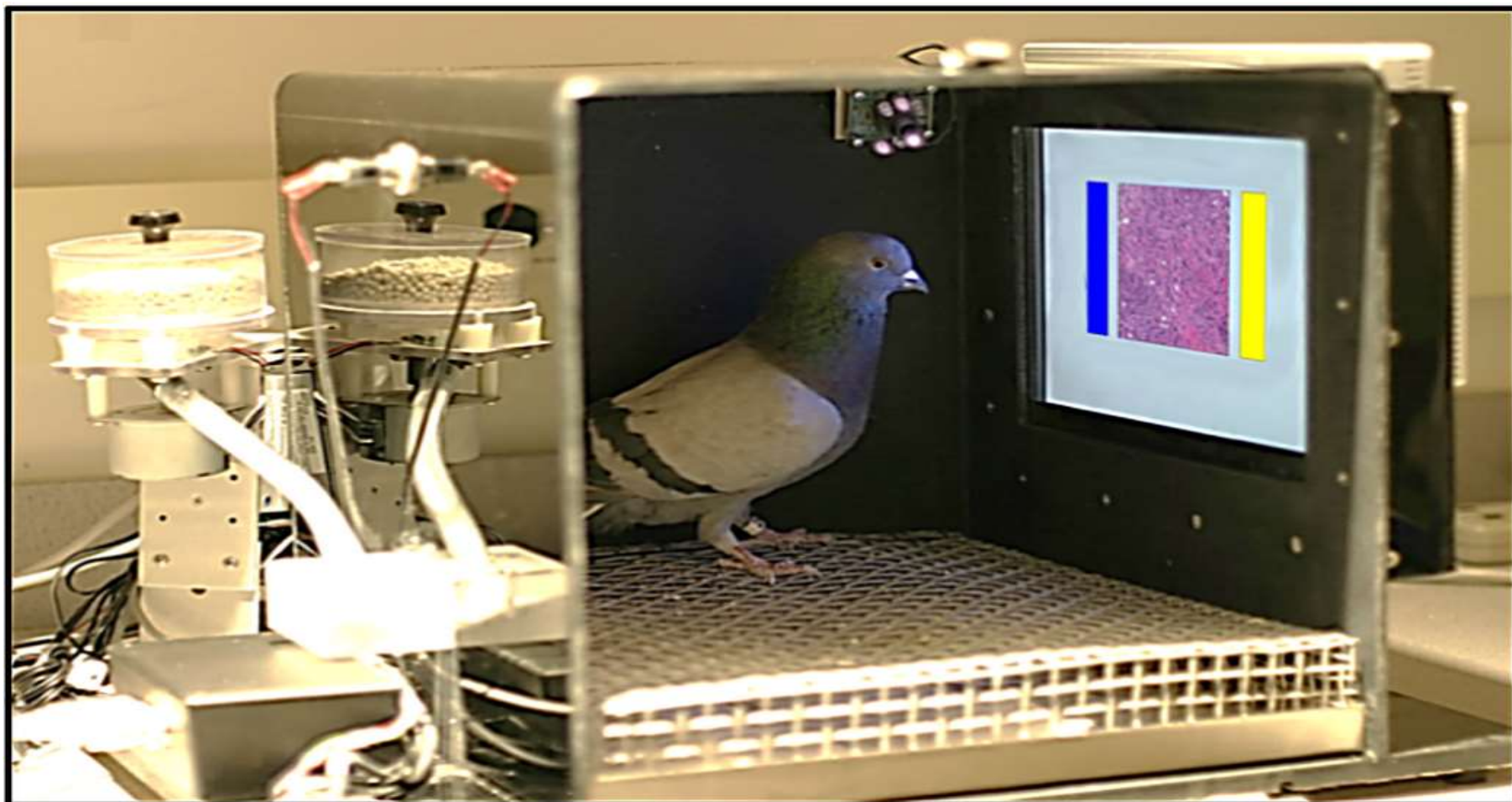
- Reader Comments (0)
- Media Coverage (30)
- Figures

Abstract

Pathologists and radiologists spend years acquiring and refining their medically essential visual skills, so it is of considerable interest to understand how this process actually unfolds and what image features and properties are critical for accurate diagnostic performance. Key insights into human behavioral tasks can often be obtained by using appropriate animal models. We report here that pigeons (*Columba livia*)—which share many visual system properties with humans—can serve as promising surrogate observers of medical images, a capability not previously documented. The birds proved to have a remarkable ability to distinguish benign from malignant human breast histopathology after training with differential food reinforcement; even more importantly, the pigeons were able to generalize what they had learned when confronted with novel image sets. The birds' histological accuracy, like that of humans, was modestly affected by the presence or absence of color as well as by degrees of image compression, but these impacts could be ameliorated with further training. Turning to radiology, the birds proved to be similarly capable of detecting cancer-relevant microcalcifications on mammogram images. However, when given a different (and for humans quite difficult) task—namely, classification of suspicious mammographic densities (masses)—the pigeons proved to be capable only of image memorization and were unable to successfully generalize when shown novel examples. The birds' successes and difficulties suggest that pigeons are well-suited to help us better understand human medical image perception, and may also prove useful in performance assessment and development of medical imaging hardware, image processing, and image analysis tools.

Figures

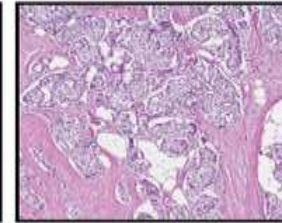
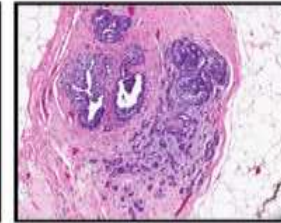
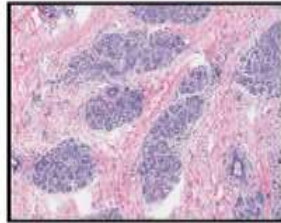
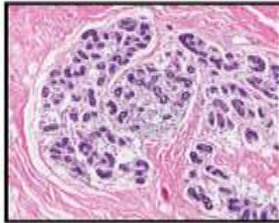
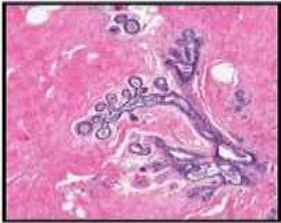




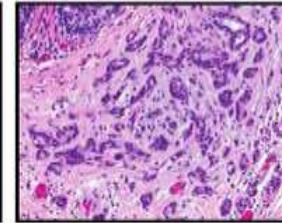
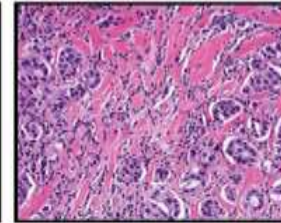
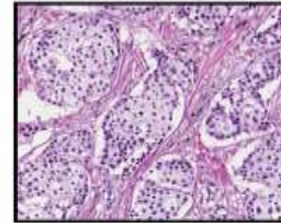
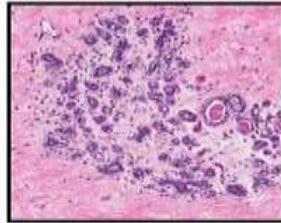
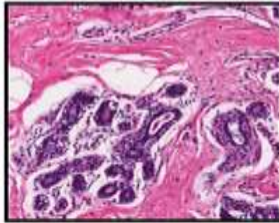
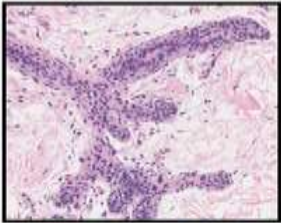
Benign samples

Malignant samples

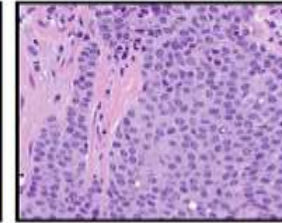
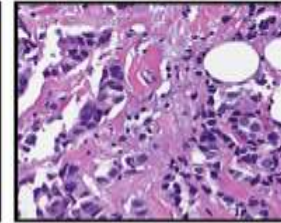
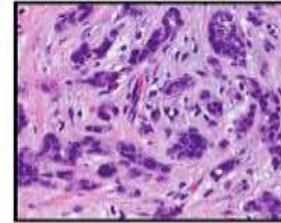
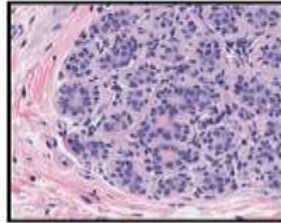
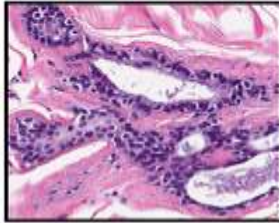
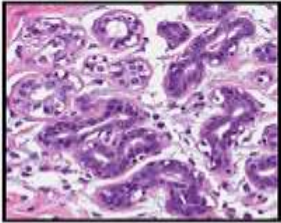
4x



10x



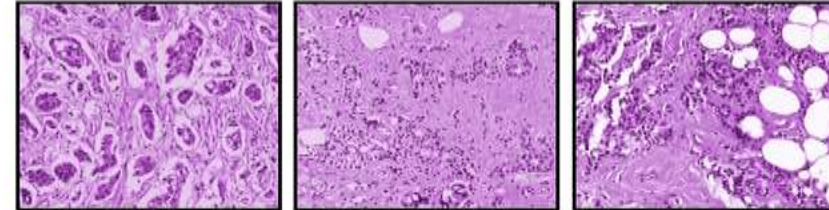
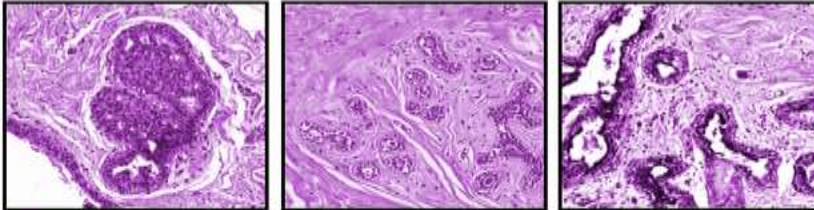
20x



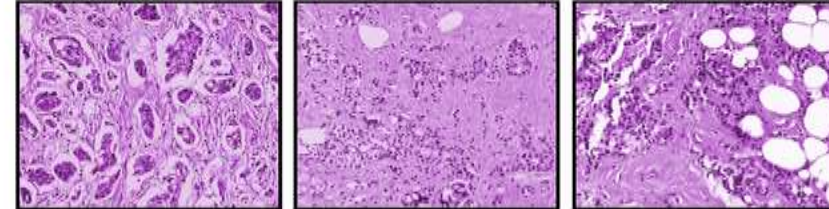
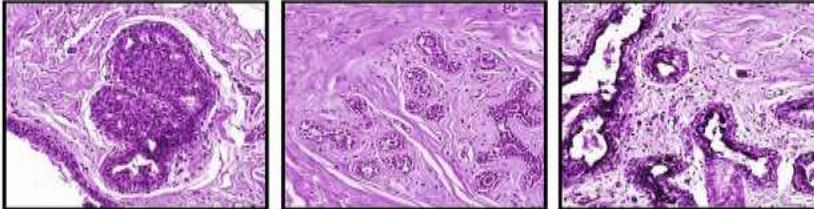
Benign samples

Malignant samples

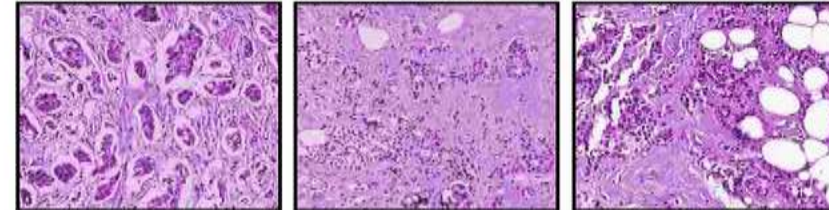
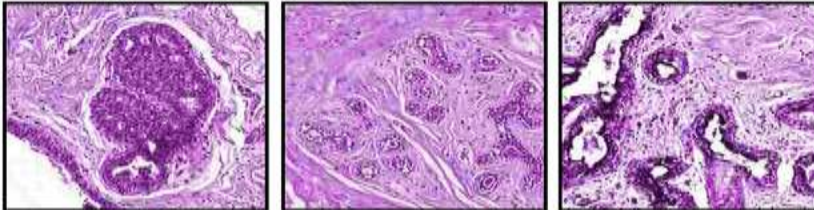
1:1



15:1



27:1



Cellular pathology („Zellularpathologie” – 1858)

„omnis cellula e cellula” (all cells emerge from cells)

„The cell is indeed the last formal element of all living appearances both healthy and ill. Illness is cellular activity in abnormal circumstances. (Rudolf Virchow)”

The German schools of modern pathology (*the Vienesese and Berlin Schools*):

Karl Rokitansky (1804-1887): 30.000 autopsies

Rudolf Virchow (1821-1902): Cellular pathology

Carl Sternberg (1872-1935): Lymphogranulomatosis

The 1st *Hungarian* Institute of Pathology (1844) and pathology book by Lajos Arányi (1812-1887)



Renowned hungarian representatives of pathology/medicine



SEMMEIWEIS Ignác Fülöp (1818-1865)

- discoverer of antiseptics: prescription of a combined chemical (*watery solution of chlorinated lime [calcium-hypochlorite – $Ca (ClO)_2$]*) and mechanical (*handwash with handbrush*) procedure: the valid technique until today of surgical scrubbing in!
- all that 15-20 years before the discovery of microorganisms
 - Semmelweis: 1847 (at 29 years of age!)



Renowned hungarian representatives of medicine

Mór (Mauriz) KAPOSÍ
(1837-1902)



- dermatologist, professor and chairman of the Dermatological Clinic in Vienna, Austria (1880)
- first descriptor (1872) and denominator of Kaposi's sarcoma
- leading researcher of syphilis (*lues*) + first descriptor of several further skin diseases like

Lichen scrophulosum (1868)

Lichen ruber monoliformis (1886)

Impetigo herpetiformis (1887)

Xeroderma pigmentosum (1870)

Rhinoscleroma (1870)

Lupus erythematosus (1872)



Renowned hungarian representatives of pathology



Ödön KROMPECHER
(1870-1926)

- pathologist
- first descriptor of **basal cell carcinoma** of the skin (Krompecher's tumor) and of several other organs
- former professor and chairman of the 2nd Dept. Pathology, Semmelweis University

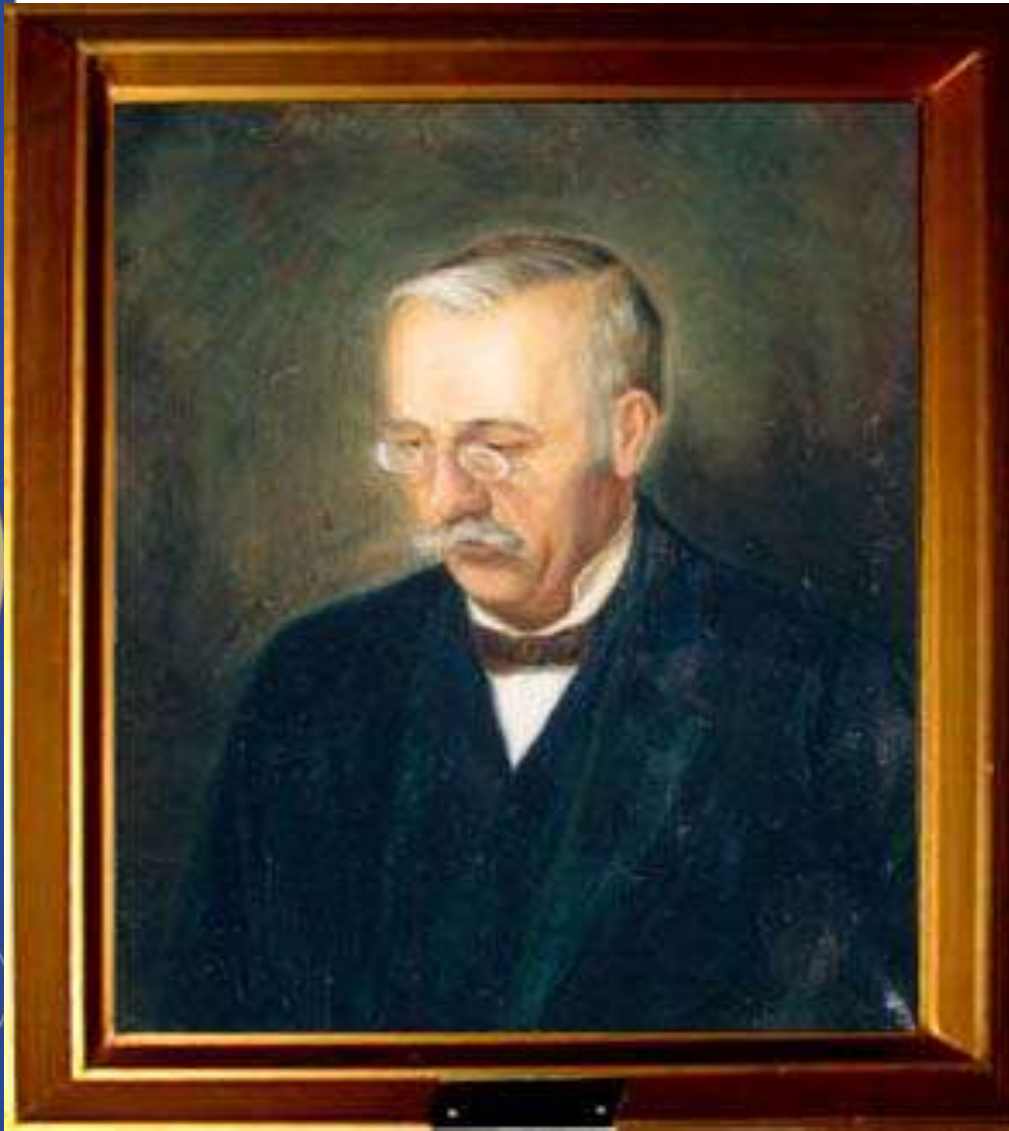




Ödön (*Eugen*)
KROMPECHER
in 1919 as Dean of the
University

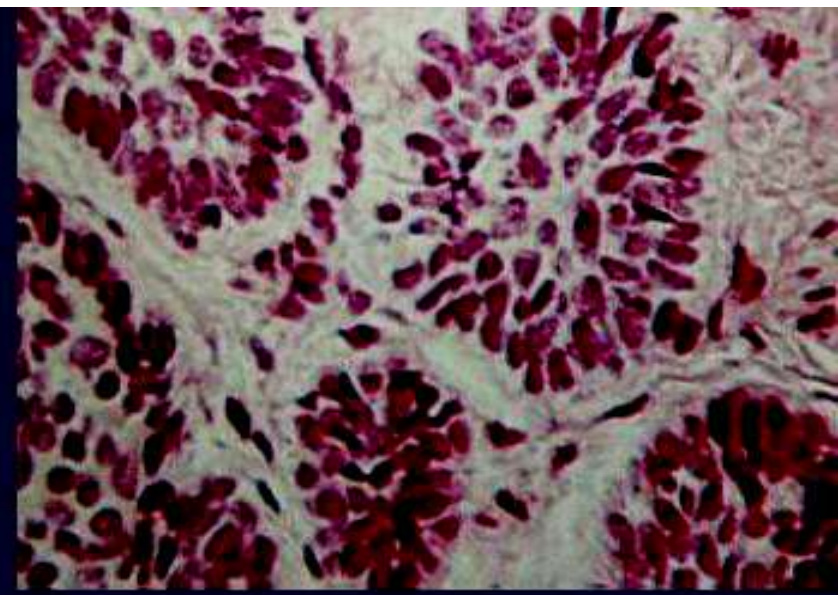
His portrait painted and coat
restored in 2010 in the
director's office of the 2nd
Dept. of Pathology





Sz.1870. Poprád
1894-Pázmány P.E.
Orvosdoktor
1894-I. Pathologia
1894-Bázel
1897-Moszkva
1898-Pasteur
1902-magántanár
1910-Párizs
1915-profeszor
II. Pathológia
az MTA tagja
1918-19-dékán
H.1926





A budapesti kir. magyar tudományegyetem II. sz. kórbonczana intézete.

