

# Virtuální mikroskopický atlas patologie a histologie

- společný projekt lékařských  
fakult UK

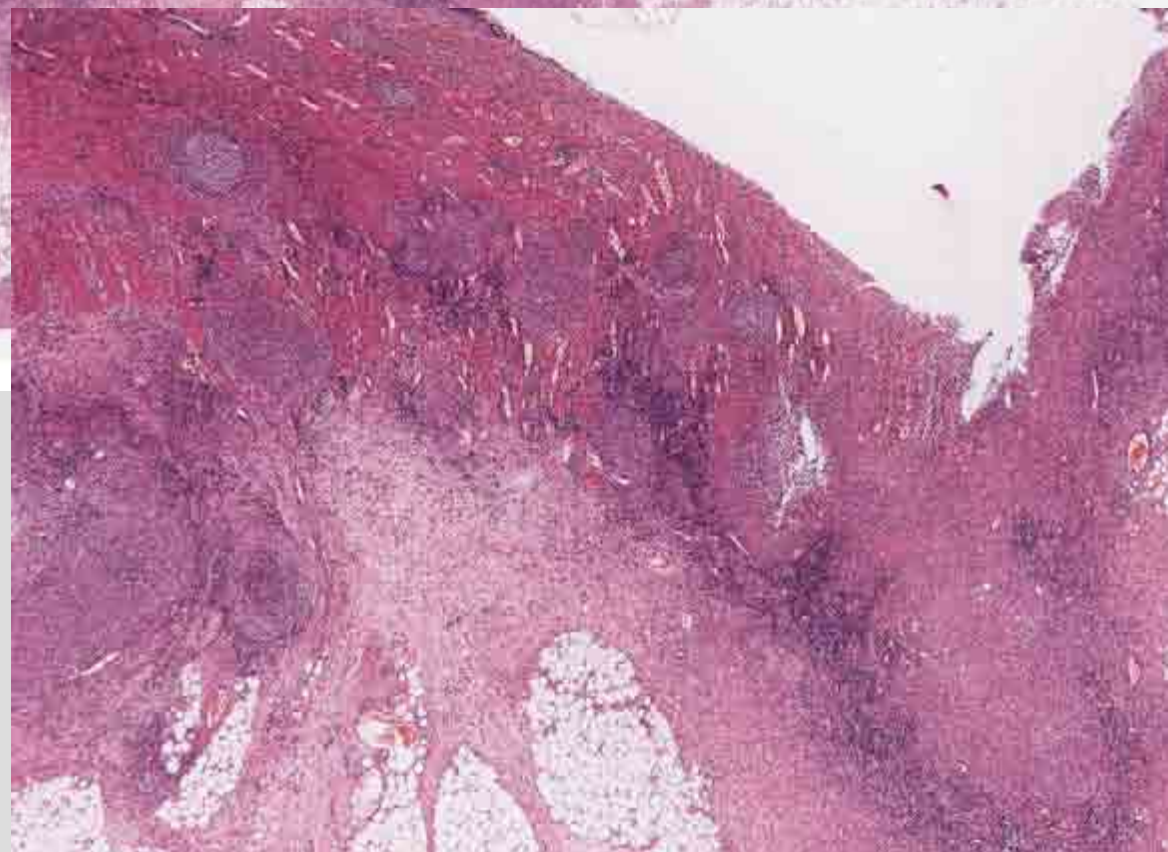
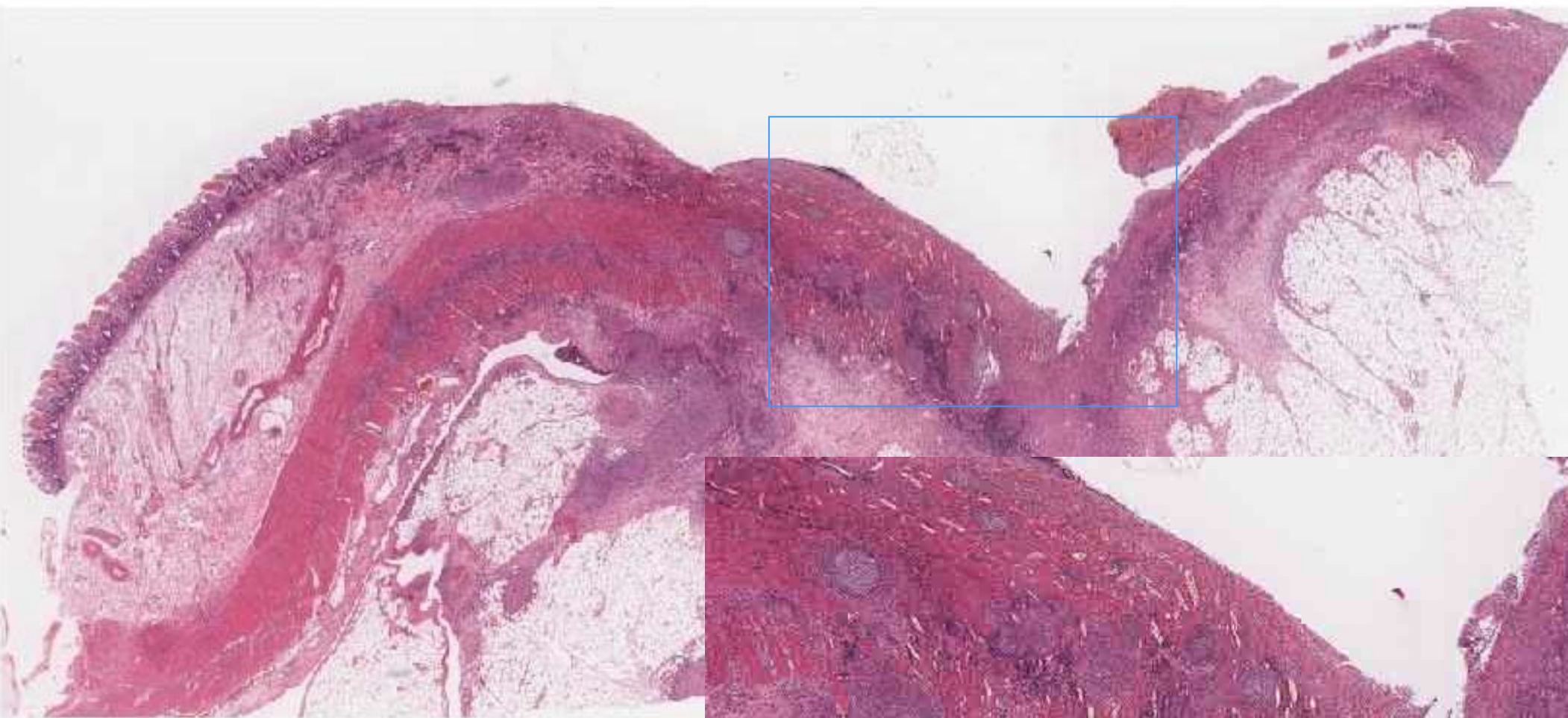
*Aleš Ryška, Jaroslava Dušková,  
Jaroslav Mokrý, Marie Ludvíková*

