






### Užitečné odkazy

#### Zkouška

- Otázky ke zkoušce z histologie a embryologie (1. LF, Všeobecné lékařství) 
- Seznam histologických preparátů (1.LF UK)
- Otázky z histologie a embryologie (1. LF UK, ZL) 
- Otázky z histologie a embryologie (LFHK)

#### Materiály

- Procvičování: Testy z histologie
- Obecná histologie (<http://portal.med.muni.cz/clanek-371-obecn-a-histologie.html>)
- Mikroskopická anatomia – Elektronická učebnica (<https://portal.lf.upjs.sk/clanky.php?aid=27>)
- Slovník histologie a embryologie
- Histologická praktika a laboratorní technika (<http://portal.med.muni.cz/clanek-432-histologicka-praktika-a-laboratorni-technika.html>)
- Databáze virtuálních preparátů 1. LF UK (<https://www.lf1.cuni.cz/mikroskop-olympus-dotslide>)
-  Portál Embryologie
- Praktika 1. LF UK

#### Pracoviště

- Ústav pro histologii a embryologii 1. LF UK (<https://uhiem.lf1.cuni.cz>)
- Ústav histologie a embryologie 2. LF UK (<http://histologie.lf2.cuni.cz/>)
- Ústav histologie a embryologie 3. LF UK (<http://histologie.lf3.cuni.cz/histologie/index.php/>)
- Ústav histologie a embryologie LF HK (<https://www.lfhk.cuni.cz/histologie/web/index.asp/>)
- Ústav histologie a embryologie LF UK v Plzni (<http://histologie.lfp.cuni.cz/>)
- Ústav histologie a embryologie LF MU (<http://www.med.muni.cz/histology/>)
- Ústav histologie a embryologie LF UP (<http://www.histology.upol.cz/>)
- Ústav histologie a embryologie LF OU (<https://lf.osu.cz/uhe/>)
- Ústav histologie a embryologie LF UPJŠ (<http://www.lf.upjs.sk/uhe/index.html>)
- Ústav histologie a embryologie JLF UK (<https://www.jfmed.uniba.sk/index.php?id=2053>)
- Ústav histologie a embryologie LF UK (<https://www.fmed.uniba.sk/index.php?id=histologia>)
- Ústav histologie a embryologie LF SZU (<http://www.szu.sk/index.php?id=100&menu=56&kgid=128&idpart=4&iddep=2>)

### Virtuální mikroskop

#### Preparáty z obecné histologie

##### Pojivová tkáň

- Retikulární vazivo - impregnace (slezina) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20021>)
- Kolagenní vazivo (husté neuspořádané) - AZAN (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20020>)
- Tuková tkáň (bílá) - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20027>)
- Vazivová chrupavka - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20032>)
- Elastická chrupavka - orcein (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20031>)
- Elastická chrupavka - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20030>)
- Hyalinní chrupavka - AZAN (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20029>)
- Hyalinní chrupavka - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20028>)

#### Preparáty ze speciální histologie

##### Krev

- Kostní dřev - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20091>)

##### Kardiovaskulární systém

- Tepna a žíla - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20143>)
- Cévní svazek - barvení na elastiku (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20142>)
- Aorta (podélný řez) - resorcin-fuchsin (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20082>)
- Aorta (příčný řez) - zelený Massonův trichrom (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20081>)
- Srdce (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20144>)
- Srdce (Prep.2) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?id>)

- Lamelová kost spongiosní - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20036>)
- Lamelová kost kompaktní - dekalifikovaná - HE (výbrus) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20035>)
- Desmogenní osifikace - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20034>)
- Endochondrální osifikace - HE (palec u nohy) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20033>)
- Heparinocyty - alciánová modř (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20025>)
- x=20080)
- Myokard - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20041>)

## Lymfatický systém

- Brzlík (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20086>)
- Brzlík dítěte (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20085>)
- Slezina - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20083>)
- Slezina - AZAN (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20022>)
- Slezina - impregnace (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20146>)
- Patrová mandle - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20046>)
- Lymfatická uzlina (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20084>)
- Appendix (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20053>)

## Svalová tkáň

- Šlacha - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20026>)
- Kosterní sval - Heidenhainův železitý hematoxylin (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20040>)
- Kosterní sval - HEidenhain (Prep.2.) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20039>) (nefunkční?)
- Kosterní sval - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20038>)
- Hladká svalovina - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20037>)