Terület:	Név, kor, foglalkodás:	Datum:
16	Reyer leány 43 é. férő	1913 F. 12
Klinikai:	T. eloszt. tumor	
Klinikai diagnózis:	Karcinóm periorbit. Hórt. orv. eloszt.	
Bonczai diagnózis:	<p><i>Carcinoma scrofulaceum, amely a bifurkált, lobuláris tölt. kifejezett stromát vezet, a lob. fővonalakban profusioz. a határát derűsít. Két tölt. a lob. tölt. elv. lobuláris epitéliummal töltött, a jobb tölt. peris. ganglionis karcinómámmal töltött. epitélium, korlát. epithelioid, epithelioid típusú lepet.</i></p> <p style="text-align: right;">Kronfelder</p>	



Vezető magyar patológusok

- ↪ †Arányi Lajos (1812-1887)
- ↪ †Scheuthauer Gusztáv
- ↪ †Genersich Antal (1842-1918)
- ↪ †Krompecher Ödön (1870-1926)
- ↪ †Entz Béla (1877-1959)
- ↪ †Kellner Béla (Debrecen, OOI)
- ↪ †Romhányi György (Pécs)
- ↪ †Korpássy Béla (Szeged)
- ↪ †Endes Pongrás (Debrecen)
- ↪ †Ormos Jenő (Szeged)
- ↪ †Gomba Szabolcs (Debrecen)
- ↪ †Kelényi Gábor (Pécs)
- ↪ *Pajor László (Pécs)*

- ↪ *Jelenleg: Méhes Gábor (Debrecen)*
- ↪ *Tiszlavicz László (Szeged)*
- ↪ *Tornóczki Tamás (Pécs)*

- ↪ **Budapest – Semmelweis Egyetem**
- ↪ **I. Sz. és II. Sz. Patológiai Intézet**
- ↪ †Baló József (1895-1979)
- ↪ †Haranghy László (1897-1975)
- ↪ †Jellinek Harry
- ↪ *Lapis Károly*
- ↪ *Kádár Anna*
- ↪ †Szende Béla
- ↪ *Schaff Zsuzsa*
- ↪ *Kopper László*
- ↪ *Tímár József*
- ↪ Jelenleg: Kiss András
- ↪ *Matolcsy András*









A patológia vizsgálati formái

- ↪ Makroszkópos – boncolás, eltávolított szövet, szerv
- ↪ Mikroszkópos – kórszövettan, citológia
 - „Sebészi” rezekátum: terápiás (definitív), palliatív (parciális)
 - » Rezekció (parciális), exstirpáció/ ectomy (konplett)
 - Diagnosztikus szövetminta: core, sebészi, endoszkópos, loop, punch
- ↪ Elektronmikroszkópos
- ↪ Immunhisztokémia
- ↪ Molekuláris diagnosztikai módszerek



A patológia vizsgálati formái

- ↪ Makroszkópos – boncolás, eltávolított szövet, szerv
- ↪ Mikroszkópos – kórszövettan, citológia
 - „Sebészi” rezekátum: terápiás (definitív), palliatív (parciális)
 - » Rezekció (parciális), exstirpáció/ ectomy (konplett)
 - Diagnosztikus szövetminta: core, sebészi, endoszkópos, loop, punch
- ↪ Elektronmikroszkópos
- ↪ Immunhisztokémia
- ↪ Molekuláris diagnosztikai módszerek



HULLAJELENSÉGEK

- ↪ Pallor mortis (sápadtság)
- ↪ Rigor mortis (hullamerevség)
- ↪ Algor mortis (kihülés)
- ↪ Livores mortuales
 - ↳ (hullafoltok:süllyedéses, beívódásos)
- ↪ Cruor postmortalis (véralvadék)
- ↪ Exsiccatio postmortalis (kiszáradás)
- ↪ Maceratio (felázás)
- ↪ Automalacia (önemésztődés)
- ↪ Putredo (rothadás)
- ↪ Adipocere (hullaviasz)



Orvosképzés



Oktatás



2. Sz. Pathológiai Intézet
cca. 1000 cadaver/év
cca. 750 boncolás/év



Szakorvosképzés



A boncolás célja a magyar törvények szerint



Törvény No. 154/1997:

- (i) a halálhoz vezető patológiai eltérések megállapítása (**halálok**)
- (ii) a népesség morbiditási és mortalitási adatainak feltárása
- (iii) „**minőségbiztosítás**” (az alkalmazott orvosi beavatkozások kontrollja)
- (iv) az orvosi és farmakológiai ismeretek, kutatások fejlődésének elősegítése



Mikor kötelező a boncolás



- (i) A **halál oka** nem tisztázódott klinikailag
- (ii) **Perinatalis** halálozás esetében
- (iii) Az elhalt egyén **donor vagy recipiens** volt
- (iv) Az elhalt egyén **krónikus foglalkozási betegségben** szenvedett, mely feltehetően kapcsolatban állt a halálával
- (v) Magas értékű **implantátum** került az elhaltba (?)
- (vi) **Tudományos vagy oktatási** fontosságú eset
- (vii) Az elhalt **hamvasztásra** fog kerülni.

Mikor lehet eltekinteni a boncolástól



- (i) a halál természetes okból következett be
- (ii) a halál oka egyértelműen megállapítható volt klinikailag
- (iii) **nem várható további adat a boncolástól**
- (iv) mind a klinikus, mind a pathológus írásban nyilatkozott, hogy a boncolás nem szükséges

Specialis megjegyzések a tudományos és/vagy oktatási célból végzett boncolásokhoz



- (i) Az elhalt nem tiltakozott életében a boncolás ellen
- (ii) A cadaveren végzett beavatkozás nem interferál a post-mortem diagnózis megállapításával
- *Általános szabály:* (diagnosztikus, tudományos, oktatási, transzplantációs) boncolásokra: a holttest helyreállításának a kegyeleti szempontok figyelembe vételével kell törénnie

Postmortem radiológia



post mortem-CT:

Polydactily

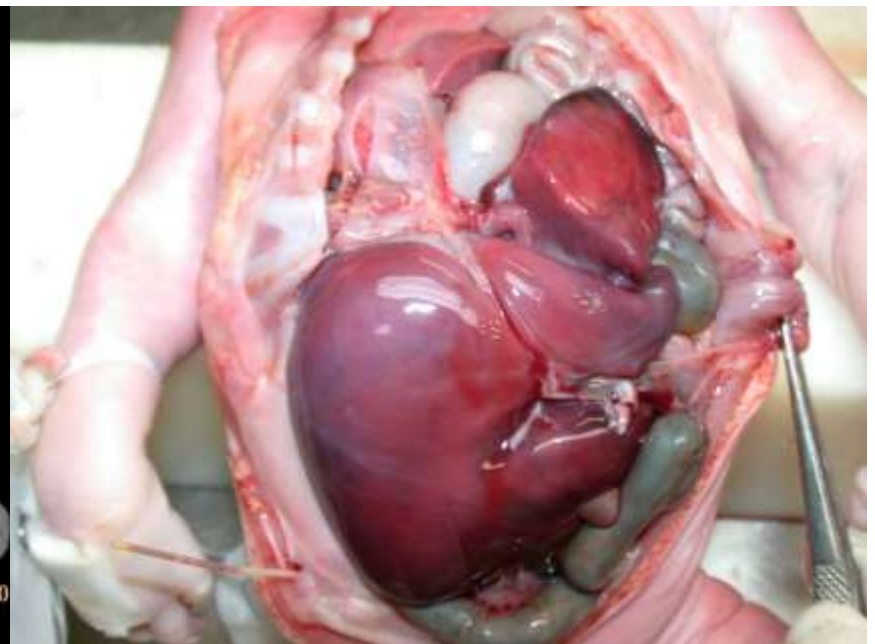
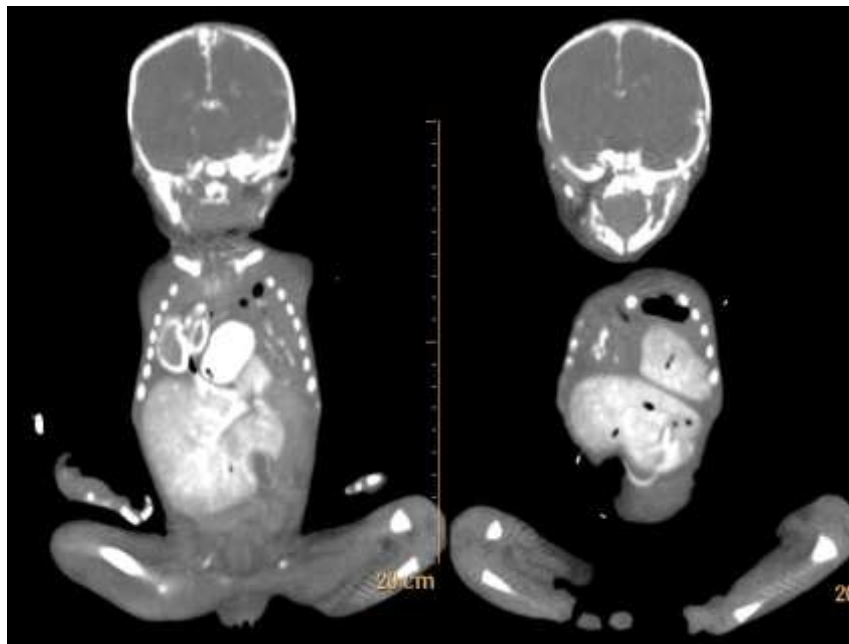


Syndactily



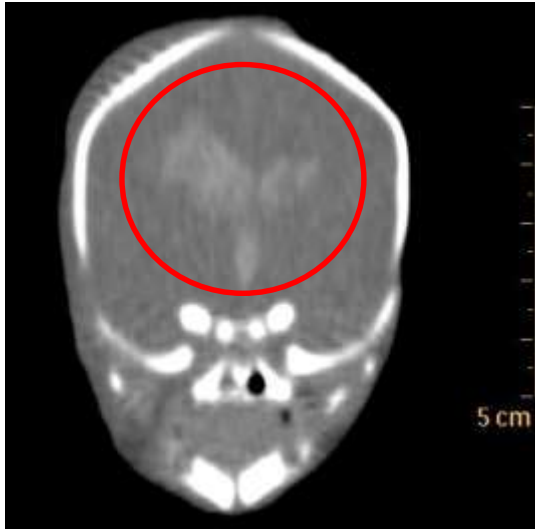
post mortem-CT:

Diaphragmal hernia



post mortem-CT: the

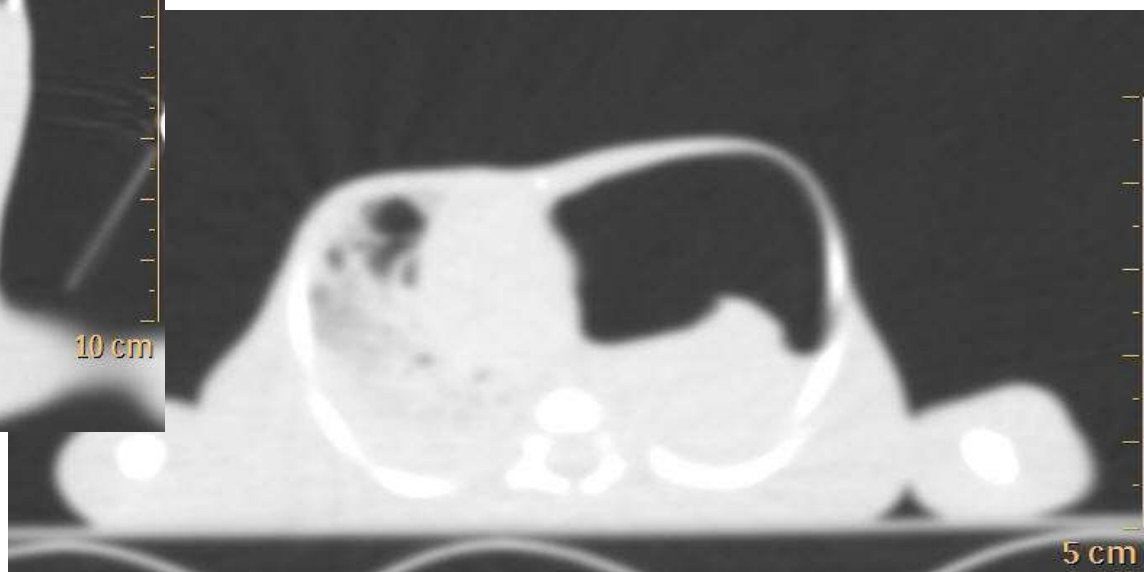
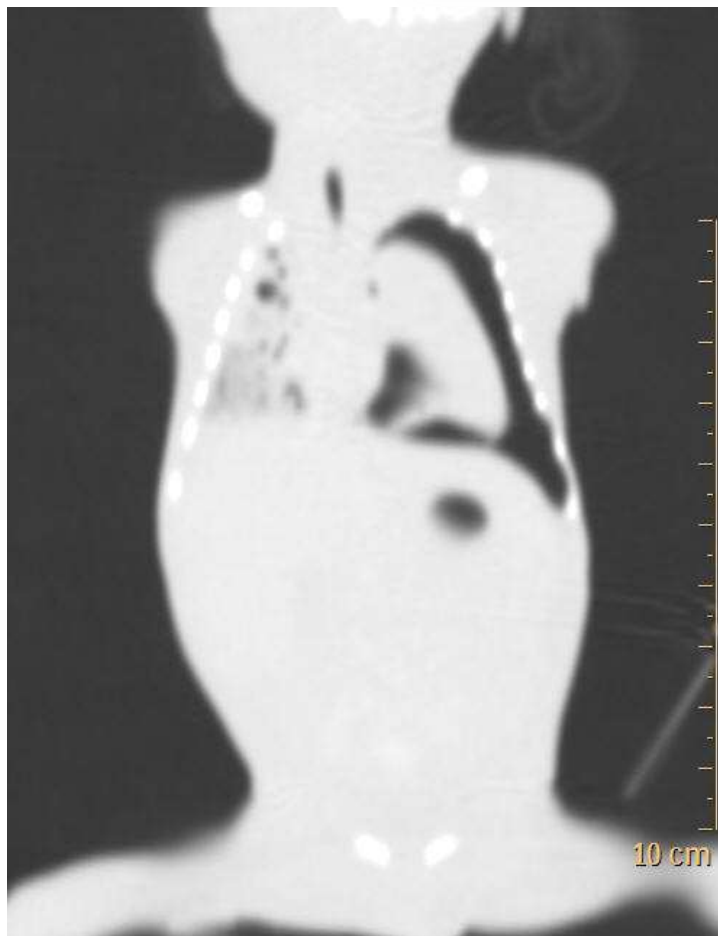
Intraventricular hemorrhage



post mortem-CT:



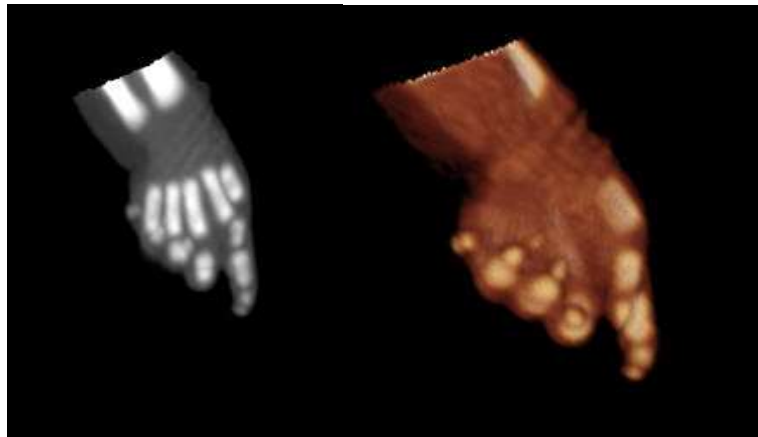
Pneumothorax



post mortem CT:

Polydactily

bones

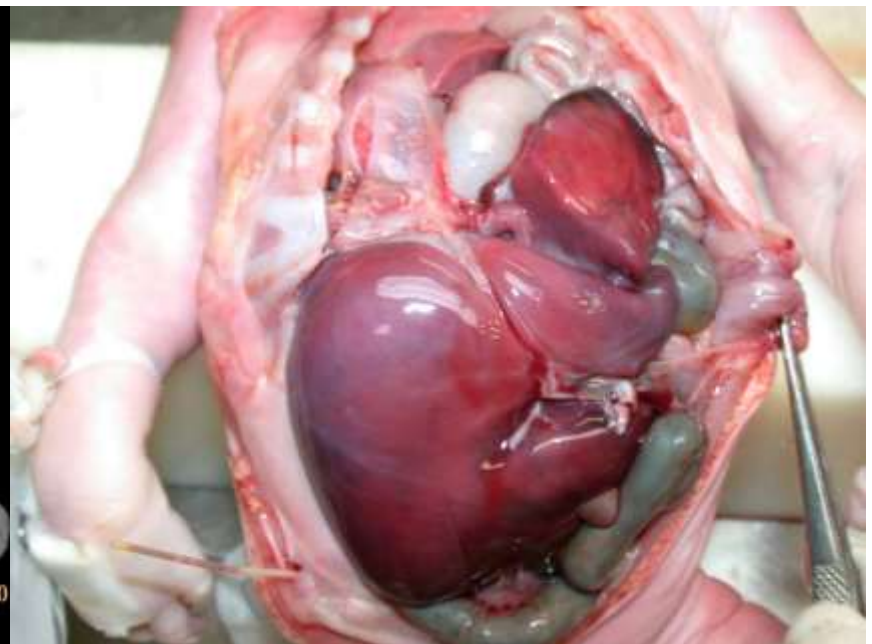
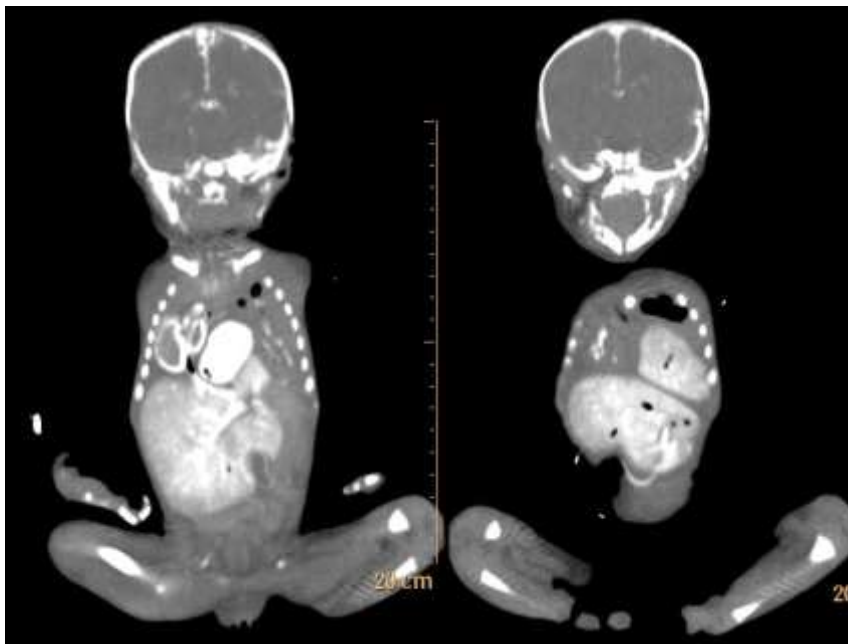


Syndactily



post mortem-CT: entrails

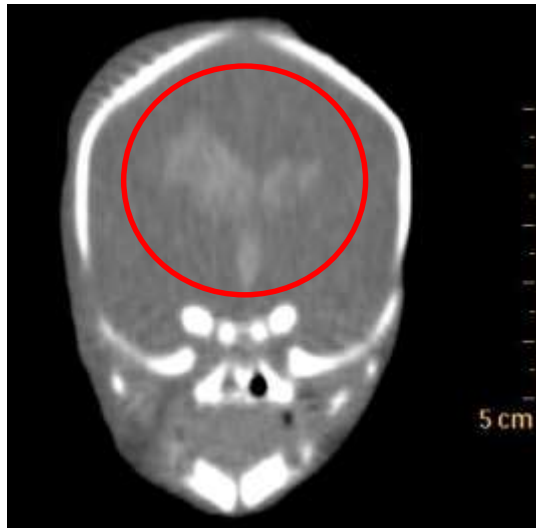
Diaphragmatic hernia



post mortem-CT: the skull



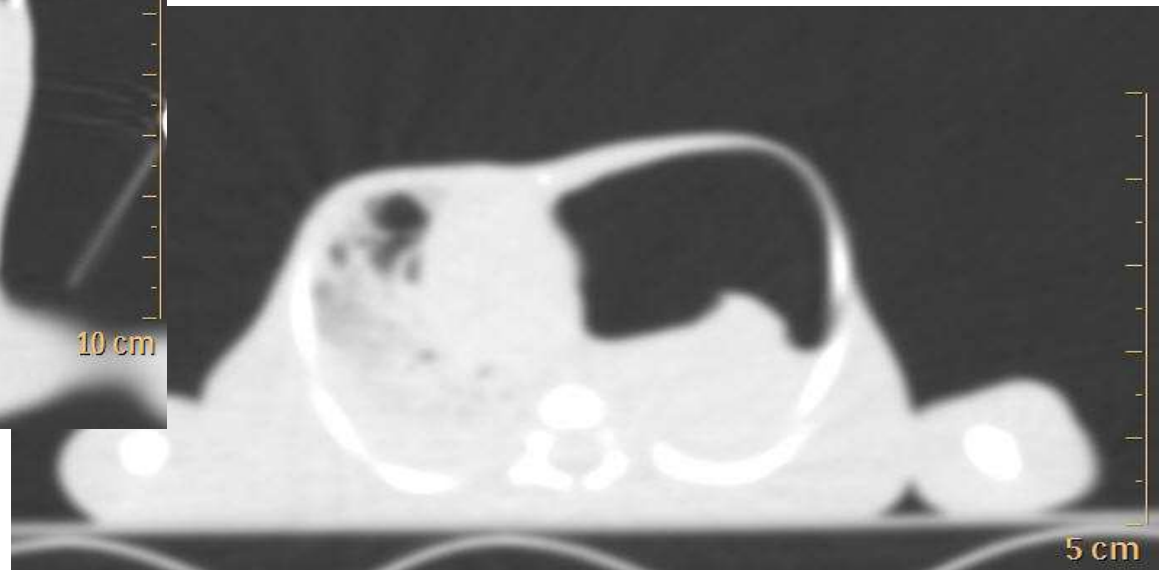
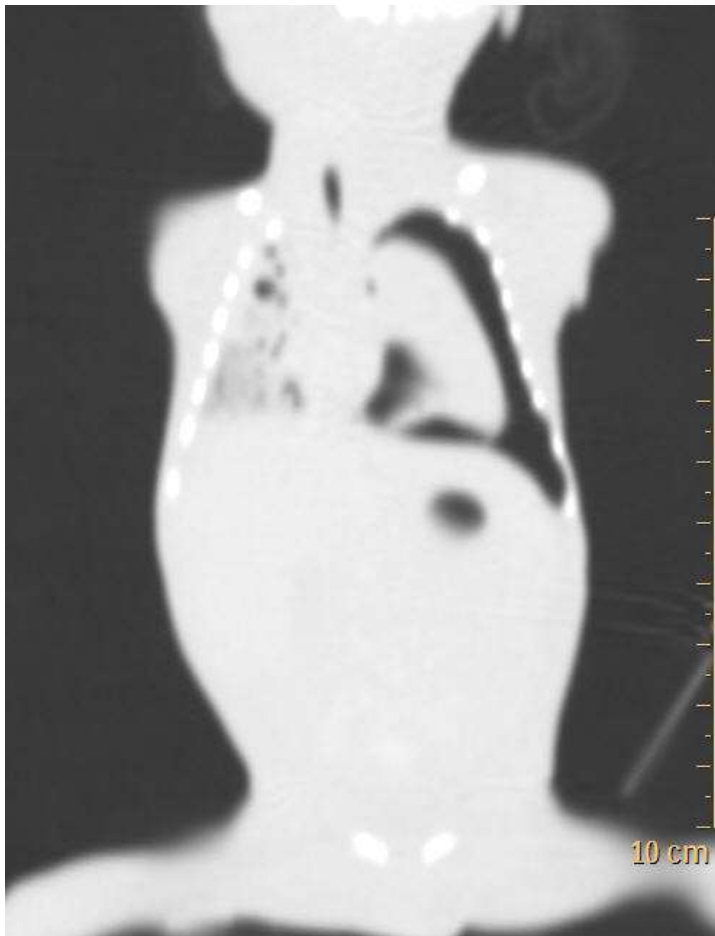
Intraventricular hemorrhage



post mortem-CT: thorax



Pneumothorax



Specialized graduate training

– in collaboration with the Laboratory for Clinical and Applied Anatomy; for selected students only; a preparing educational programme for operative medical fields –



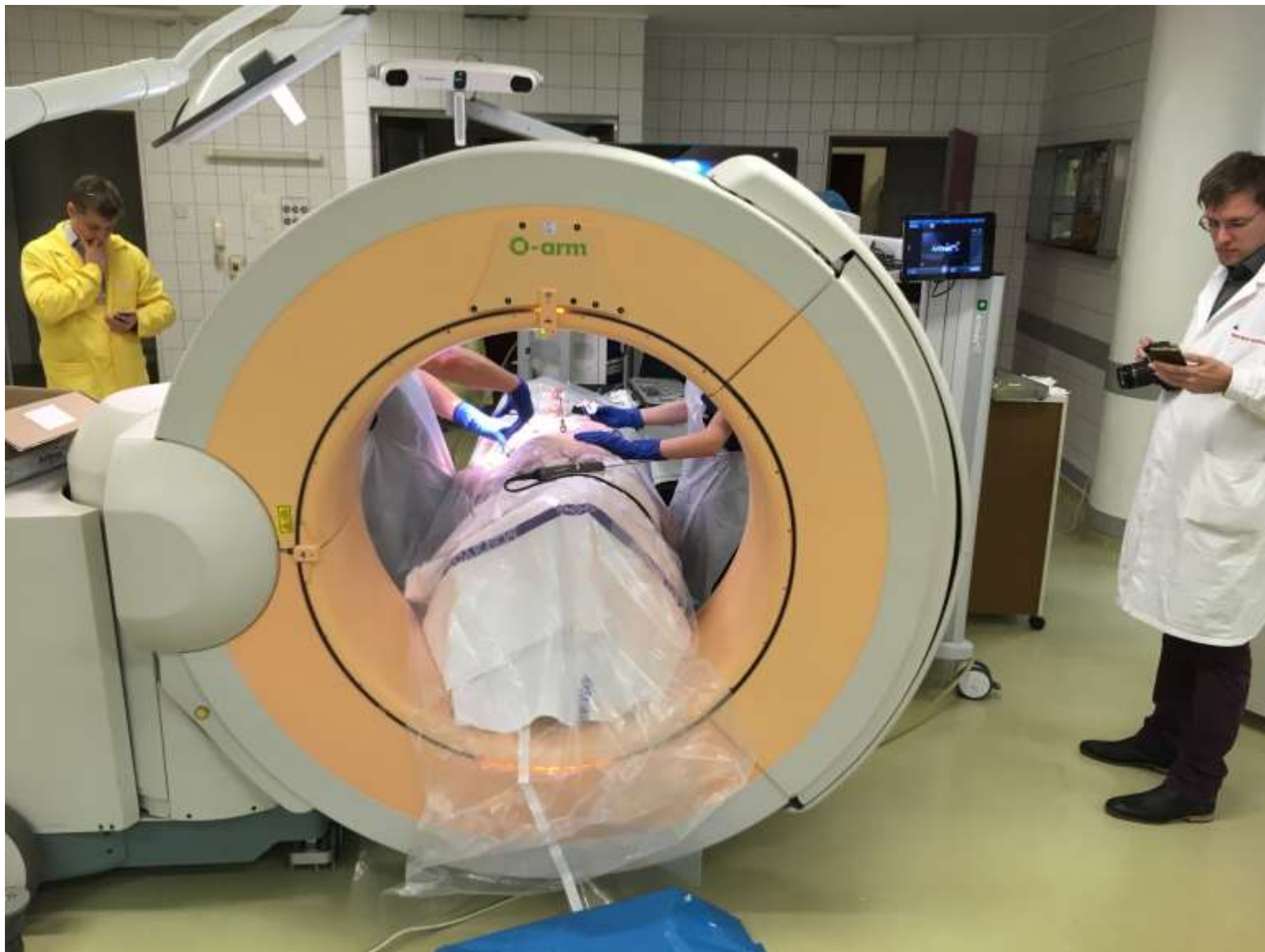
Dr. L. Patonay .
*Leader of the Laboratory for .
Clinical and Applied Anatomy*





Invited lecturers demonstrating phantome-interventions





Prof. Dr. Kiss A.



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu>

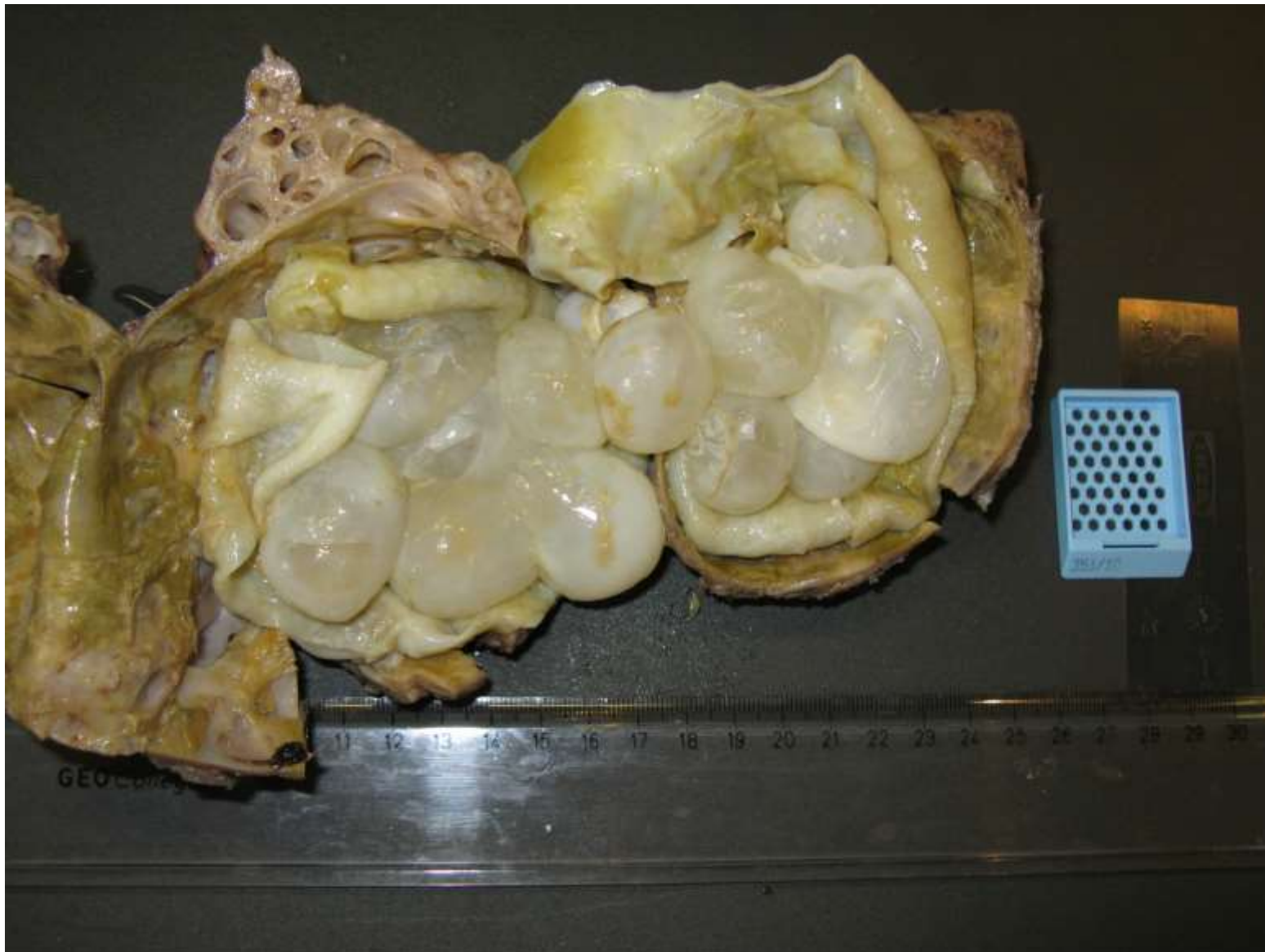
A patológia története

Prof. Dr. Kiss András Ph.D.,
D.Sc.