Fingerlandův ústav patologie, LF UK HK

Hlavův ústav patologie, 1.LF UK

Ústav histologie a embryologie, LF UK HK

Šiklův patologicko-anatomický ústav, LF UK Plzeň



Fotografie určité části preparátu neposkytuje ucelený obraz

# Hlavní výhoda virtuálních slidů = možnost prohlédnout celý preparát při libovolném zvětšení



Plánovač tras Najdi nejbližší Dopravní informace

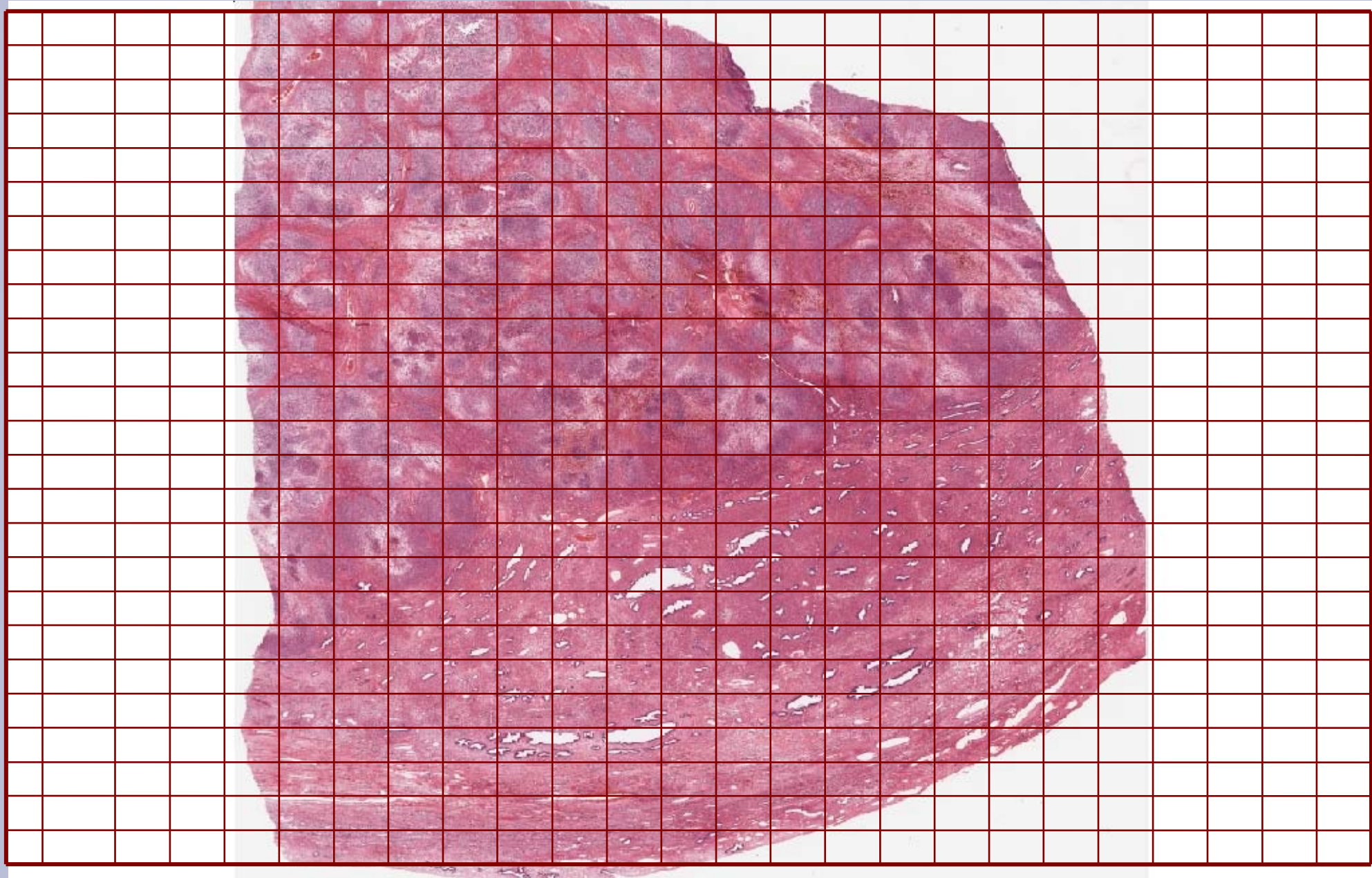
Zobrazuji 1 - 9 z 9 nalezených.

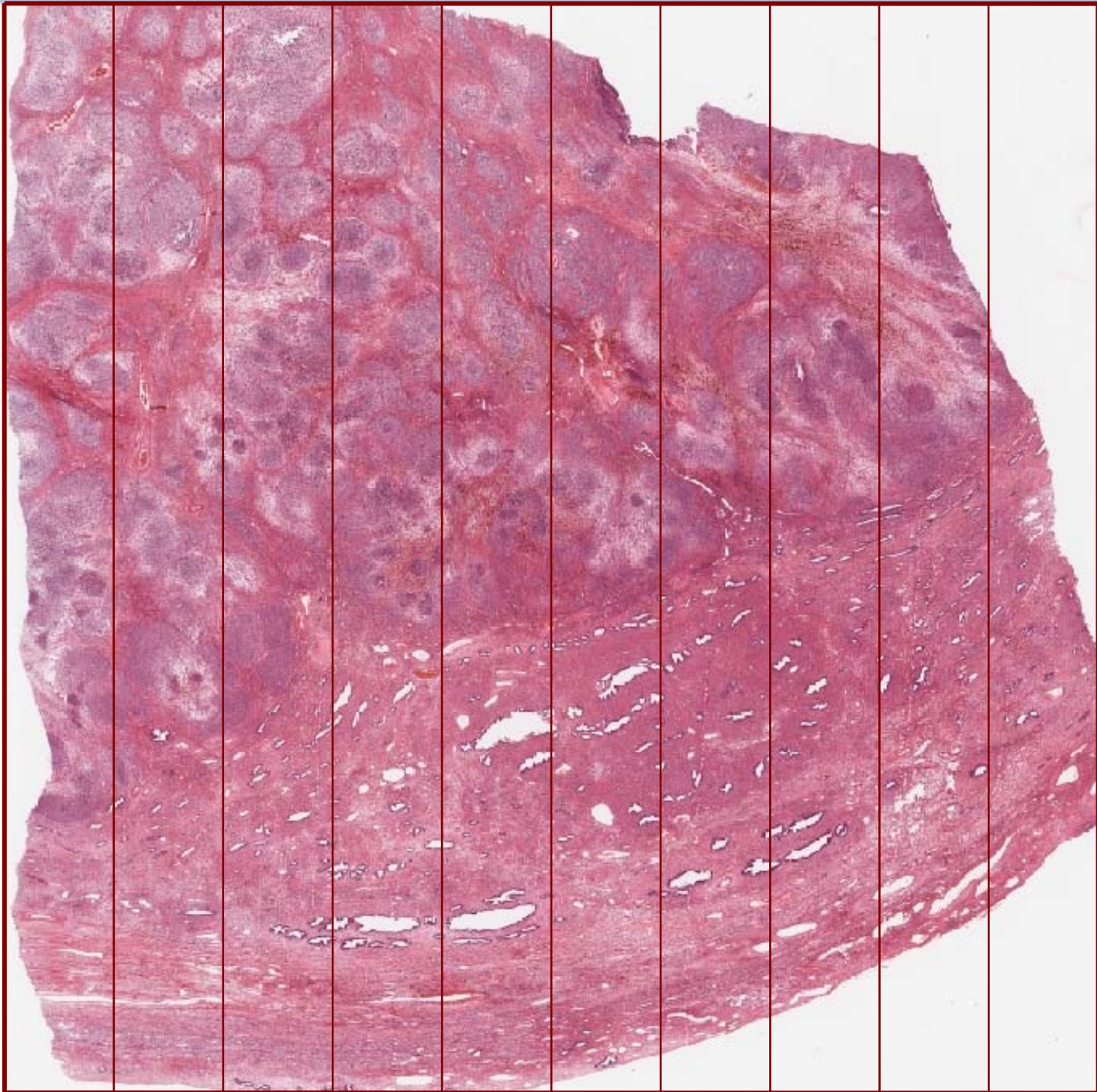
- 1** [obec Litomyšl](#)  
okres Svitavy
- 2** [Litomyšl](#)  
Dvoupatrový zámek na téměř čtvercovém půdorysu má velké pravouhlé nádvoří a menší dvůr na severní straně. Hlavní vstup je v jižním průčelí portálem s kamenným ostěním. V supraportě jsou znaky ...
- 3** [Městská policie Litomyšl](#)  
Oficiální stránky obecní (městské) policie, které jsou určeny jak pro strážníky, tak pro ostatní odbornou a laickou veřejnost. Najdete zde aktuální znění zákonů, právní názory, vzorové tiskopisy, ...
- 4** [Nemocnice Litomyšl](#)  
Zdravotní zařízení.
- 5** [Litomyšl - městský úřad](#)  
První písemná zpráva pochází z roku 1108. Město se nachází v nadmořské výšce 330 metrů. Na území žije 10 146 obyvatel. Ve městě lze navštívit renesanční zámek nebo Klášterní zahrady ležící u ...
- 6** [Litomyšl - město](#)
- 7** [Litomyšl - město](#)
- 8** [Litomyšl - město](#)
- 9** [Litomyšl - město](#)

Mapové podklady © PLANstudio, 2005-06

# Jak vzniká virtuální preparát

- mikroskop
- objektivy (Plan - Apo)
- CCD kamera, (scanner)
- motorizovaný stolek
- PC + monitor + software
- kvalitní preparát na standardním sklíčku
- automatický podavač sklíček





# Cíle řešení

- digitalizace mikroskopických preparátů z normální histologie a patologie
- převedení sbírky mikroskopických preparátů do podoby virtuálních preparátů
- LF UK v Hradci Králové
- 1. LF UK
- LF UK v Plzni
- postupně i další lékařské fakulty UK

# Postup a způsob řešení

- robotizovaný mikroskop + SW



**OLYMPUS**

The Olympus logo consists of the word "OLYMPUS" in white, bold, uppercase letters on a dark blue rectangular background. A thin yellow horizontal line is positioned below the text.

**ZEISS**

The Zeiss logo features the word "ZEISS" in white, bold, uppercase letters on a blue square background. The bottom edge of the square is curved upwards.

**Nikon**

The Nikon logo shows the word "Nikon" in a bold, italicized black font on a yellow square background. The top-left corner of the square is cut off by diagonal white lines radiating from the top-left.

**Aperio**  
TECHNOLOGIES

The Aperio Technologies logo features the word "Aperio" in a large, italicized black font, with "TECHNOLOGIES" in a smaller, uppercase font below it. The text is on a white rectangular background with a blue triangular shape at the bottom-left corner.



# Postup a způsob řešení

- MIRAXSCAN + SW (MiraxScan, MiraxServer a MiraxViewer, Mirax2Axiovision Converter)
- prohlížení, anotace, šipky
- převod pro www



# Postup a způsob řešení

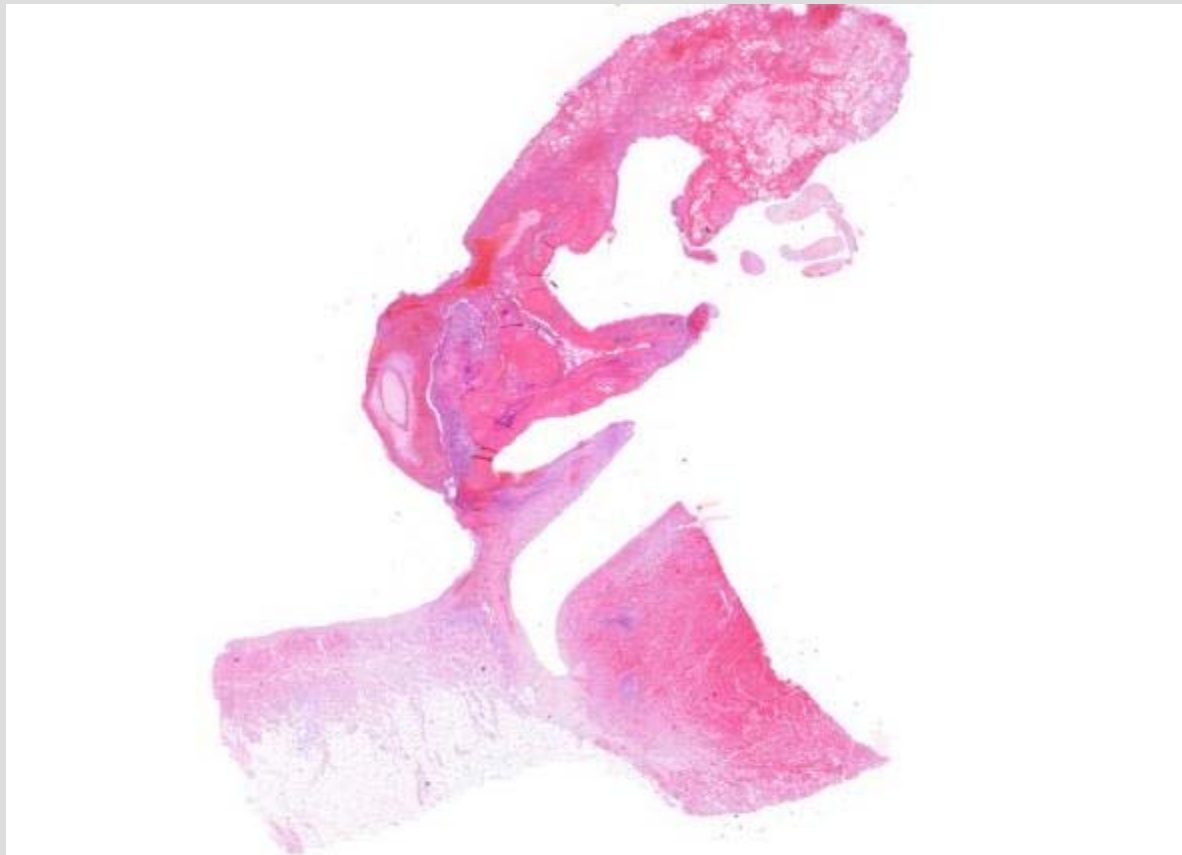
- osloveny všechny LF UK
- recentní seznamy preparátů
- 2 jednotné databáze - histologická a patologická
- postupné naplňování virtuálními preparáty
- průměrný objem dat ~ 1 GB/slide

# Preparáty na jednotlivých LF

	<b>Patologie</b>	<b>Histologie</b>
<b>Všechny LF</b>	418	313
HK	155	82
Plzeň	103	84
1.LF	316	221
3.LF	109	165