A patológia vizsgálati formái

- ↪ Makroszkópos – boncolás, eltávolított szövet, szerv
- ↪ Mikroszkópos – kórszövettan, citológia
 - „Sebészi” rezekátum: terápiás (definitív), palliatív (parciális)
 - » Rezekció (parciális), exstirpáció/ ectomy (konplett)
 - Diagnosztikus szövetminta: core, sebészi, endoszkópos, loop, punch
- ↪ Elektronmikroszkópos
- ↪ Immunhisztokémia
- ↪ Molekuláris diagnosztikai módszerek



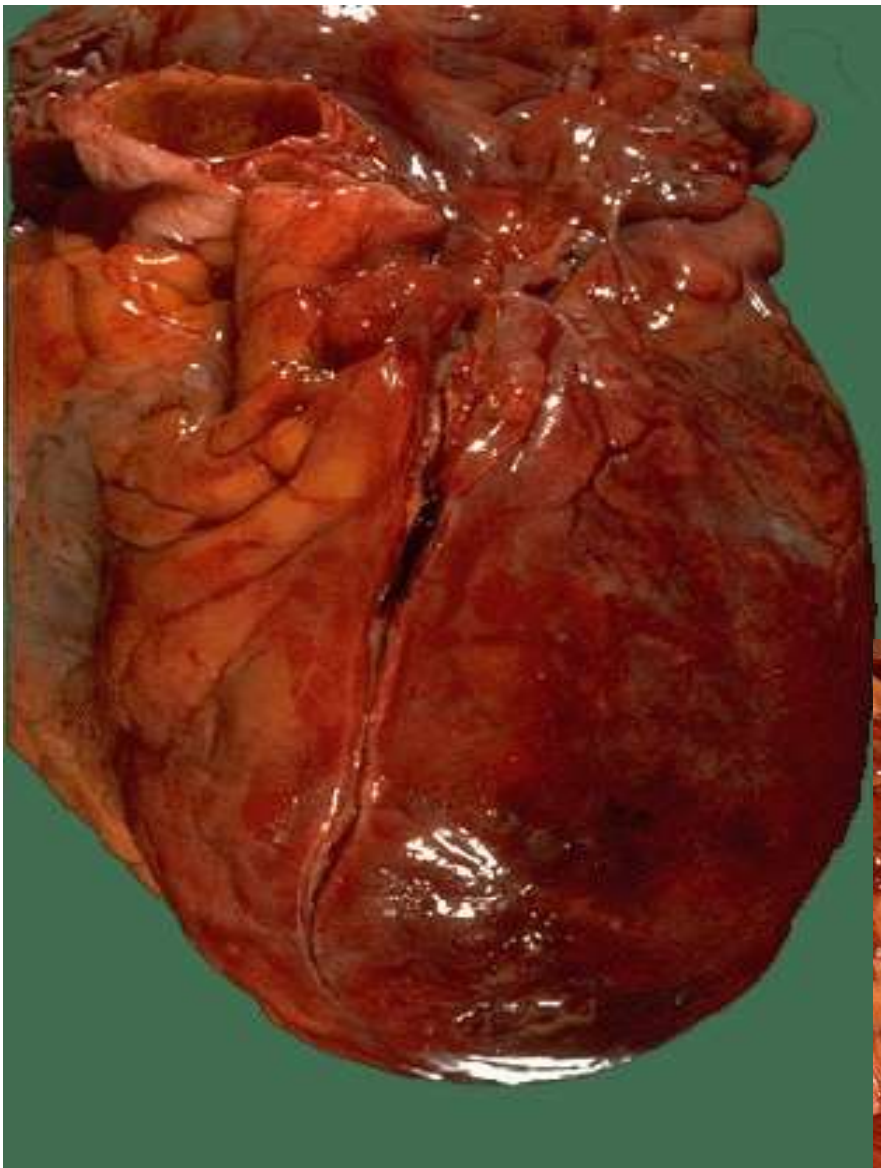


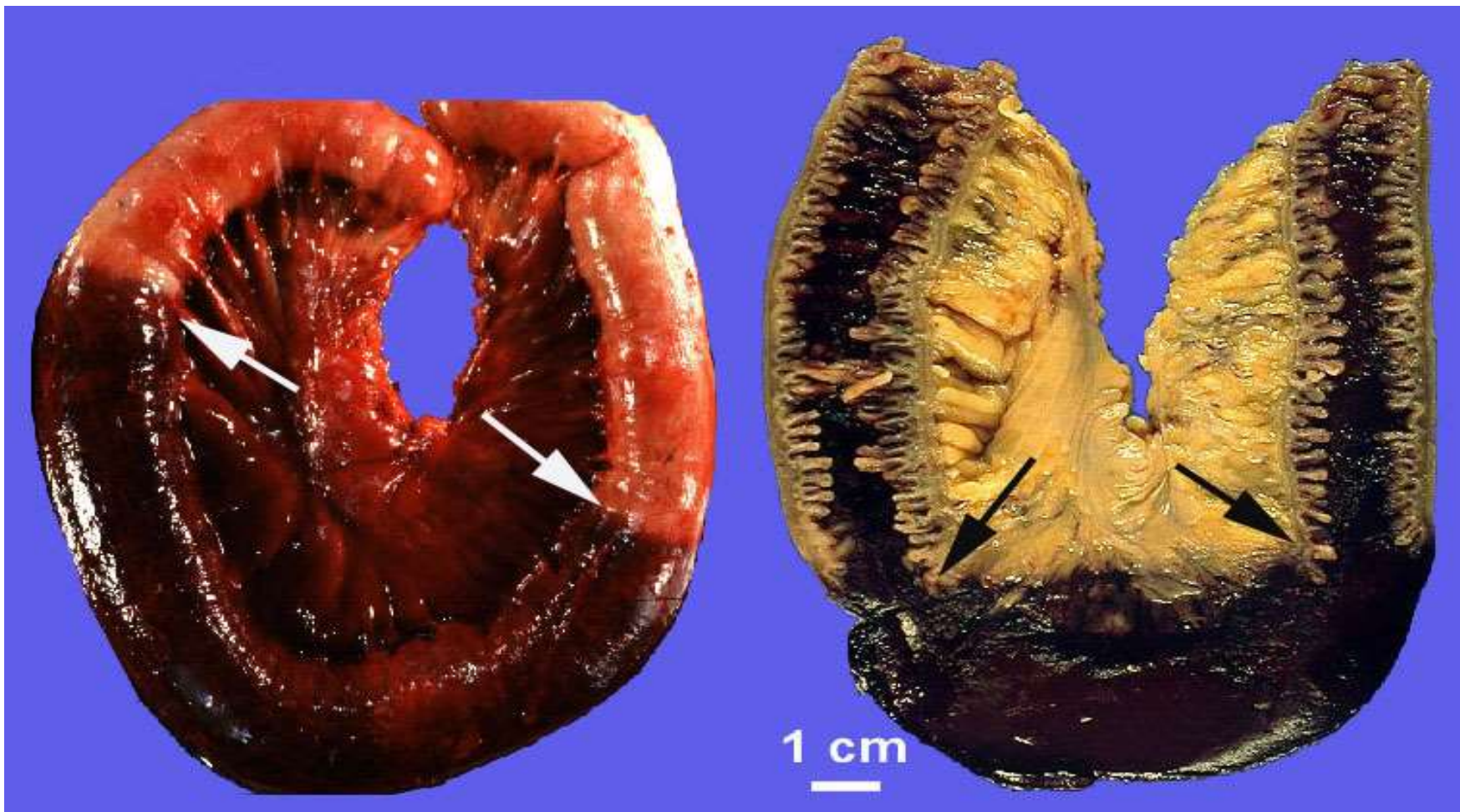


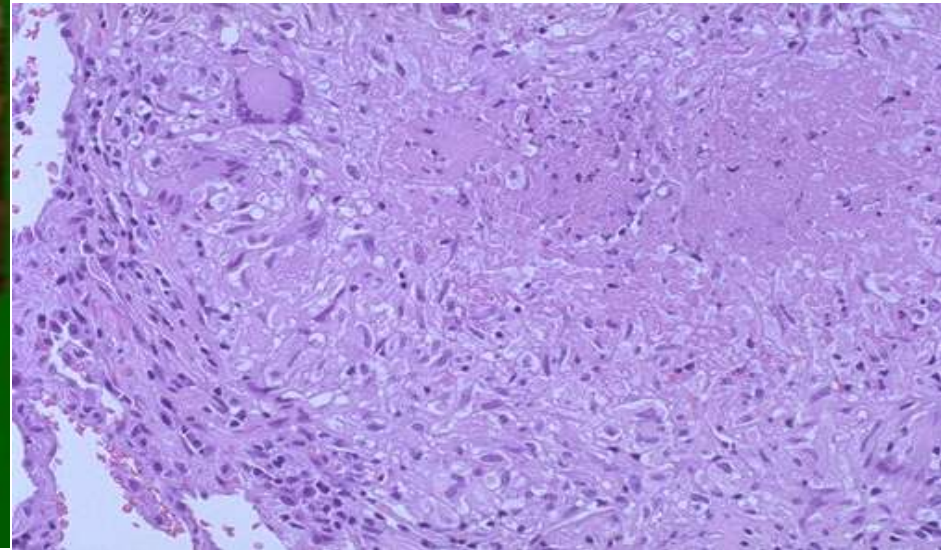












A patológia vizsgálati formái

- ↪ Makroszkópos – boncolás, eltávolított szövet, szerv
- ↪ Mikroszkópos – kórszövettan, citológia
 - „Sebészi” rezekátum: terápiás (definitív), palliatív (parciális)
 - » Rezekció (parciális), exstirpáció/ ectomy (konplett)
 - Diagnosztikus szövetminta: core, sebészi, endoszkópos, loop, punch
- ↪ Elektronmikroszkópos
- ↪ Immunhisztokémia
- ↪ Molekuláris diagnosztikai módszerek

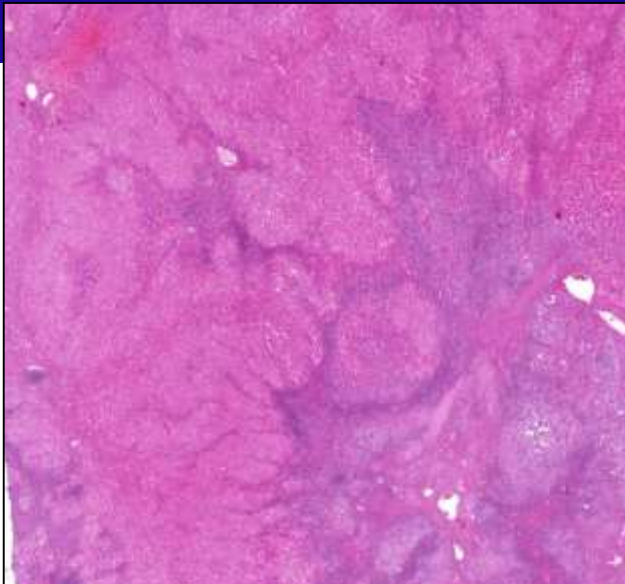
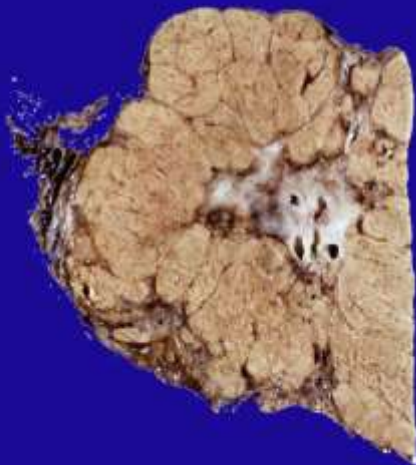








Focalis nodularis hyperplasia





Különböző méretű szövetblokkok a paraffinba ágyazás után, metszésre készen



Hemalaun (hematoxilin) – Eozin festés (HE)

- ↪ A leggyakrabban használt
- ↪ Nucleus (nukleinsavak): kék (bázikus festék)
- ↪ Egyéb szövetkomponens (cytoplasma): **vörös** (savas festék)



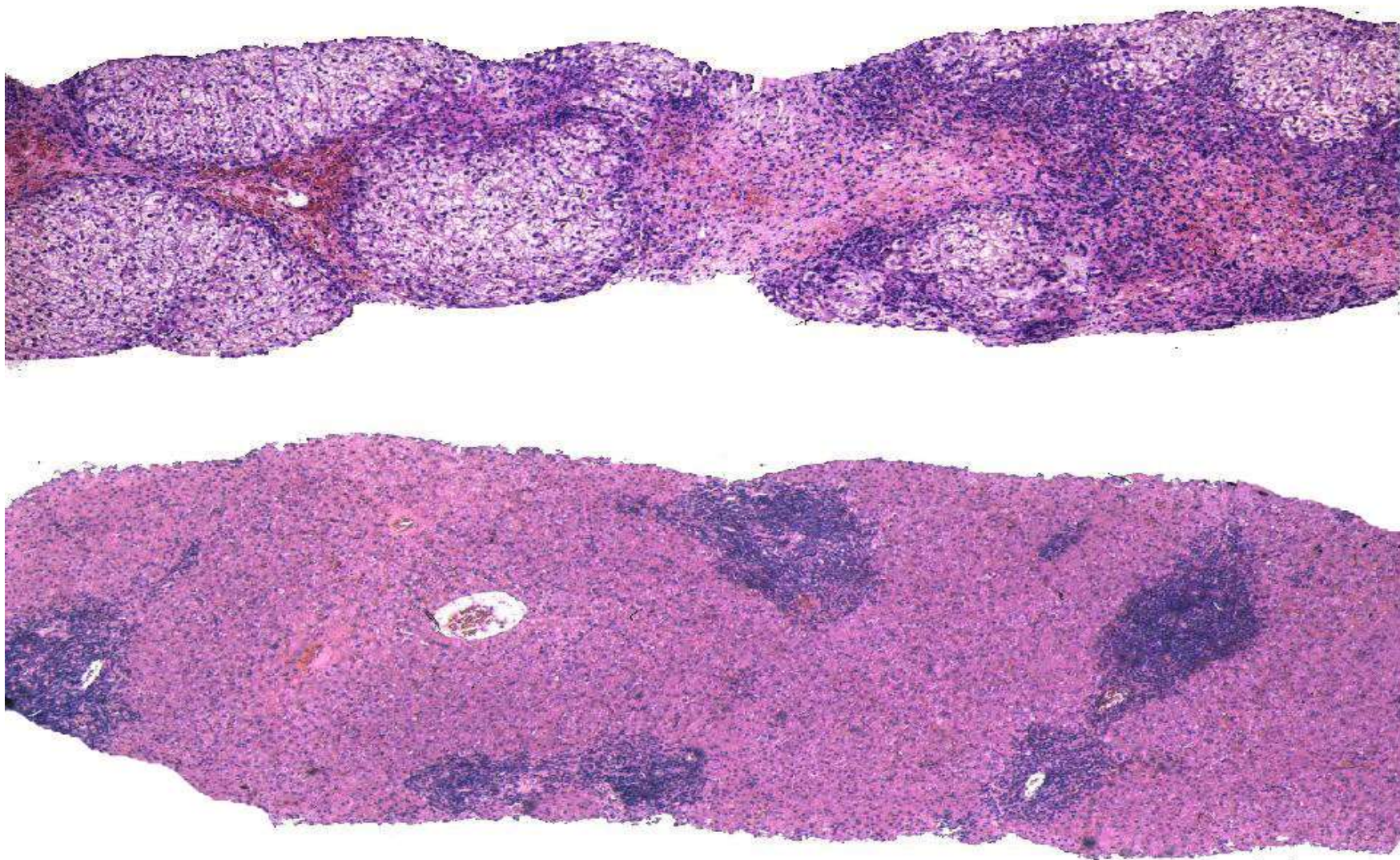
Mark Rothko

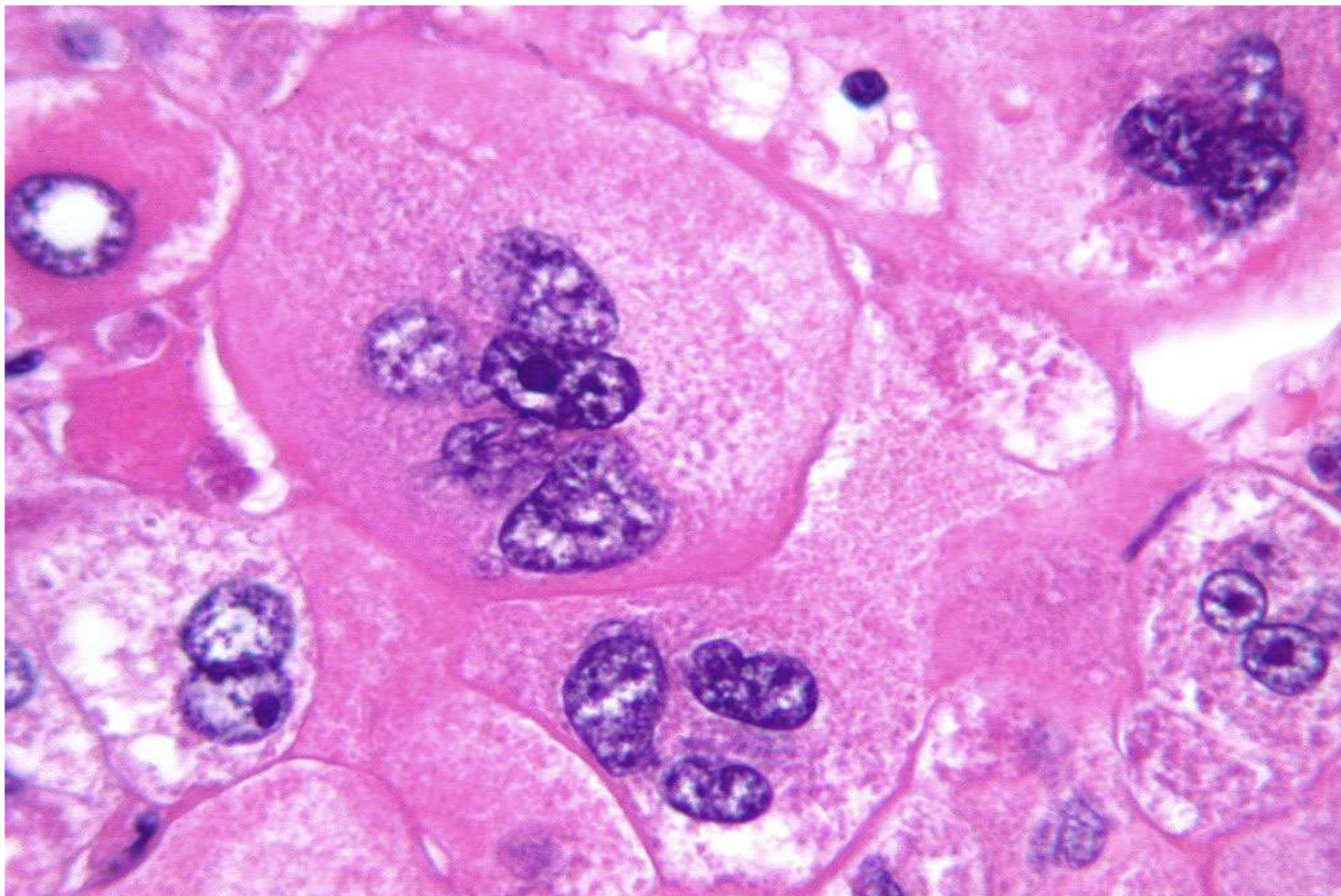
„Without Title: Composition with pink and purple figures”

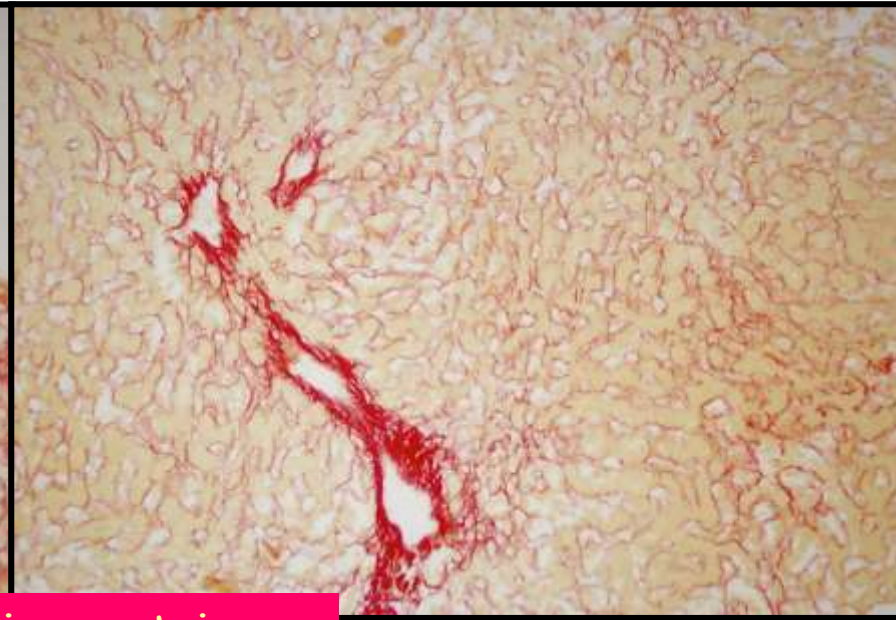


Significance?