# Virtuální preparáty

- poznámky, partie hodné zájmu
- lokální server - využití přímo při výuce

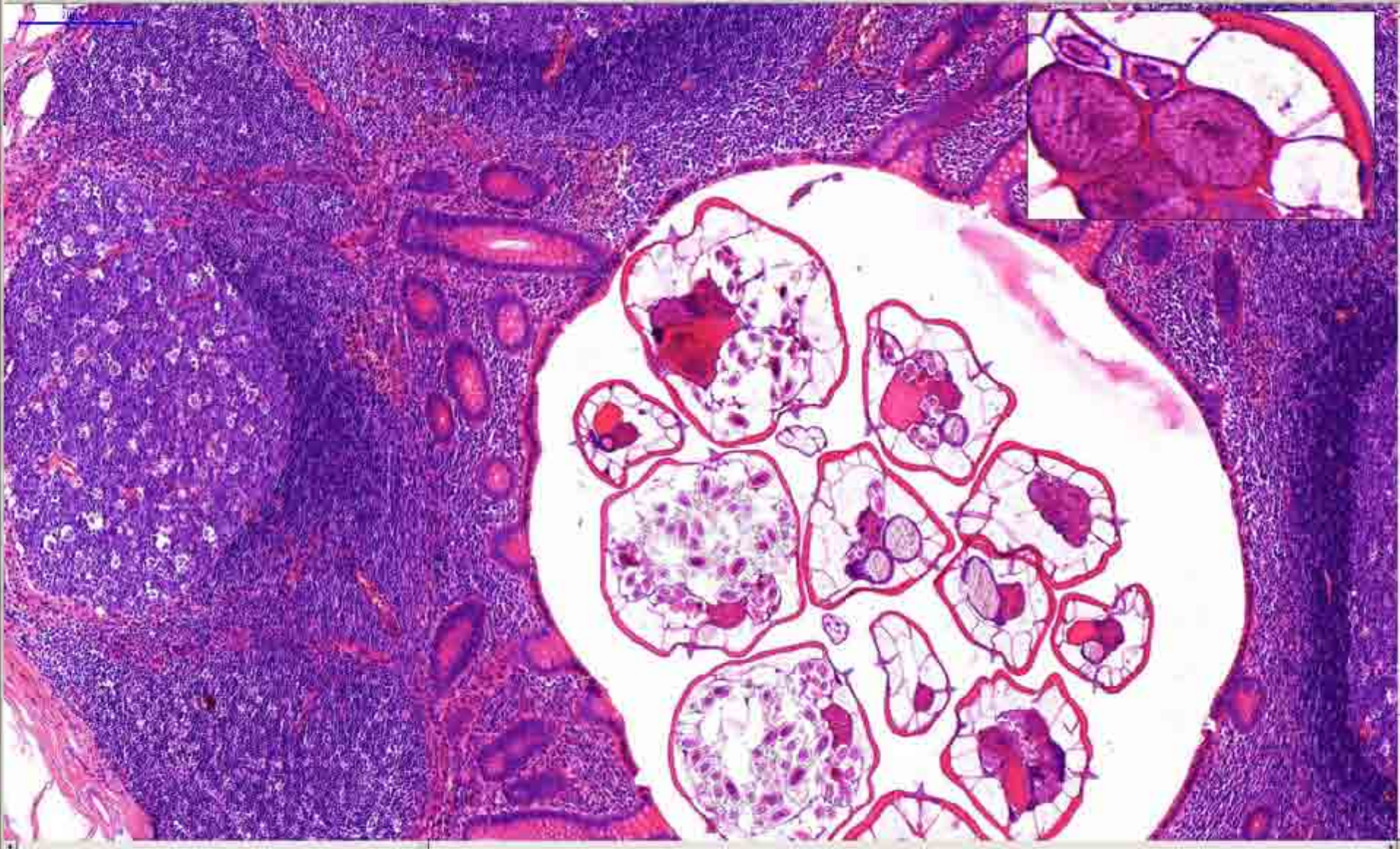


- Tree of contents
- Slide 1: Overview
- Slide 2: Histology of the Eye
- Slide 3: Microscopic view of the eye
- Slide 4: Histology of the eye
- Slide 5: Histology of the eye
- Slide 6: Histology of the eye
- Slide 7: Histology of the eye
- Slide 8: Histology of the eye
- Slide 9: Histology of the eye
- Slide 10: Histology of the eye
- Slide 11: Histology of the eye
- Slide 12: Histology of the eye
- Slide 13: Histology of the eye
- Slide 14: Histology of the eye
- Slide 15: Histology of the eye
- Slide 16: Histology of the eye
- Slide 17: Histology of the eye
- Slide 18: Histology of the eye
- Slide 19: Histology of the eye
- Slide 20: Histology of the eye
- Slide 21: Histology of the eye
- Slide 22: Histology of the eye
- Slide 23: Histology of the eye
- Slide 24: Histology of the eye
- Slide 25: Histology of the eye
- Slide 26: Histology of the eye
- Slide 27: Histology of the eye
- Slide 28: Histology of the eye
- Slide 29: Histology of the eye
- Slide 30: Histology of the eye
- Slide 31: Histology of the eye
- Slide 32: Histology of the eye
- Slide 33: Histology of the eye
- Slide 34: Histology of the eye
- Slide 35: Histology of the eye
- Slide 36: Histology of the eye
- Slide 37: Histology of the eye
- Slide 38: Histology of the eye
- Slide 39: Histology of the eye
- Slide 40: Histology of the eye
- Slide 41: Histology of the eye
- Slide 42: Histology of the eye
- Slide 43: Histology of the eye
- Slide 44: Histology of the eye
- Slide 45: Histology of the eye
- Slide 46: Histology of the eye
- Slide 47: Histology of the eye
- Slide 48: Histology of the eye
- Slide 49: Histology of the eye
- Slide 50: Histology of the eye
- Slide 51: Histology of the eye
- Slide 52: Histology of the eye
- Slide 53: Histology of the eye
- Slide 54: Histology of the eye
- Slide 55: Histology of the eye
- Slide 56: Histology of the eye
- Slide 57: Histology of the eye
- Slide 58: Histology of the eye
- Slide 59: Histology of the eye
- Slide 60: Histology of the eye
- Slide 61: Histology of the eye
- Slide 62: Histology of the eye
- Slide 63: Histology of the eye
- Slide 64: Histology of the eye
- Slide 65: Histology of the eye
- Slide 66: Histology of the eye
- Slide 67: Histology of the eye
- Slide 68: Histology of the eye
- Slide 69: Histology of the eye
- Slide 70: Histology of the eye
- Slide 71: Histology of the eye
- Slide 72: Histology of the eye
- Slide 73: Histology of the eye
- Slide 74: Histology of the eye
- Slide 75: Histology of the eye
- Slide 76: Histology of the eye
- Slide 77: Histology of the eye
- Slide 78: Histology of the eye
- Slide 79: Histology of the eye
- Slide 80: Histology of the eye
- Slide 81: Histology of the eye
- Slide 82: Histology of the eye
- Slide 83: Histology of the eye
- Slide 84: Histology of the eye
- Slide 85: Histology of the eye
- Slide 86: Histology of the eye
- Slide 87: Histology of the eye
- Slide 88: Histology of the eye
- Slide 89: Histology of the eye
- Slide 90: Histology of the eye
- Slide 91: Histology of the eye
- Slide 92: Histology of the eye
- Slide 93: Histology of the eye
- Slide 94: Histology of the eye
- Slide 95: Histology of the eye
- Slide 96: Histology of the eye
- Slide 97: Histology of the eye
- Slide 98: Histology of the eye
- Slide 99: Histology of the eye
- Slide 100: Histology of the eye
- Slide 101: Histology of the eye
- Slide 102: Histology of the eye
- Slide 103: Histology of the eye
- Slide 104: Histology of the eye
- Slide 105: Histology of the eye
- Slide 106: Histology of the eye
- Slide 107: Histology of the eye
- Slide 108: Histology of the eye
- Slide 109: Histology of the eye
- Slide 110: Histology of the eye
- Slide 111: Histology of the eye
- Slide 112: Histology of the eye
- Slide 113: Histology of the eye
- Slide 114: Histology of the eye
- Slide 115: Histology of the eye
- Slide 116: Histology of the eye
- Slide 117: Histology of the eye
- Slide 118: Histology of the eye
- Slide 119: Histology of the eye
- Slide 120: Histology of the eye
- Slide 121: Histology of the eye
- Slide 122: Histology of the eye
- Slide 123: Histology of the eye
- Slide 124: Histology of the eye
- Slide 125: Histology of the eye
- Slide 126: Histology of the eye
- Slide 127: Histology of the eye
- Slide 128: Histology of the eye
- Slide 129: Histology of the eye
- Slide 130: Histology of the eye
- Slide 131: Histology of the eye
- Slide 132: Histology of the eye
- Slide 133: Histology of the eye
- Slide 134: Histology of the eye
- Slide 135: Histology of the eye