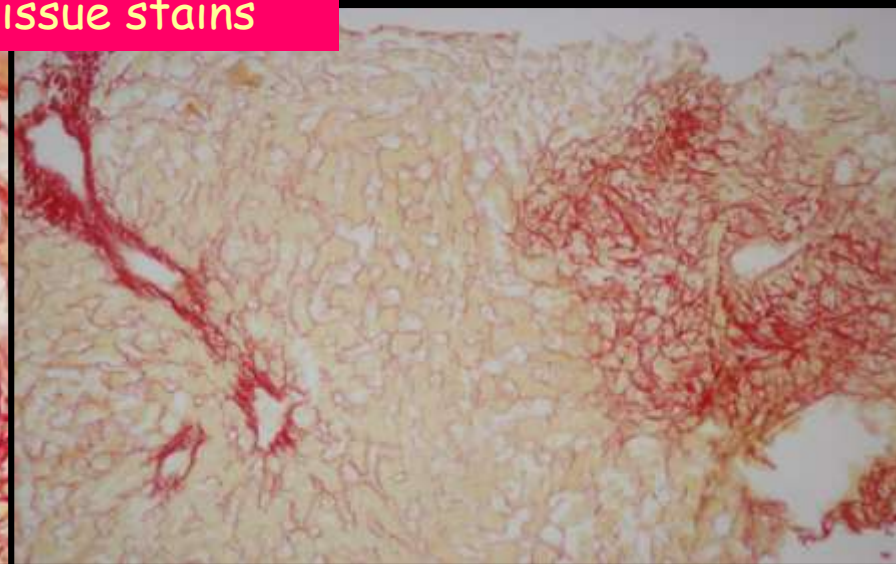
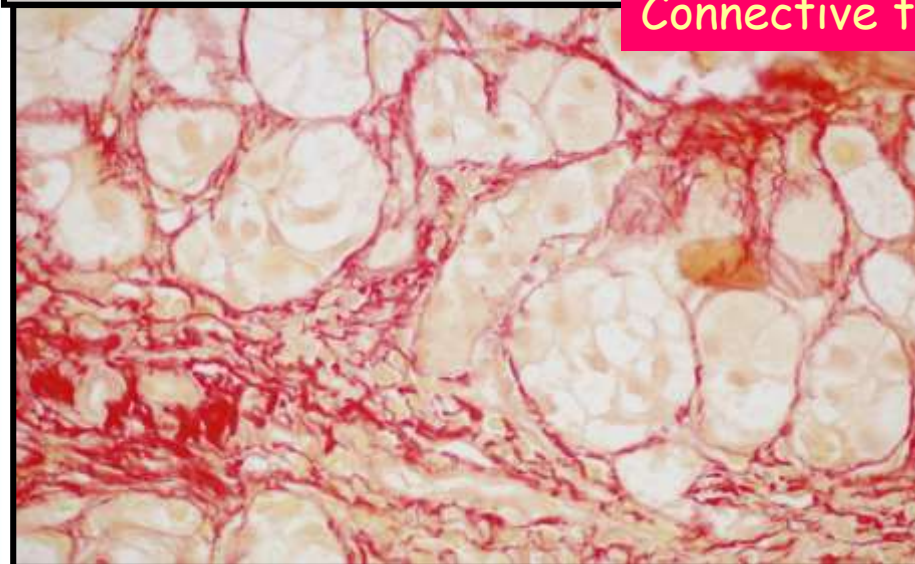
- Dinosaur?
- Kid's drawing?
- Adult's painting? (then: if exhibited – X.000 dollars?)
- „Endometrial polyp. No sign of malignancy.”?
(Glasz Tibor)







Connective tissue stains



A patológia vizsgálati formái

- ↪ Makroszkópos – boncolás, eltávolított szövet, szerv
- ↪ Mikroszkópos – kórszövettan, citológia
 - „Sebészi” rezekátum: terápiás (definitív), palliatív (parciális)
 - » Rezekció (parciális), exstirpáció/ ectomy (konplett)
 - Diagnosztikus szövetminta: core, sebészi, endoszkópos, loop, punch
- ↪ Elektronmikroszkópos
- ↪ Immunhisztokémia
- ↪ Molekuláris diagnosztikai módszerek



Elektronmikroszkópia

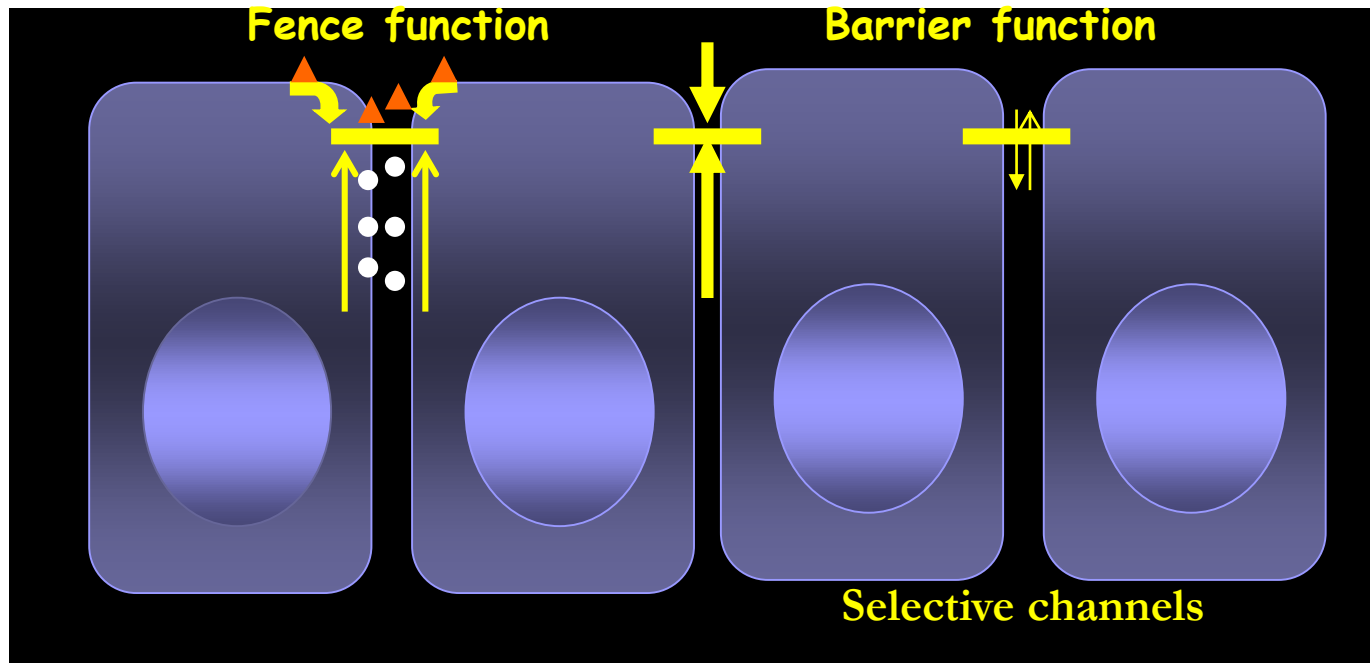
Ultramikrotóm



Ultravékony metszetek



Functions of tight junctions (TJ)

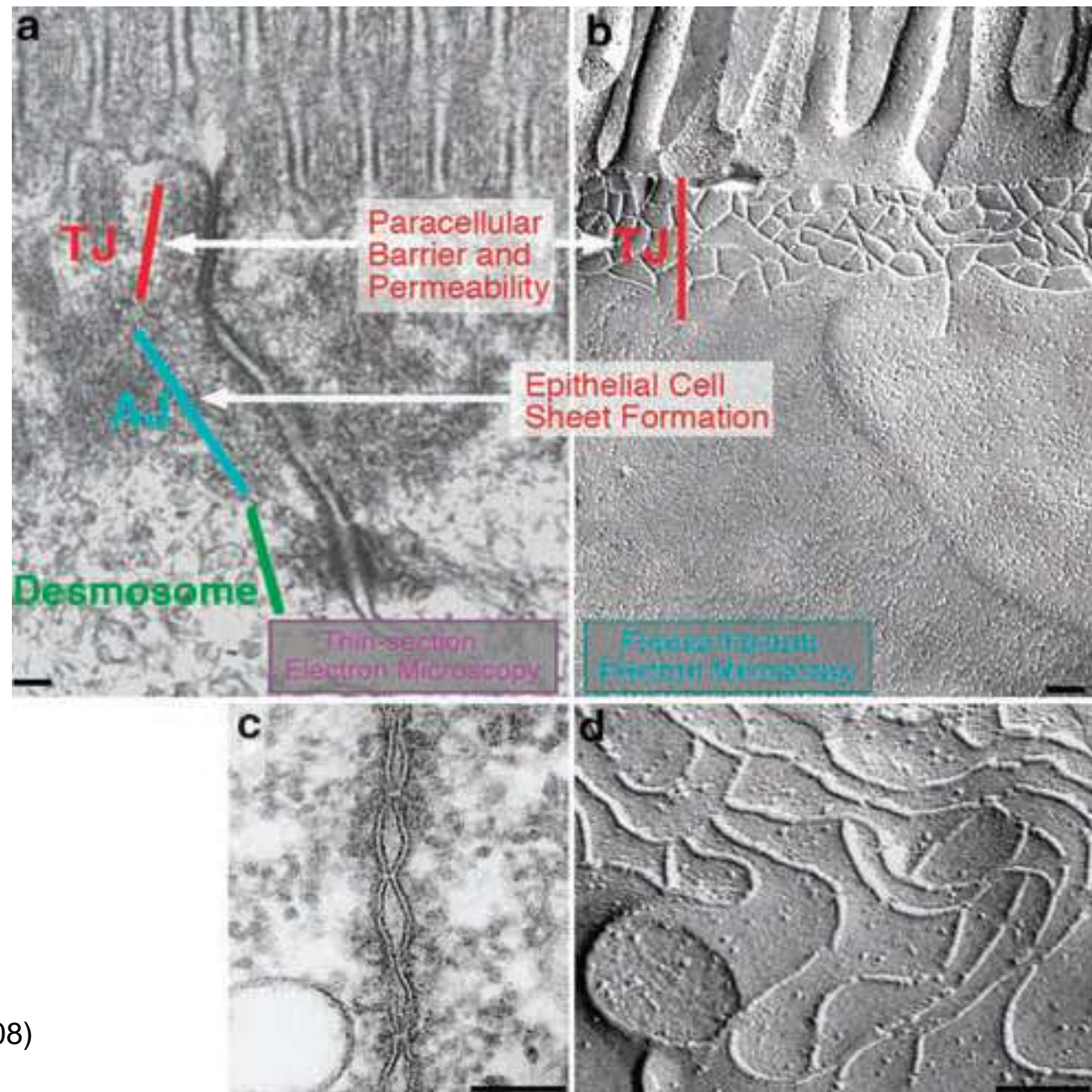


Junctional complexes

Tight junction

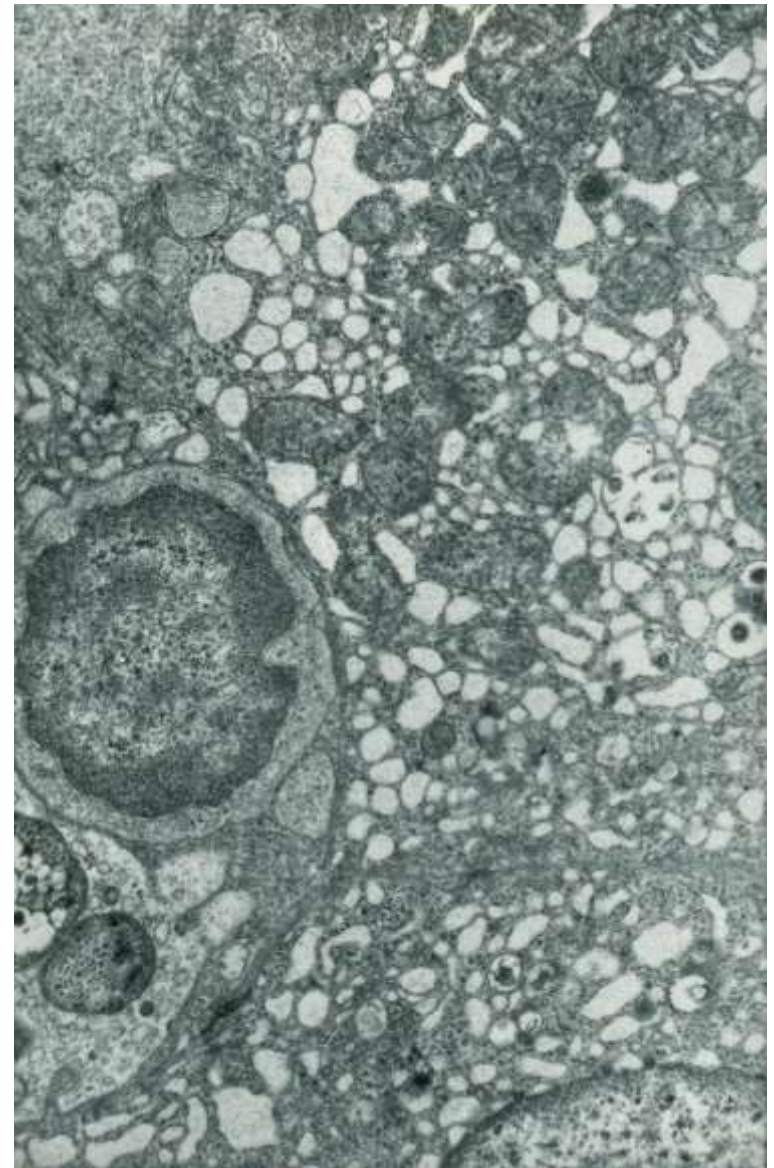
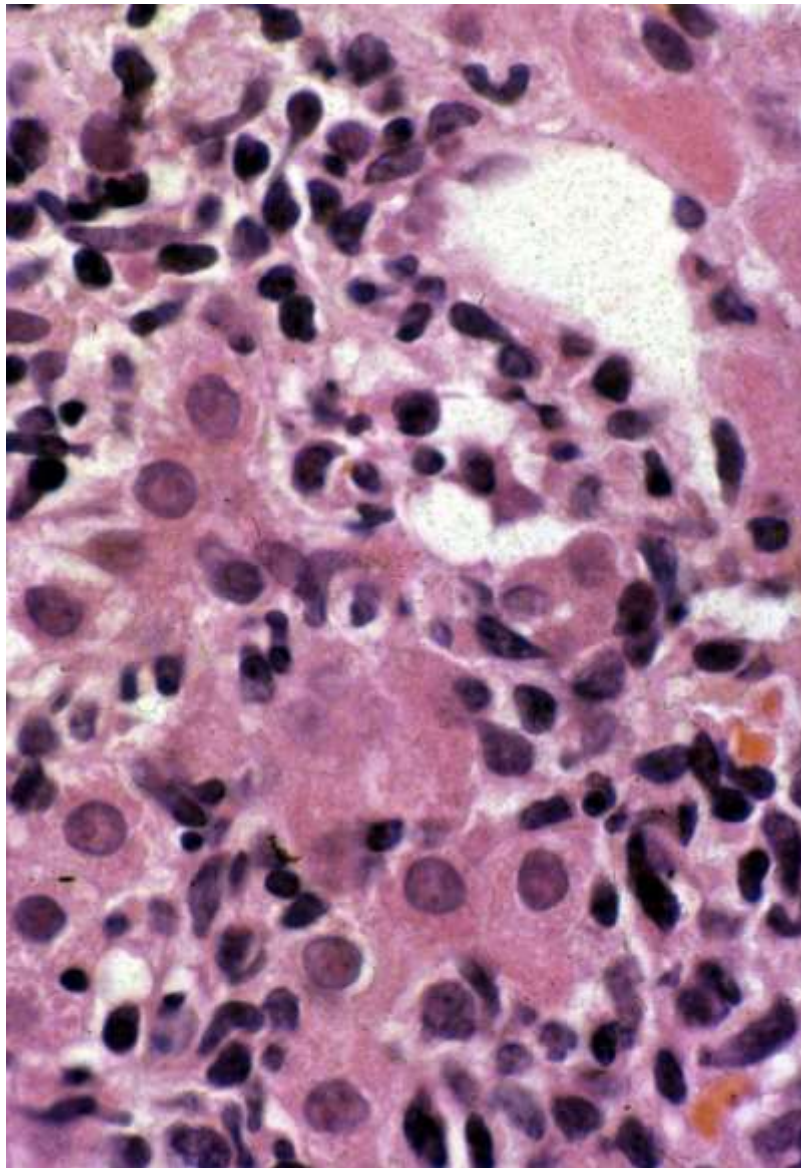
Adherens junctions

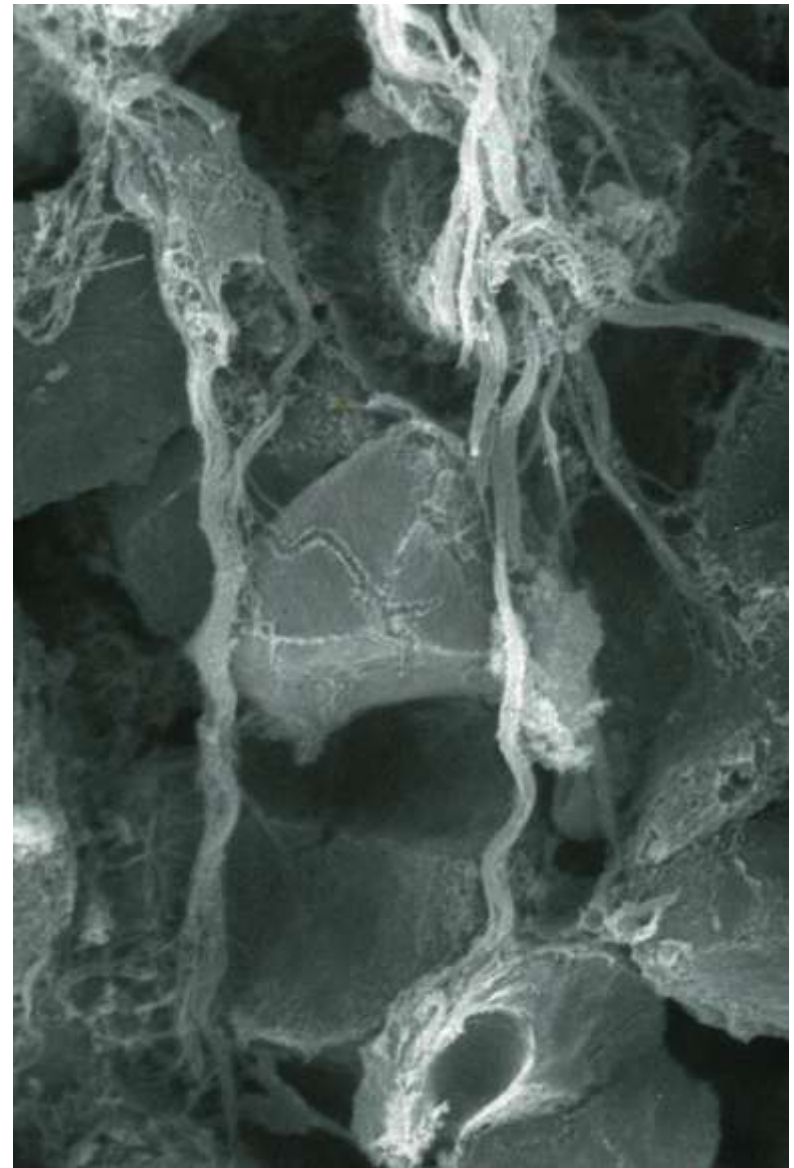
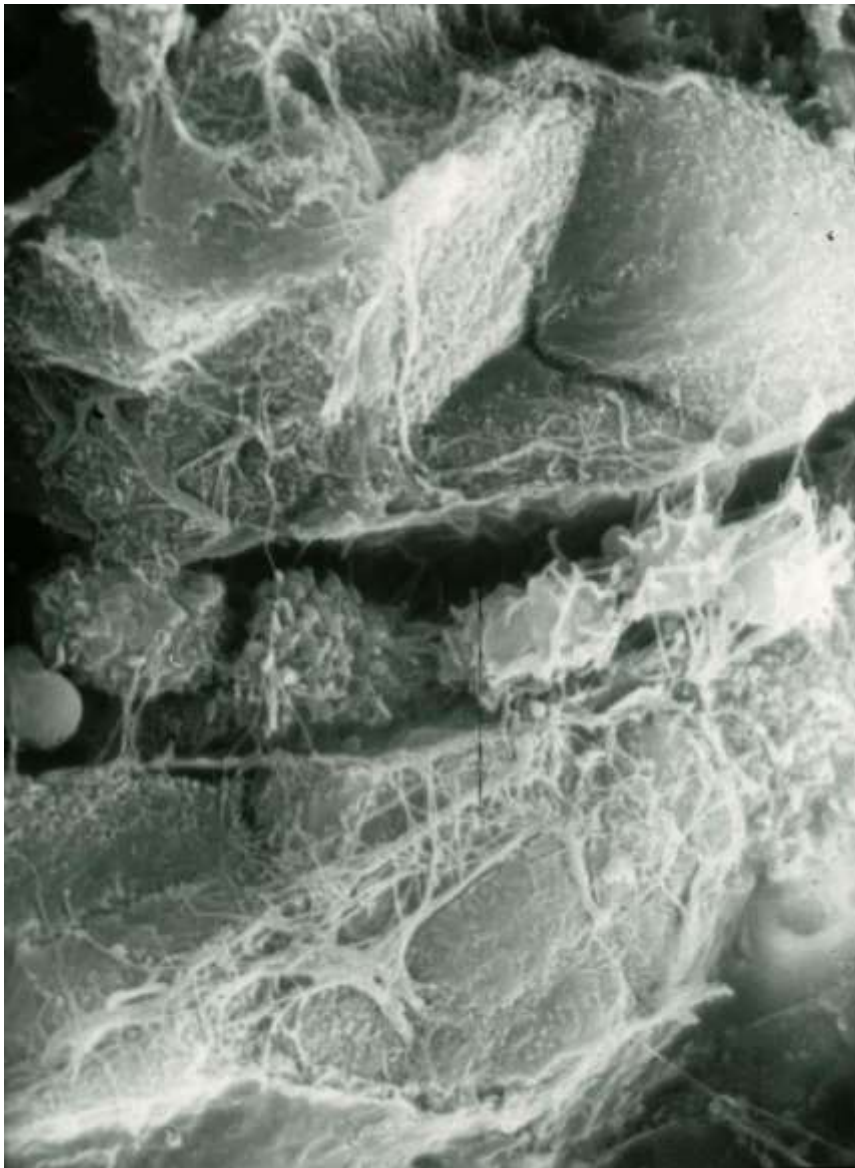
Desmosomes



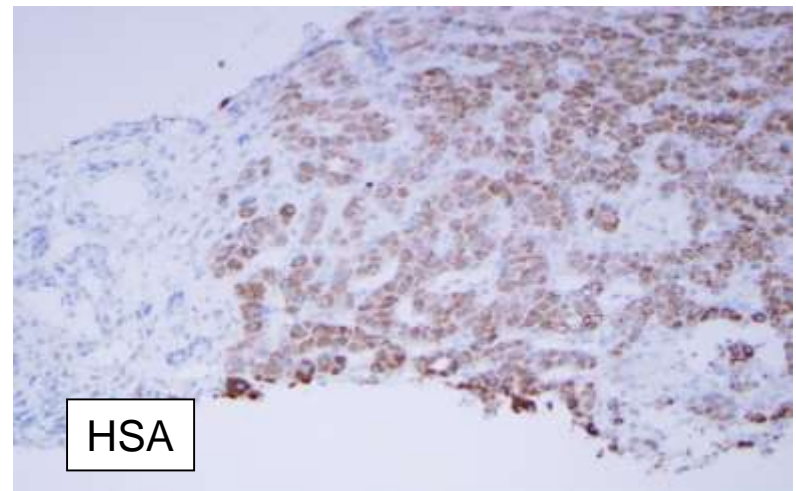
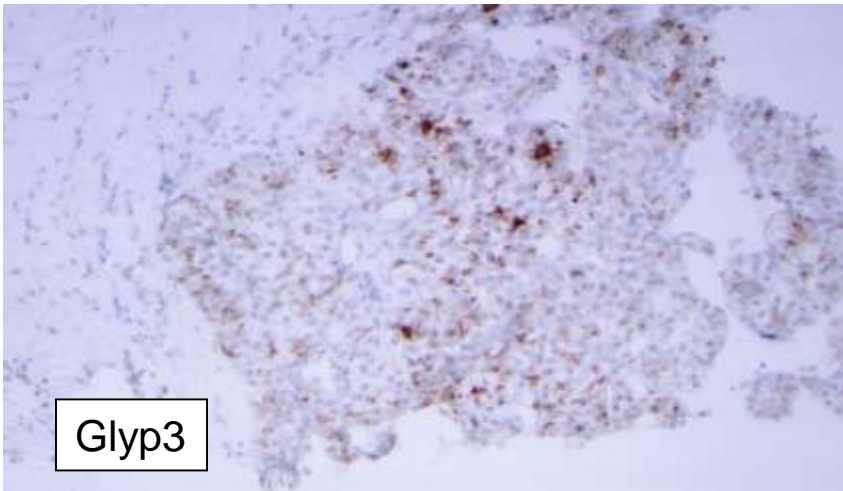
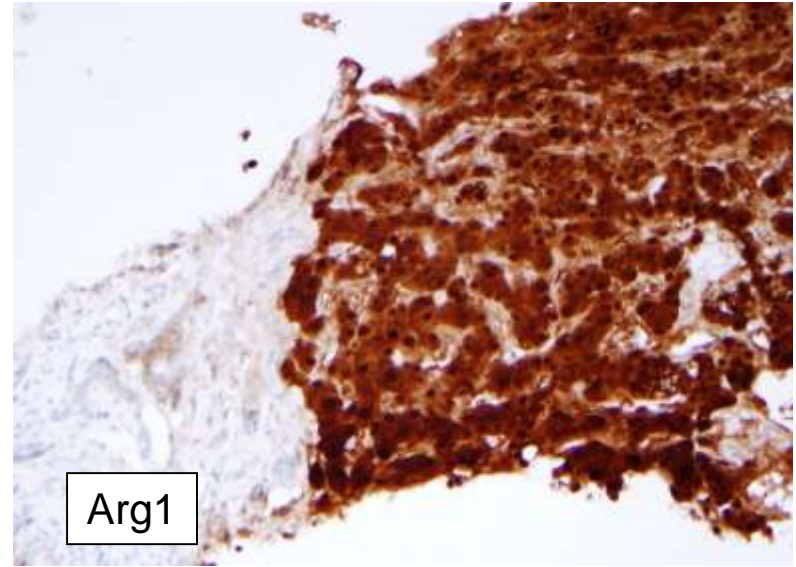
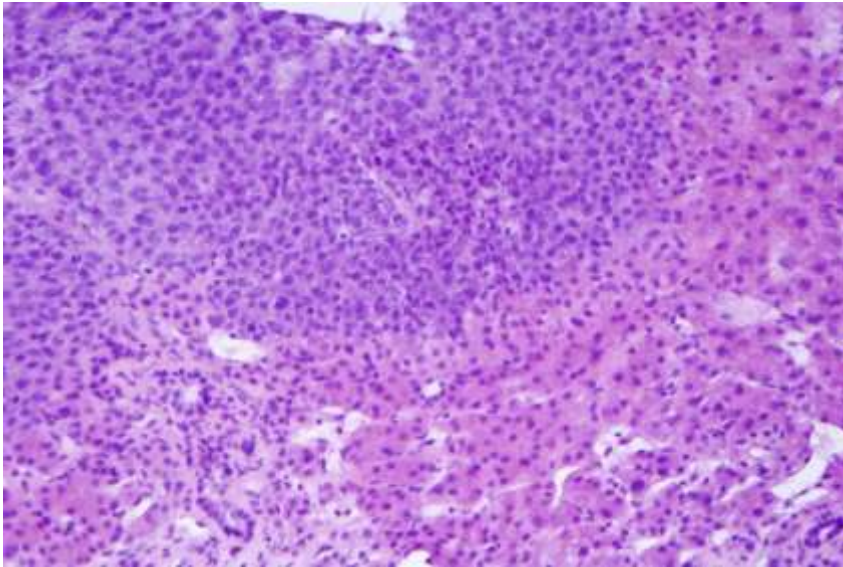
Tsukita et al.
(Oncogen 27:6930-38, 2008)





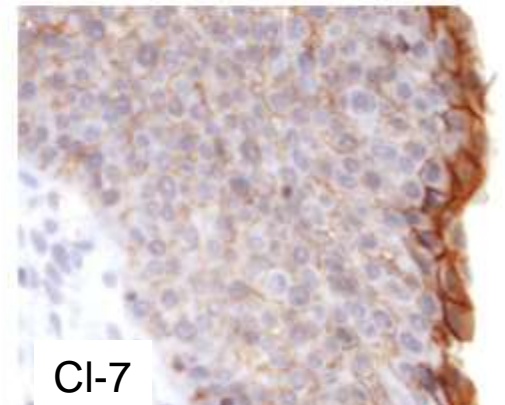
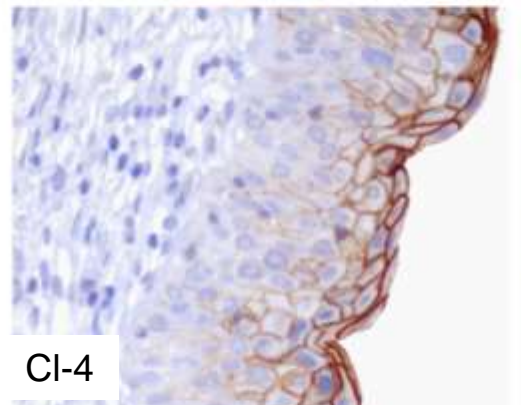
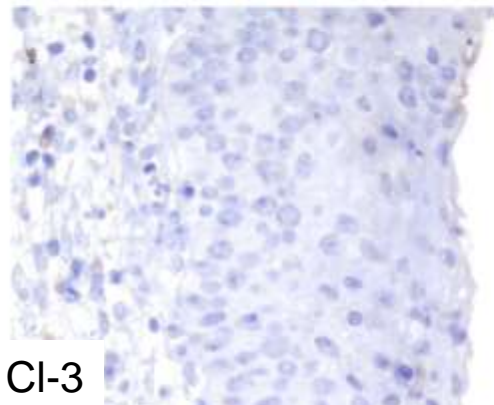
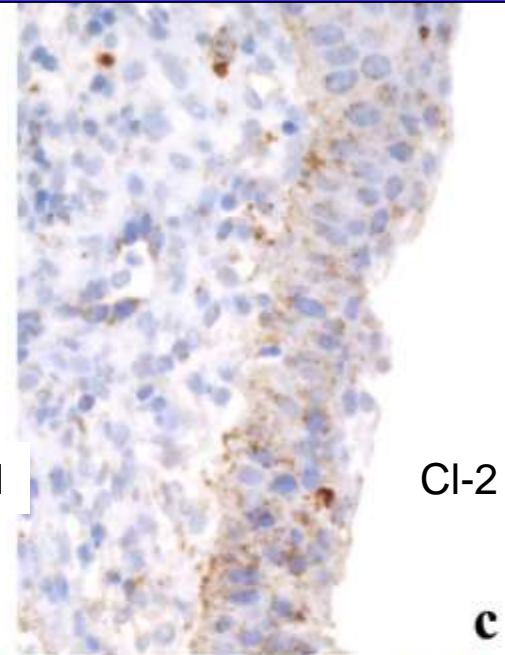
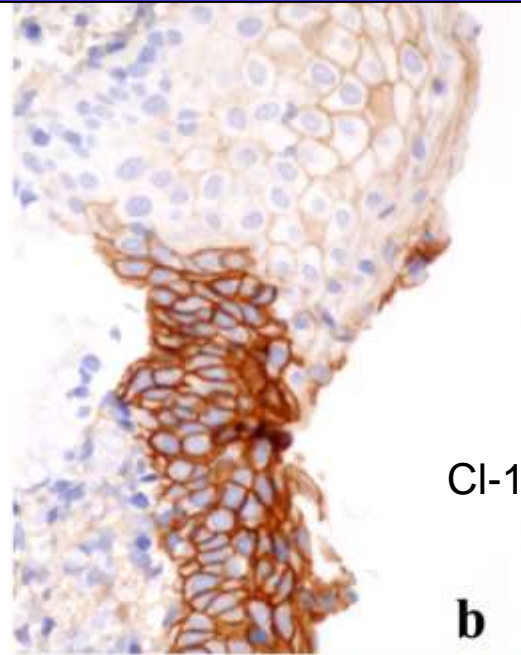
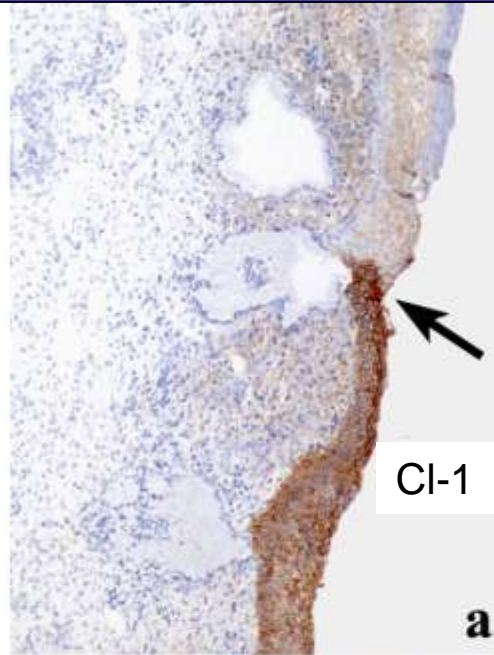