- Slide 136: Histology of the eye
- Slide 137: Histology of the eye
- Slide 138: Histology of the eye
- Slide 139: Histology of the eye
- Slide 140: Histology of the eye
- Slide 141: Histology of the eye
- Slide 142: Histology of the eye
- Slide 143: Histology of the eye
- Slide 144: Histology of the eye
- Slide 145: Histology of the eye
- Slide 146: Histology of the eye
- Slide 147: Histology of the eye
- Slide 148: Histology of the eye
- Slide 149: Histology of the eye
- Slide 150: Histology of the eye
- Slide 151: Histology of the eye
- Slide 152: Histology of the eye
- Slide 153: Histology of the eye
- Slide 154: Histology of the eye
- Slide 155: Histology of the eye
- Slide 156: Histology of the eye
- Slide 157: Histology of the eye
- Slide 158: Histology of the eye
- Slide 159: Histology of the eye
- Slide 160: Histology of the eye
- Slide 161: Histology of the eye
- Slide 162: Histology of the eye
- Slide 163: Histology of the eye
- Slide 164: Histology of the eye
- Slide 165: Histology of the eye
- Slide 166: Histology of the eye
- Slide 167: Histology of the eye
- Slide 168: Histology of the eye
- Slide 169: Histology of the eye
- Slide 170: Histology of the eye
- Slide 171: Histology of the eye
- Slide 172: Histology of the eye
- Slide 173: Histology of the eye
- Slide 174: Histology of the eye
- Slide 175: Histology of the eye
- Slide 176: Histology of the eye
- Slide 177: Histology of the eye
- Slide 178: Histology of the eye
- Slide 179: Histology of the eye
- Slide 180: Histology of the eye
- Slide 181: Histology of the eye
- Slide 182: Histology of the eye
- Slide 183: Histology of the eye
- Slide 184: Histology of the eye
- Slide 185: Histology of the eye
- Slide 186: Histology of the eye
- Slide 187: Histology of the eye
- Slide 188: Histology of the eye
- Slide 189: Histology of the eye
- Slide 190: Histology of the eye
- Slide 191: Histology of the eye
- Slide 192: Histology of the eye
- Slide 193: Histology of the eye
- Slide 194: Histology of the eye
- Slide 195: Histology of the eye
- Slide 196: Histology of the eye
- Slide 197: Histology of the eye
- Slide 198: Histology of the eye
- Slide 199: Histology of the eye
- Slide 200: Histology of the eye



Mirax Viewer [PAT:FK\_123]

This block shows a detailed histological image of a large eye section, stained with H&E. The image displays a cross-section of the eye, with a central optic nerve surrounded by a thick, multi-layered wall. The optic nerve is composed of numerous nerve fibers, which are stained purple. The surrounding wall of the eye is stained pink and shows various layers of tissue, including the iris and ciliary muscles. A scale bar in the upper left corner indicates a length of 500 μm. An inset in the upper right corner provides a magnified view of the central part of the image, showing the individual nerve fibers and their arrangement within the optic nerve.



77 visible

5 Phases

# Virtuální preparáty

- převedení do strukturované mozaiky obrázků (\*.jpg )
- plug-in Macromedia Flash (Zoomify)
- zcela volně přístupné
- diskový prostor (cca 0,5 TB)
- <http://www.lfhk.cuni.cz/vip>

# Virtuální preparáty

---

Obecné



Patologie

Případy



Histologie





# Virtuální preparáty



## Seznam preparátů z patologie

Nyní je dokončena první etapa, dostupná je tedy jen část preparátů (preparáty ze sbírky LF HK).  
V další etapě přibudou další preparáty.

Zobrazovat: sady preparátů    
seřazené podle

Chceš si otestovat znalosti? K dispozici máš test - klikni zde.

Obecné  
Patologie  
Případy  
Histologie

HK	název nozologické jednotky	Plzeň	I.LF	III.LF	system
1	infarkt ledviny		3/NA	L8/5, Z 2/3	urogenitální
3	infarkt myokardu	1	2/NA, 7/kardio	L1/5, Z2/1	srdce
4	jizva po infarktu myokardu	2			srdce
4B	jizva po infarktu myokardu (trichrom)				srdce
6	nekróza pankreatu (akutní pankreatitida)	25	4/NA, 58/GIT2		pankreas
7	malacie mozku	37	1/NA, 1/CNS1		CNS
8	hemoragický infarkt plice		6/por, 12/DS1		plíce
10	tbc nadledviny		4/ES		nadledviny
11	lipomatozní atrofie pankreatu				pankreas
14	emfyzém plic	11	15/DS1	L3/11	plíce
23	steatóza myokardu (tuk)		4/Dys2		srdce
24	steatóza jater	21	1/Dys2	Z3/4	játra
24B	steatóza jater (Sudan)				játra
26	Gaucherova nemoc (slezina)				slezina
26A	herpetická ezofagitida				GIT
26B	cytomegalie (slinná žláza)				GIT
29	amyloidóza ledviny (HE)		6/Dys1 14/URO	Z3/12	urogenitální
29B	amyloidóza ledviny (genciánová violet)				urogenitální
29C	amyloidóza ledviny (kongo červen)				urogenitální
32	aterom aorty	3			cévy
35	pigmentový névus intradermální	53 On		L13/7, Z11/6	kůže
36	akutní tubulární nekróza ledviny - ischemická				urogenitální