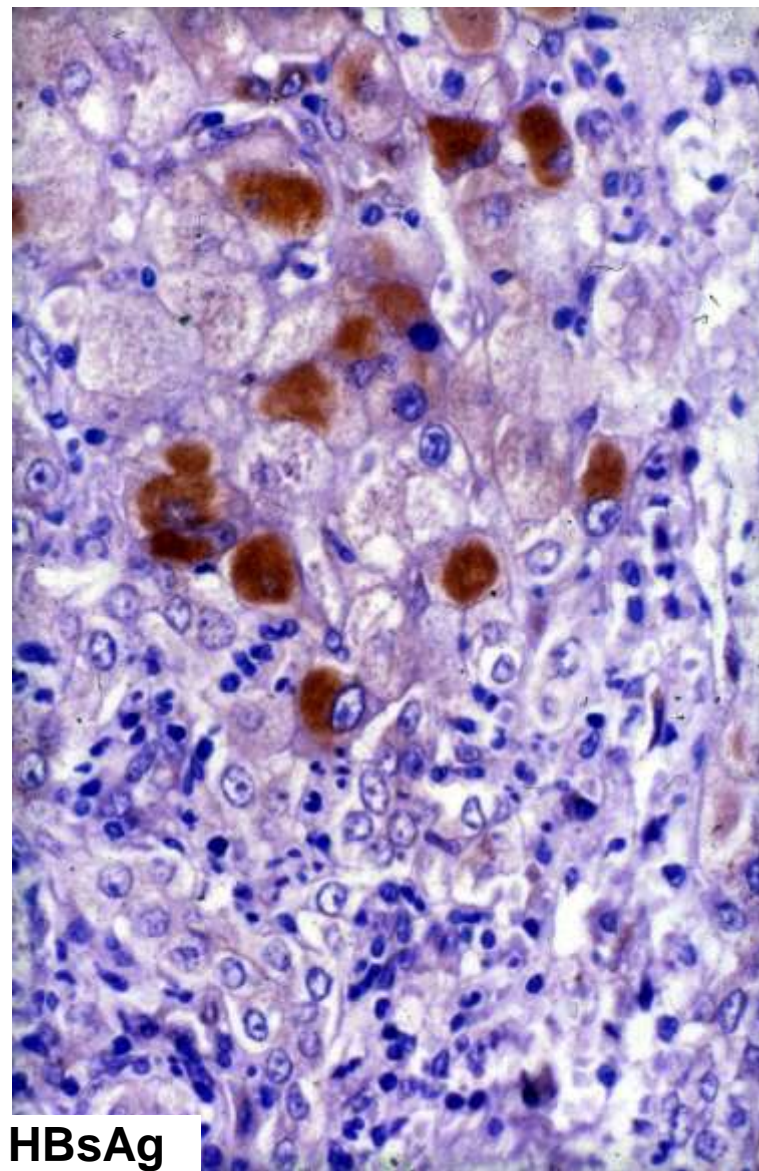
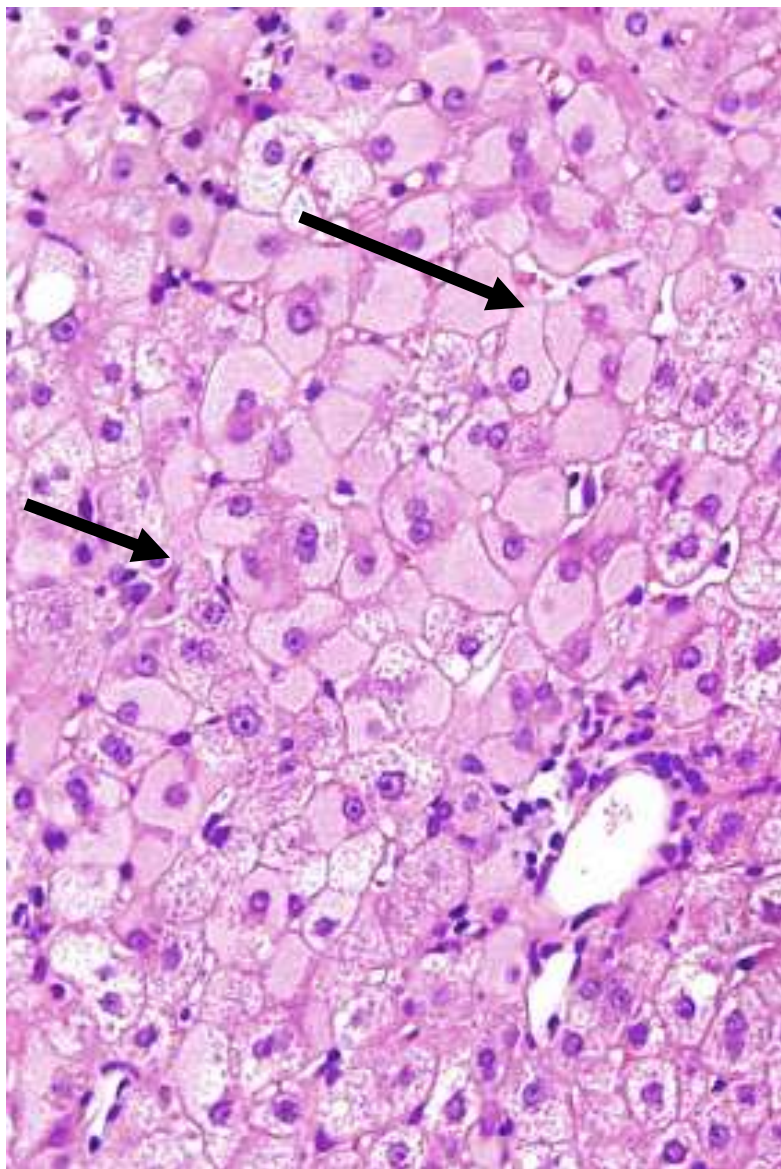
HCC: Arg1, HSA, Glyp3



Claudins in cervical intraepithelial neoplasia

Sobel et al. Human Path 2005





HBsAg



Molekuláris patológia

- ↳ Fertőző ágensek
- ↳ Onkogének stb
- ↳ Mutáció analízis stb





**Lamináris
biológiai fülke**

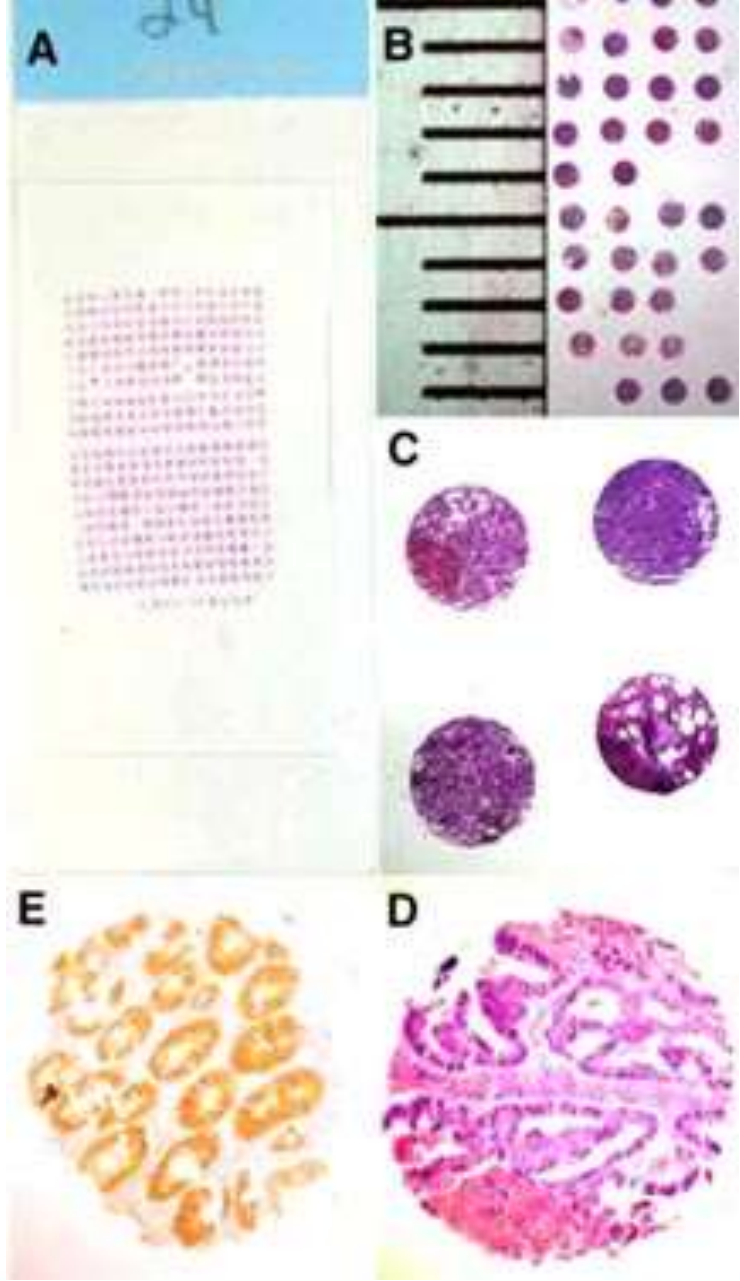
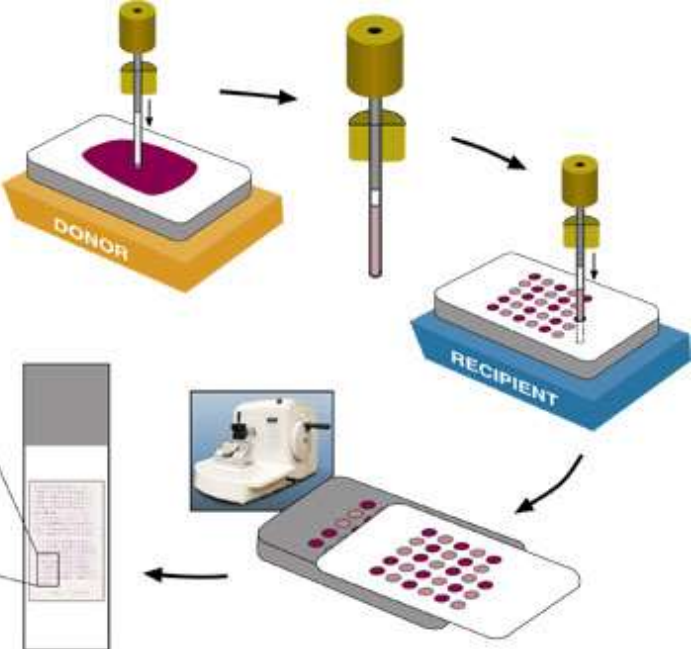
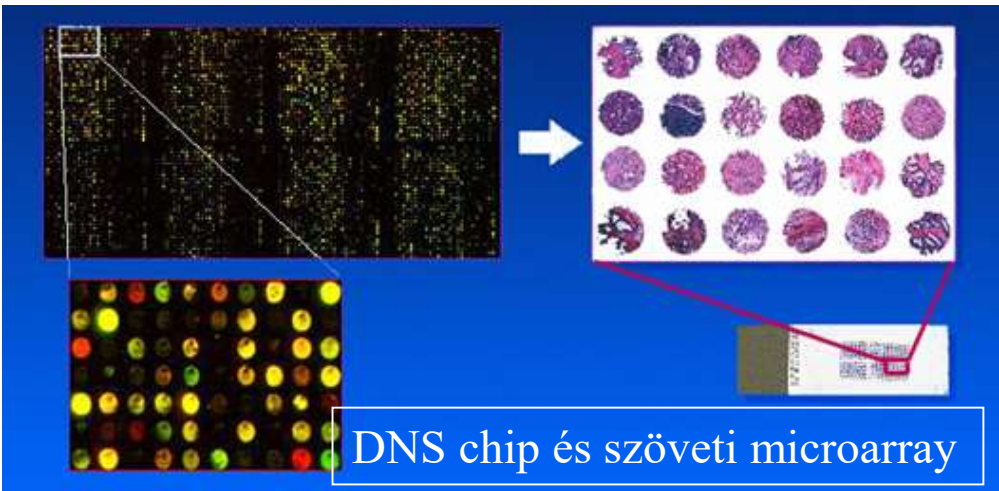


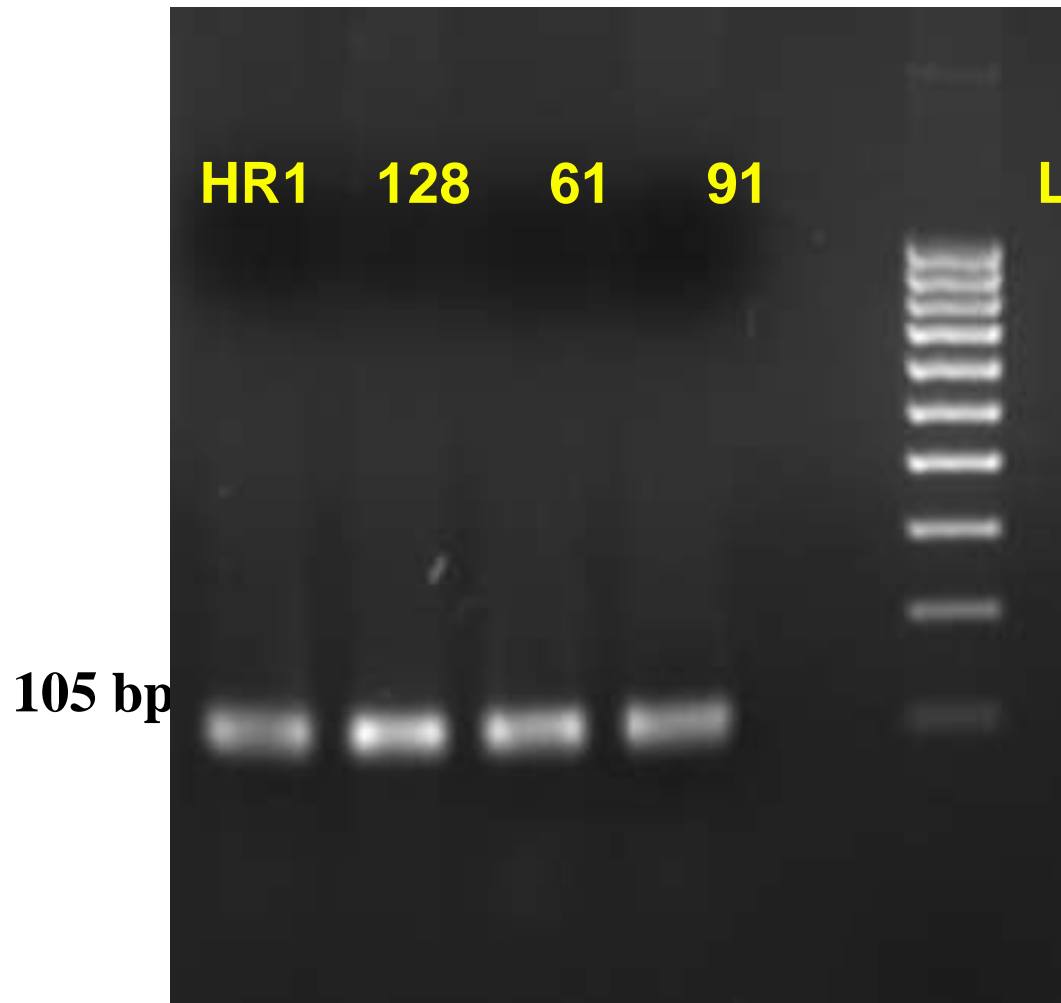
4 C



gél dokumentáció







Laboratory product: a real-time RT-PCR gel documentation for albumine expression in a hepatocellular carcinoma





ISET technika



Likvid biopszia helye a diagnosztikai eljárásokban

Képalkotó eljárások (UH, CT, MRI, PET, stb.)

Biopszia (FNAB, gastroscopos, colonoscopos, sebészi)

Likvid biopszia: fehérje alapú (tumor marker, pl. CEA, CA19-9, stb.)

Keringő tumor sejtek (CTC): sejtalapú kimutathatósága a ko-lokalizált markereknek (fehérje, DNS, RNS), tumor heterogenitás kezelése ?

Keringő tumor sejt DNS: reprezentatív, személyre szabott diagnosztika és terápia

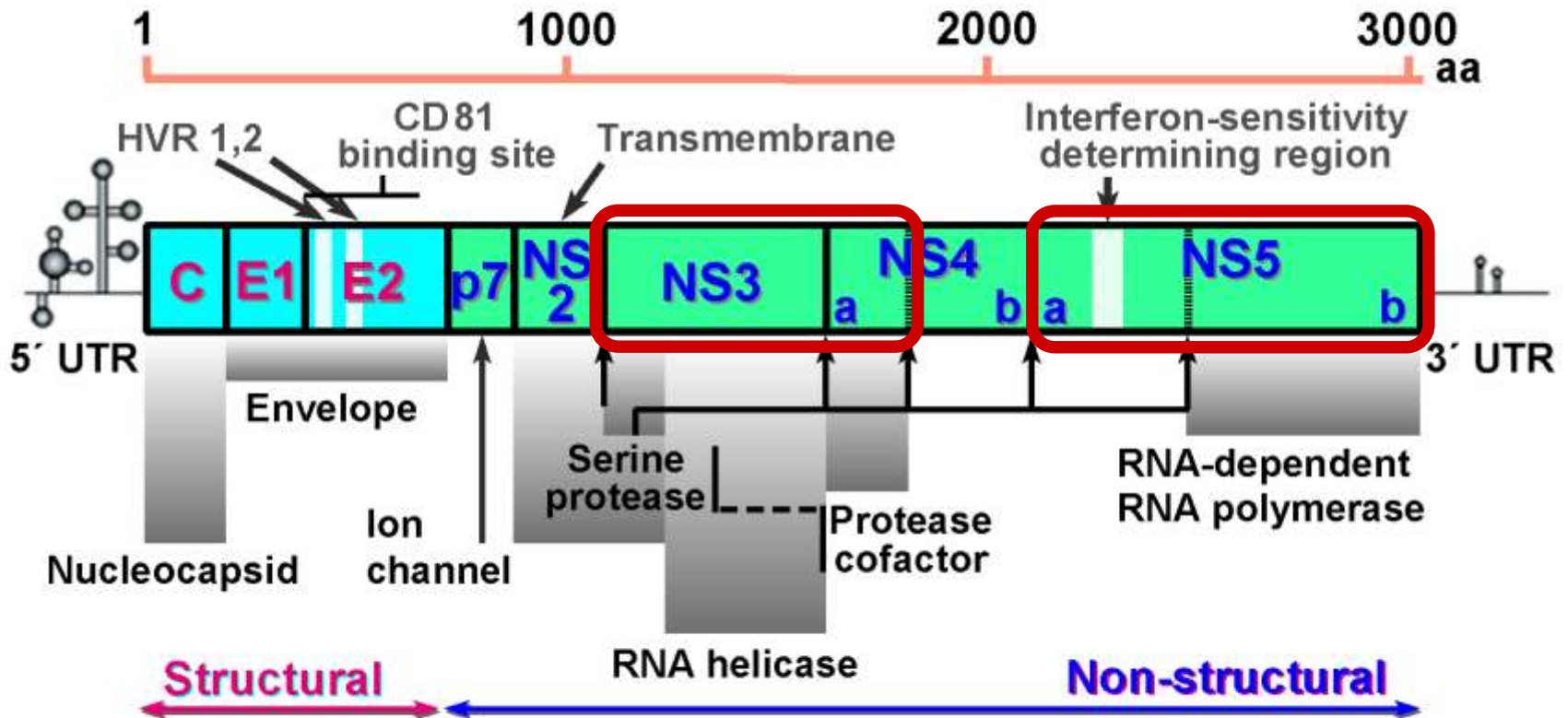
Keringő sejtmentes RNS (cfRNA): génexpressziós mintázat, mikroRNS-ek

Exosomák: mikroRNS-ek ?

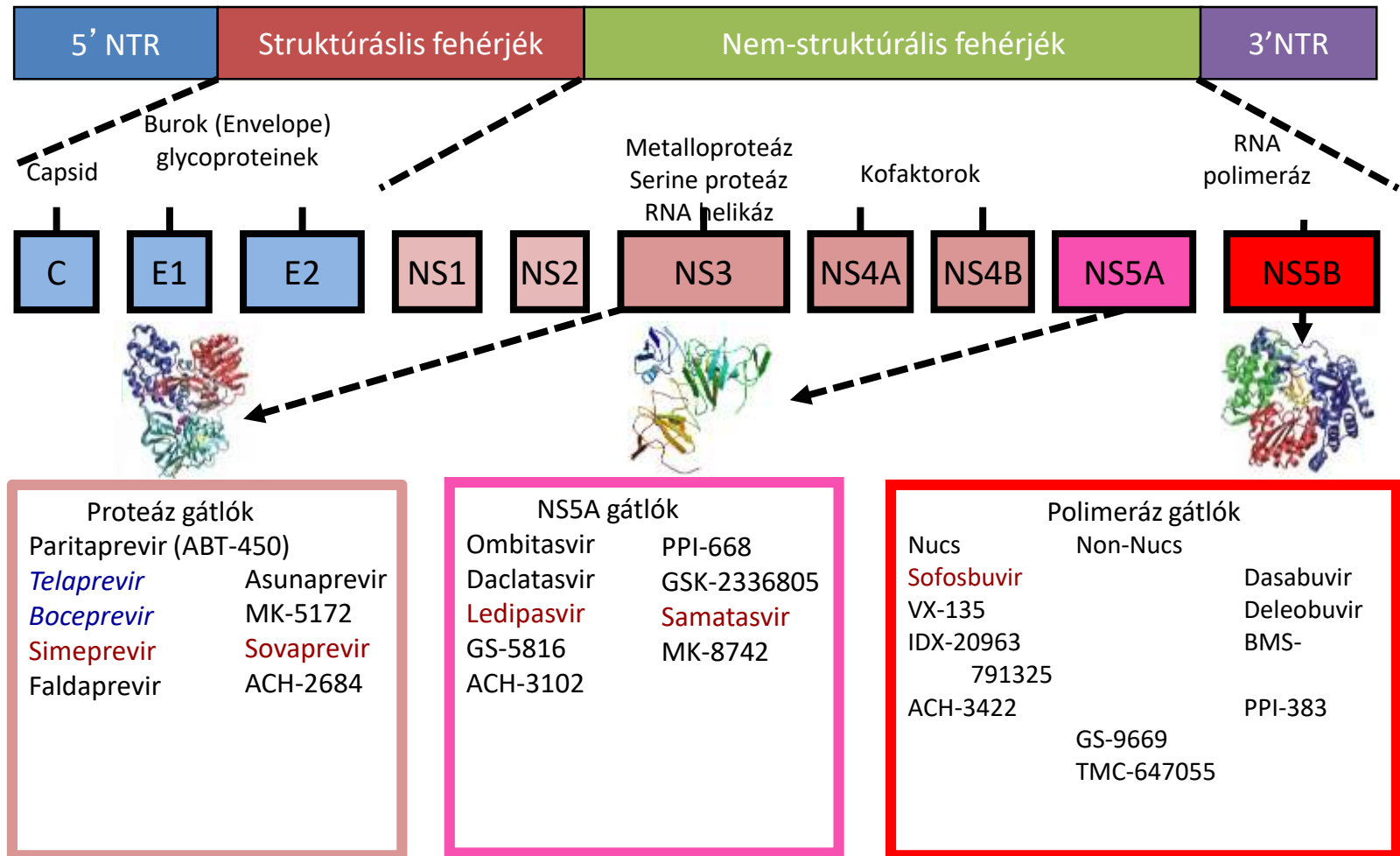
Xiao Han et al.. Genomics Proteomics Bioinformatics 15 (2017) 59–72
Kiss A. GastroUpdate 2018



Structure of HCV genome



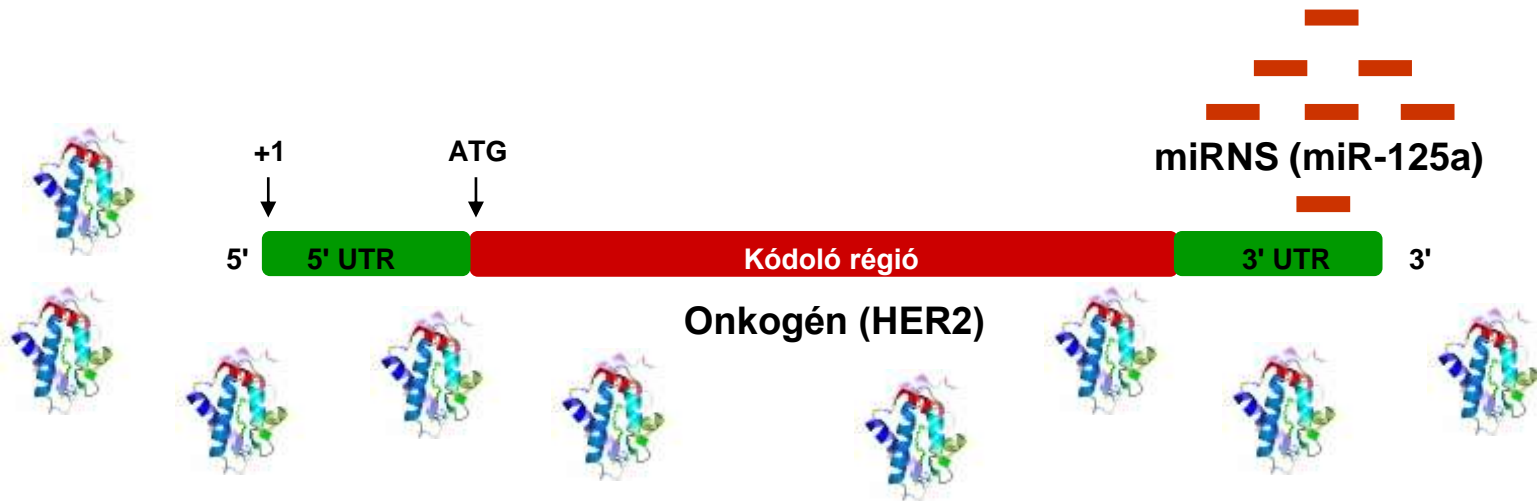
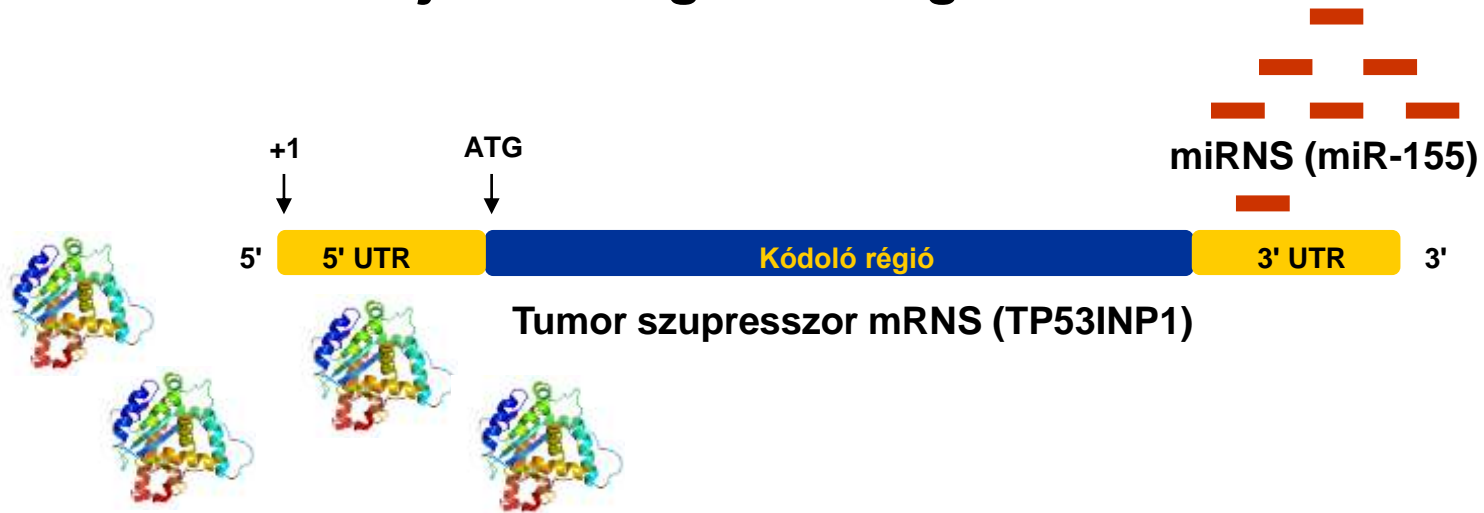
Direkt hatású antivirális szerek (Direct-acting antivirals) DAAs)



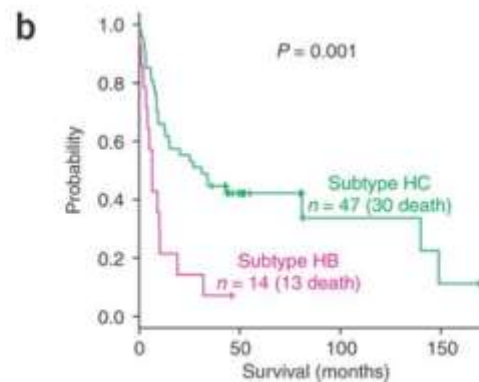
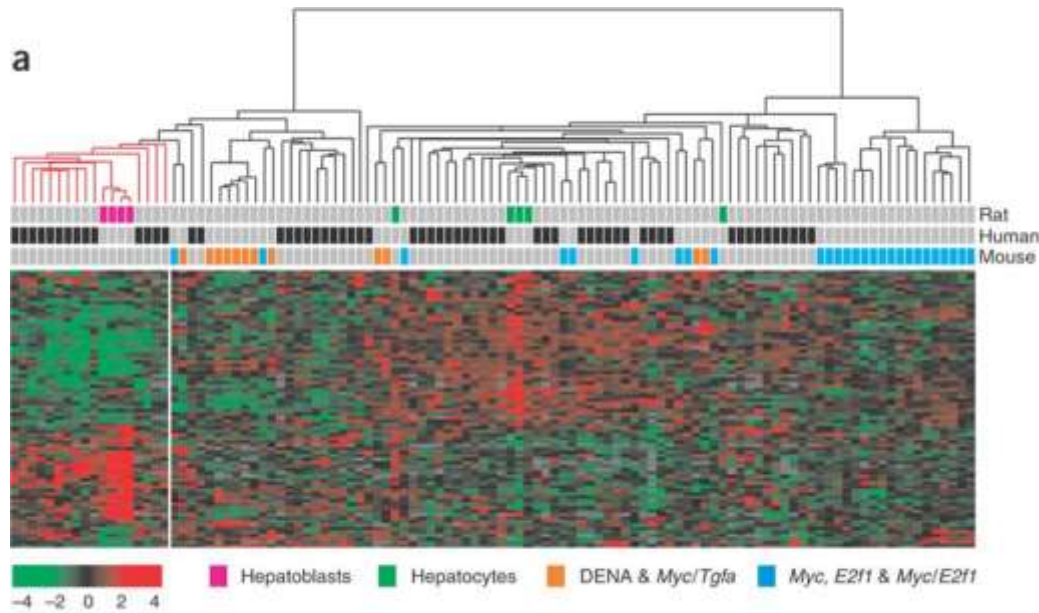
Adaptálva: Schinazi R, et al. *Liver Int* 2014; 34 (Suppl 1):69–78.



A mikroRNS expresszió megváltozásának jelentősége tumorigenezisben



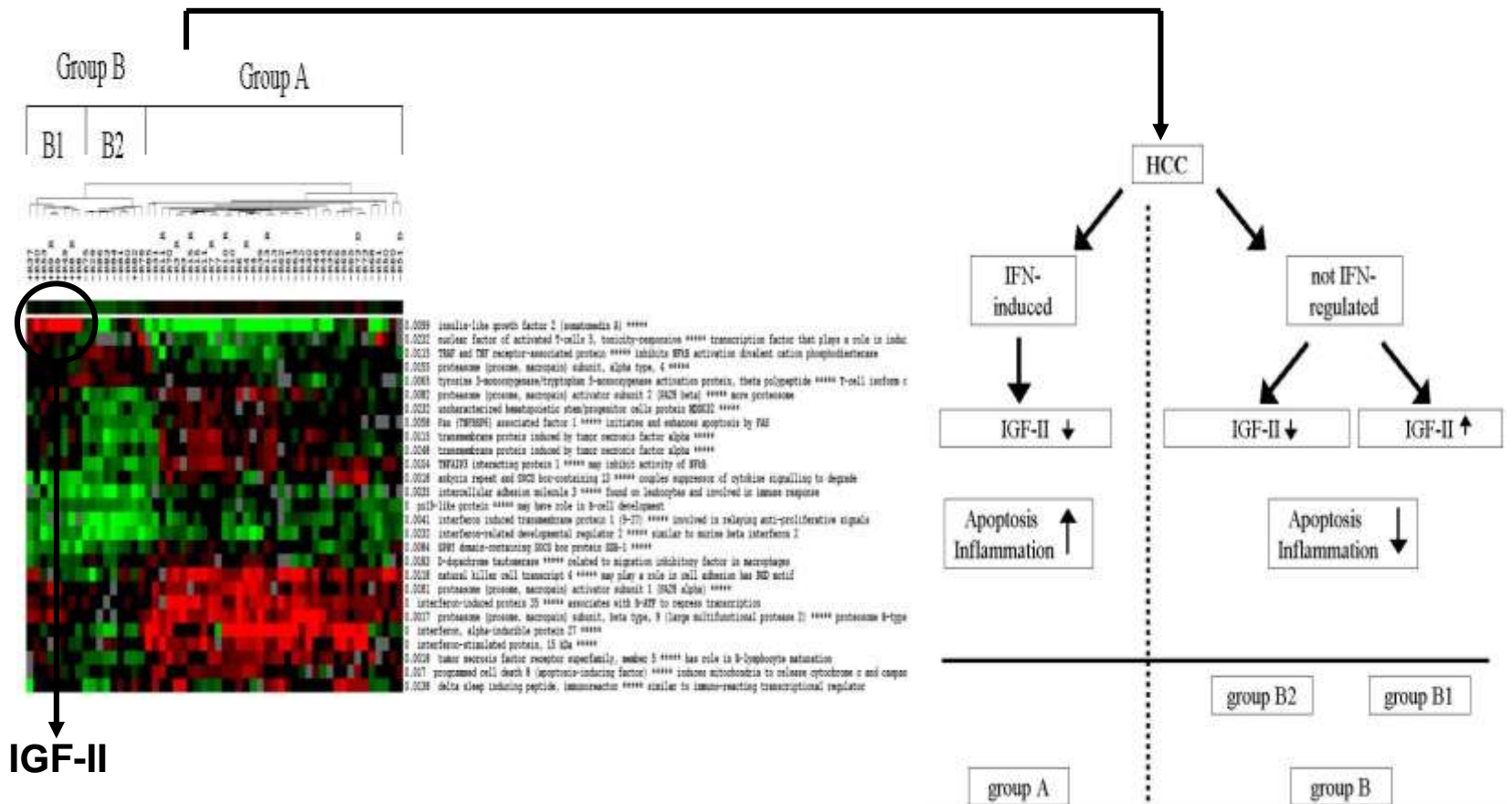
HCC-screening (I): Subtyping by expression-profiling



Lee JS et al.; 2006



HCC-Screening (II): Identification of therapeutic targets



Breuhahn et al., Cancer Res (2004)







Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu>

A patológia története

Prof. Dr. Kiss András Ph.D.,
D.Sc.



A szecesszió művészi csoportja Bécsben



Gottfried Helnwein (1948)
Epiphanie III
Albertina, Bécs





A két pathologia Intézet története

▶ 1. Sz. Patológia Intézet

- ▶ Budai Kálmán (fertőző)
- ▶ Balogh Ernő
- ▶ Baló József
- ▶ (Kísérleti Rákkutató Intézet)

▶ **Lapis Károly** *akadémikus*

tumor progresszió, májrák

- ▶ Szende Béla
- ▶ Kopper László
- ▶ Matolcsy András

- ▶ Haematopatológia
- ▶ Lágyszövetdaganatok

▶ 2. Sz. Patológia Intézet

- ▶ Krompecher Ödön
- ▶ Balogh Ernő
- ▶ Zalka Ödön
- ▶ Haranghy László
- ▶ (geriátria, haematopatológia)
- ▶ Jellinek Harry: atherosclerosis
- ▶ Kádár Anna: érpatológia
- ▶ **Schaff Zsuzsa** *akadémikus*
hepatológia, rákkutatás (májrák)
- ▶ Tímár József
- ▶ **Klinikopatológia...emlőrák,
urogenitális onkológia,
gasztroenterológia,
endokrinológia**
- ▶ **rákkutatás, molekuláris
patológia, angiogenezis kutatás**



II. sz. Patológiai Intézet oktatói

Prof. Dr. Kiss András *egyetemi tanár,
igazgató*
Prof. Dr. Kulka Janina *egyetemi tanár*
Prof. Dr. Schaff Zsuzsa *egyetemi tanár,
akadémikus*
Prof. Dr. Tímár József *egyetemi tanár*
Prof. Dr. Kerényi Tibor *ny. egyetemi
tanár*

Dr. Borka Katalin *egyetemi docens*
Dr. Glasz Tibor *egyetemi docens, ig. h.*
Dr. Lotz Gábor *egyetemi docens*
Dr. Madaras Lilla *egyetemi adjunktus*
Dr. Székely Eszter *egyetemi docens*
Dr. Kenessey István *egyetemi
adjunktus*
Dr. Halász Judit *egyetemi tanársegéd*

Dr. Istók Roland *klinikai főorvos*
Dr. Illyés Ildikó *klinikai szakorvos*
Dr. Kardos Magdolna *klinikai főorvos*
Dr. Kovács Kristóf Attila *klinikai
szakorvos*

Dr. Kramer Zsófia *klinikai szakorvos*
Dr. Székács Eszter *klinikai szakorvos*
Dr. Szirtes Ildikó *klinikai szakorvos*
Dr. Hargitai Dóra *klinikai szakorvos*
Dr. Várkonyi Tibor *klinikai szakorvos*

Dr. Bilecz Ágnes *rezidens*
Dr. Budai András *rezidens*
Dr. Gógl Aliz Ditta *rezidens*
Dr. Gyöngyösi Benedek *rezidens*
Dr. Kovács Tekla *rezidens*
Dr. Pencz Bianka *rezidens*
Dr. Radvánszky Glória *rezidens*
Dr. Ribiánszky Annamária *rezidens*
Dr. Ságghi Márton *rezidens*
Dr. Tuza Sebestyén *rezidens*
Dr. Takács Anikó *rezidens*