# Virtuální preparáty



## 60 - rekanalizace trombu (HE)

Zpět na **Patologie**



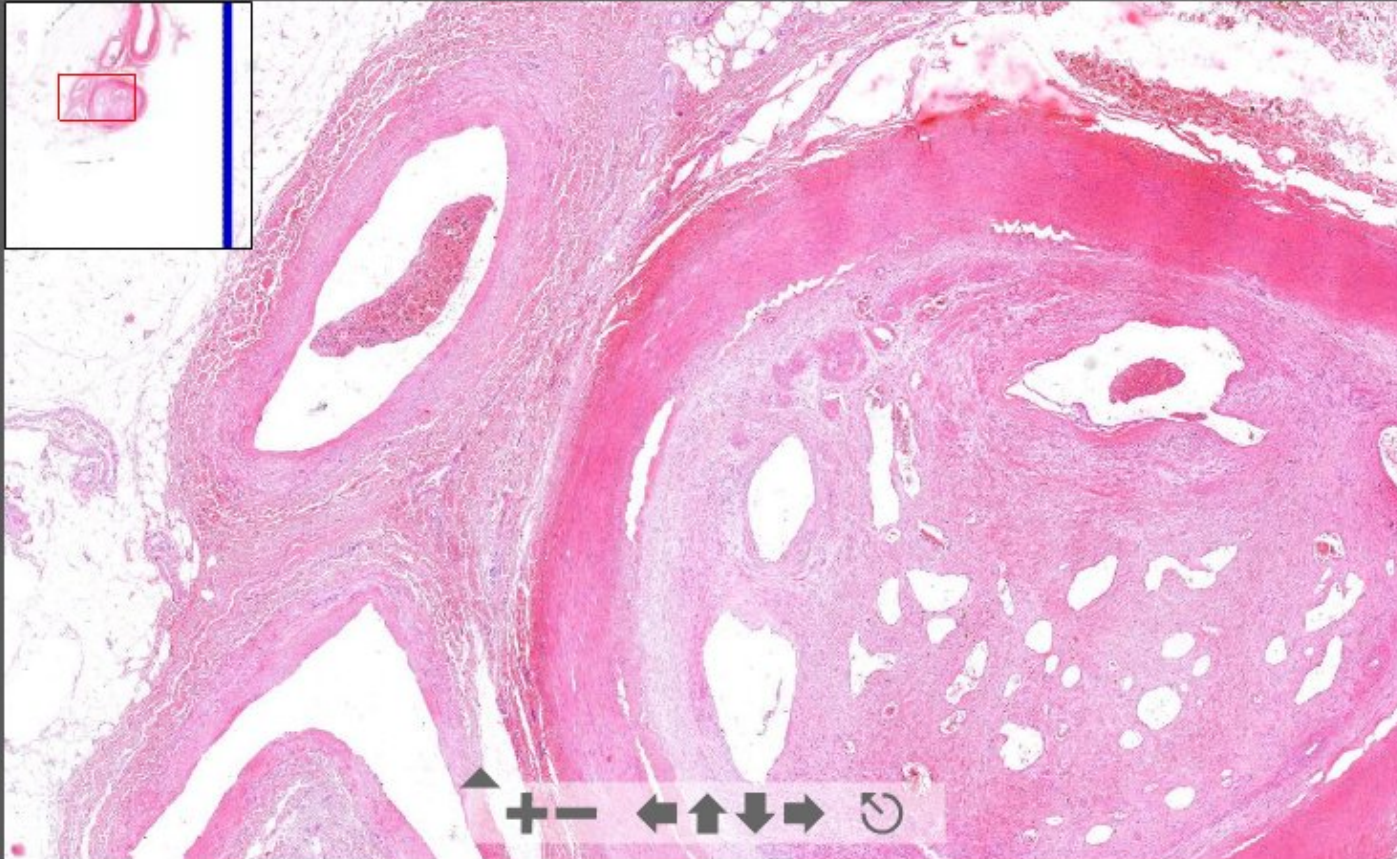


# Virtuální preparáty



## 60 - rekanalizace trombu (HE)

Zpět na **Patologie**



© Všechna práva vyhrazena.



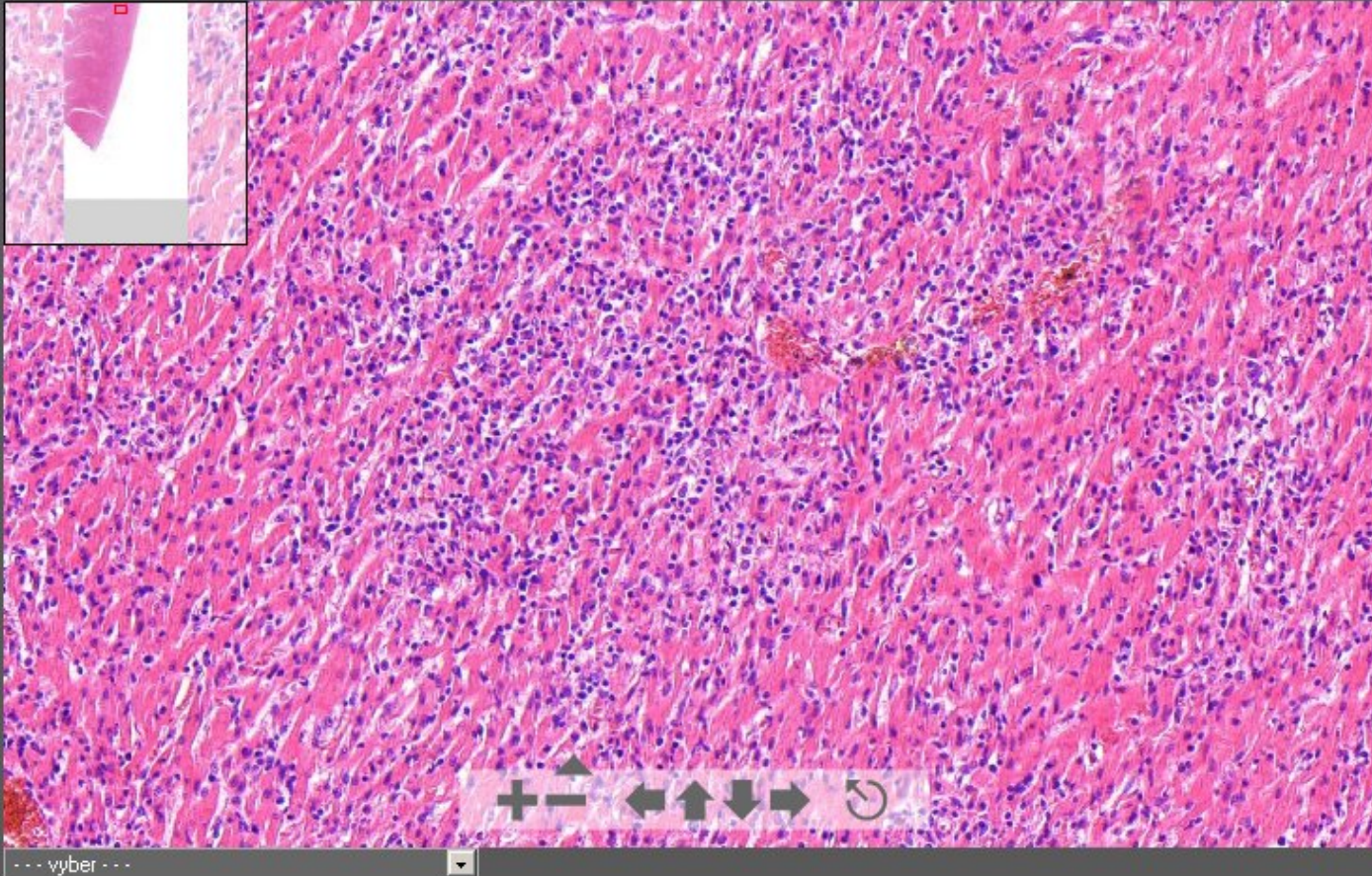
# Virtuální preparáty



## TEST - poznej preparát

[Zpět na Patologie](#)

Pod obrázkem vyber správnou odpověď. Testování funguje na principu JavaScriptu.



© Všechna práva vyhrazena.



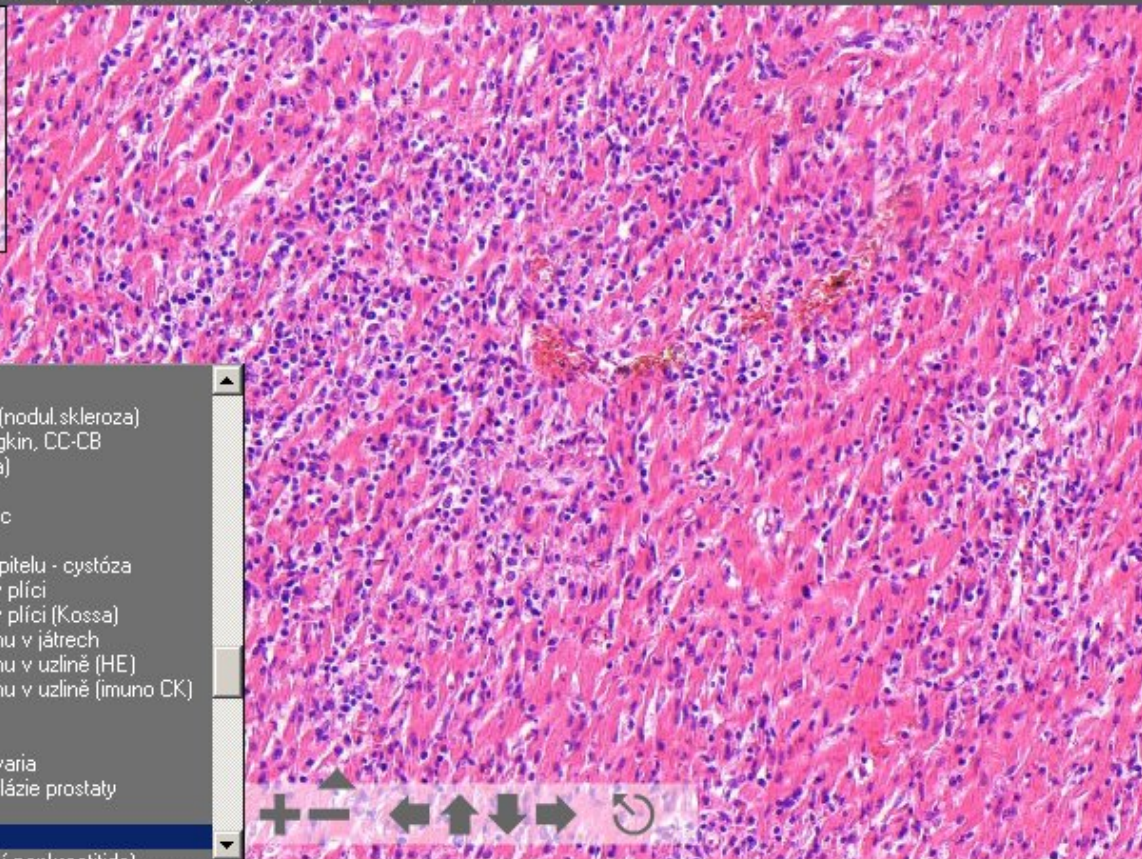
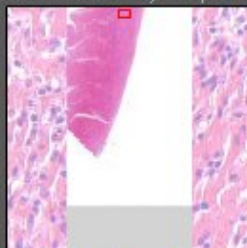
# Virtuální preparáty



## TEST - pozněj preparát

[Zpět na Patologie](#)

Pod obrázkem vyber správnou odpověď. Testování funguje na principu JavaScriptu.



- lobární pneumonie
- malacie mozku
- maligní lymfom - Hodgkin (nodul.sklerozoz)
- maligní lymfom - non Hodgkin, CC-CB
- maligní melanom (Fontana)
- maligní melanom (HE)
- malobuněčný karcinom plic
- meningeom
- metaplazie cervikálního epitelu - cystóza
- metastatická kalcifikace v plíci
- metastatická kalcifikace v plíci (Kossa)
- metastáza adenokarcinomu v játrech
- metastáza adenokarcinomu v uzlině (HE)
- metastáza adenokarcinomu v uzlině (imuno CK)
- mola hydatidosa
- mozková hemoragie
- mucinózní cystadenom ovaria
- myoadenomatózní hyperplázie prostaty
- myokarditida revmatická
- myokarditida virová**
- ... vyber ...





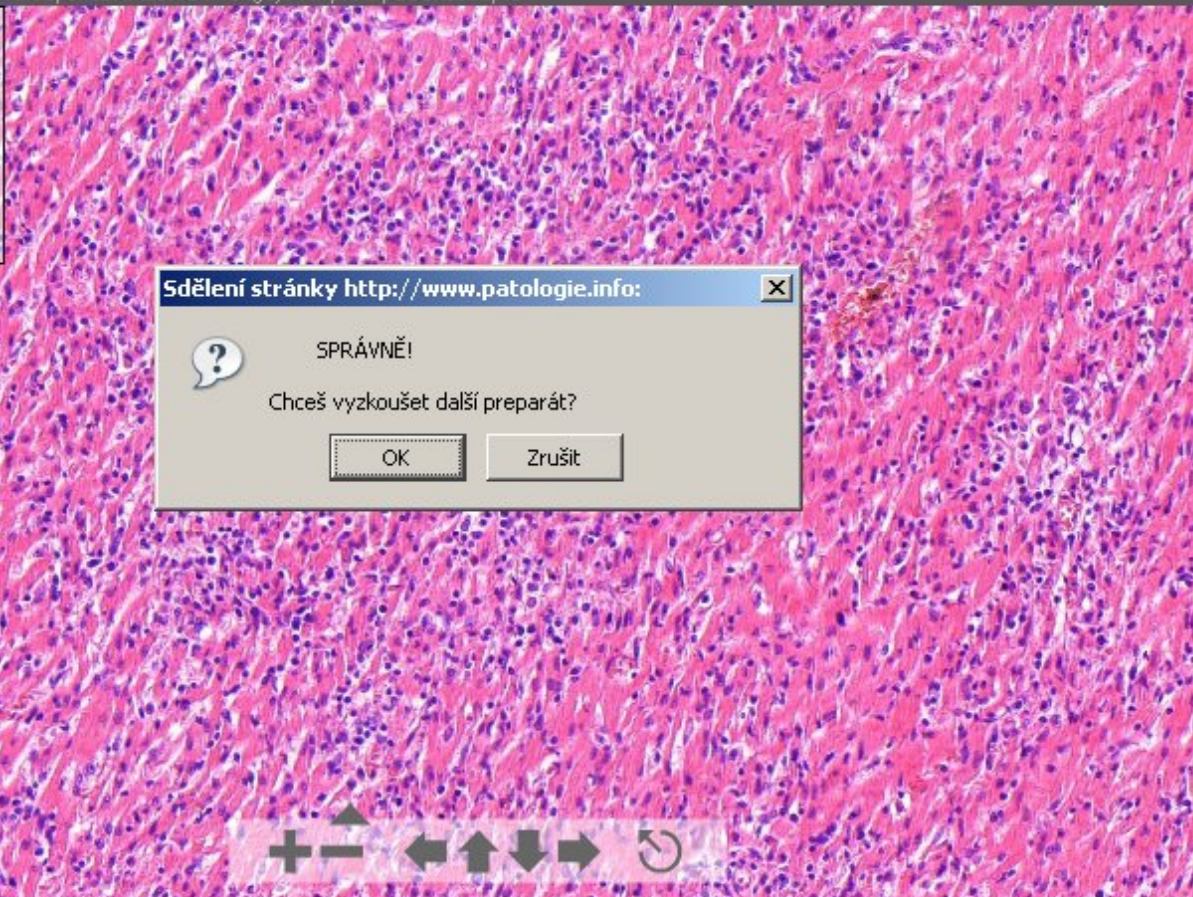
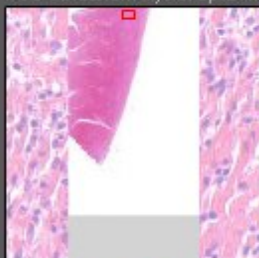
# Virtuální preparáty



## TEST - poznej preparát

Zpět na **Patologie**

Pod obrázkem vyber správnou odpověď. Testování funguje na principu JavaScriptu.



Sdělení stránky <http://www.patologie.info>

**SPRÁVNĚ!**

Chceš vyzkoušet další preparát?



myokarditida virová

# Další perspektivy projektu

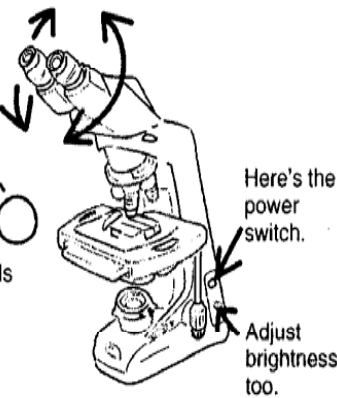
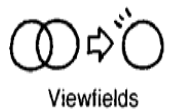
- "virtualizace" dalších preparátů
- definitivní naplnění obou databází - 2008
- sbírka e-learningových materiálů
- MIRAXSCAN - umístěn v Hradci Králové
- využití v pregrad. i postgraduálním studiu
- rozšíření o fluorescenční modul

# Part 2

## For microscopes equipped with the field diaphragm

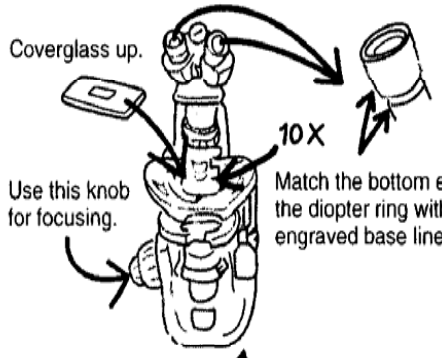
**Start**

Widen or narrow to merge the viewfields into one.

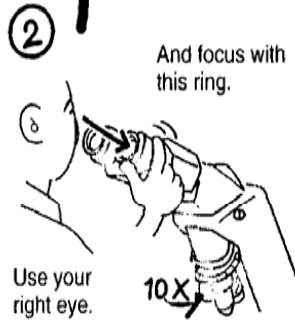
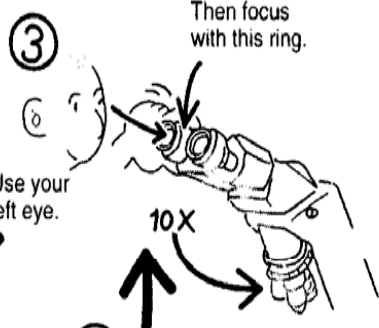


Turn on the lamp and adjust interpupillary distance.

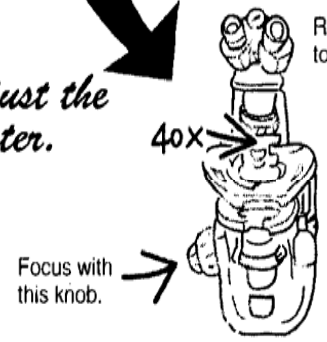
Focus with 10x objective.



Match the bottom edge of the diopter ring with the engraved base line.



Adjust the diopter.



**End**

Turn off the power.

Wait till the microscope cools down before storing.

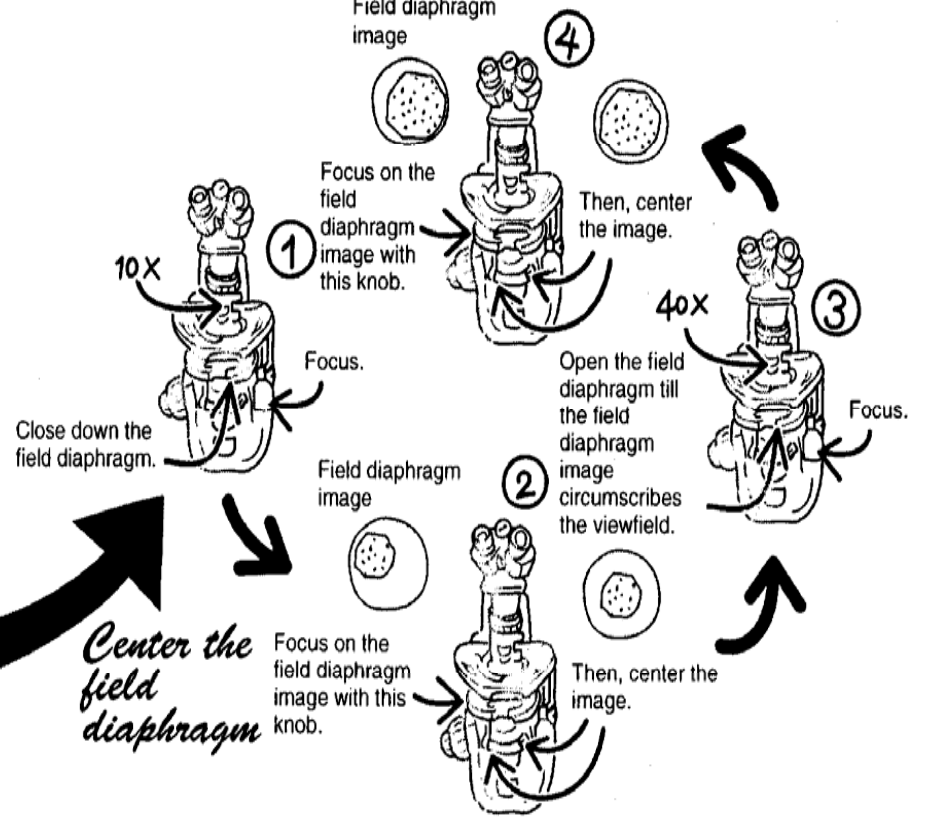
Check the magnifying power.

Move the lever to the magnifying power of the objective.



Magnify the image and observe!

Field diaphragm image



Center the field diaphragm