## Trávicí systém

- Hrot jazyka (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20044>)
- Hrot jazyka\_Weigert van Gieson (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20147>)
- Hrot jazyka\_gMT (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20104>)
- Hrot jazyka\_yMT (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20103>)
- Kořen jazyka (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20045>)
- Podjazyková (slinná) žláza (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20136>)
- Podčelistní (slinná) žláza (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20132>)
- Příušní (slinná) žláza (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20047>)
- Zub (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20043>)
- Vývoj zubu (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20145>)
- CT moláru (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20005>)
- Jícen (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20099>)
- Jícen (Prep.2.) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20049>)
- Jícen\_yMT (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20100>)
- Žaludek - Fundus ventriculi (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20135>)
- Žaludek - Cardia (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20050>)
- Tenké střevo (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20134>)
- Duodenum (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20052>)
- Tlusté střevo (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20133>)
- Tlusté střevo (Prep.2.) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20051>)
- Tlusté střevo\_yMT (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20109>)
- Appendix - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20053>)
- Řitní otvor (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20057>)
- Játra - PAS (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20114>)
- Játra - AZAN (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20113>)
- Játra - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20000>)

- 0112)
- Žlučník (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20148>)
- Žlučník - PAS (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20149>)
- Žlučník - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20105>)
- Pankreas (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20141>)
- Pankreas (Prep.2.) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20048>)

### **Močový systém**

- Ledvina (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20127>)
- Ledvina (Prep.2) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20058>)
- Ledvina - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20107>)
- Ledvina - Alkalická fosfatáza (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20131>)
- Ledvina\_bMT (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20108>)
- Močovod (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20059>)
- Močovod (Prep.2.) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20000>)
- Močovod - HH (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20111>)
- Močovod - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20110>)
- Močový měchýř\_YT (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20060>)
- Močová trubice žena (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20061>)
- Močová trubice žena - AZAN (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20126>)

### **Dýchací systém**

- Dutina nosní (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20140>)
- Hrtan - žlutý trichrom (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20072>)
- Příklopka hrtanová (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20071>)
- Průdušnice - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20101>)
- Průdušnice\_gMT (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20102>)
- Plíce (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20074>)
- Plíce - Orcein (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20075>)

### **Kožní systém**

- Kůže (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20087>)
- Kůže s chlupy (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20088>)
- Oční víčko (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20095>)
- Ret (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20042>)
- Bradavka (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20090>)
- Axilla (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20089>)

### **Neuroendokrinní systém**

- Hypofýza (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20076>)
- Štítná žláza (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20077>)

- Příštítná tělíska (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20078>)
- Nadledvina (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20079>)

### **Pohlavní systém mužský**

- Varle, Nadvarle (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20062>)
- Nadvarle (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20128>)
- Semenný váček (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20063>)
- Provazec semenný (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20130>)
- Prostata (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20064>)

### **Pohlavní systém ženský**

- Prs za laktace (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20150>)
- Stydké pysky a klitoris (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20070>)
- Vagina (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20068>)
- Vagina (Prep.2.) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20003>)
- Děloha (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20129>)
- Endometrium (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20069>)
- Hrdlo děložní (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20067>)
- Vejcovod (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20066>)
- Vaječník (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20002>)
- Žluté tělísko (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20065>)
- Placenta (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20117>)
- Chorion (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20116>)
- Decidua - chorion (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20115>)
- Pupečník (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20118>)

### **Nervový systém**

- Mícha (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20124>)
- Mícha Nissl (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20125>)
- Vegetativní ganglion (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20123>)
- Spinální ganglion (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20094>)
- Nerv (příčný průřez) - luxolová modř (barvení na myelin) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20121>)
- Nerv (podélný průřez) - luxolová modř (barvení na myelin) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20004>)
- Mozek (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20120>)
- Mozek (Prep.2) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20092>)
- Mozková kůra - Nissl (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20093>)
- Mozeček (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20122>)
- Mozeček (prep.2) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20119>)
- Mozeček (prep.3) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/>)

## Smysly

- Přední segment oka (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20137>)
- Zadní segment oka (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20139>)
- Optický nerv (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20138>)
- Slzná žláza (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20098>)
- Vnitřní ucho – Macula sacculi (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20097>)
- Vnitřní ucho – Cochlea (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20096>)
- Dutina nosní (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20140>)

## Histologický atlas



### Galerie preparátů

- Na WikiSkriptech:
  - Sbírka histologických preparátů (1. LF UK)
  - Modul Buněčné základy medicíny (3. LF UK)
  - Histologický atlas (3. LF UK)
  - Oficiální histologický atlas (3. LF UK)
  - Atlas histologických preparátů (LFP UK)
  - Procvičování histologických preparátů
- Externě
  - Virtuální mikroskopický atlas (<http://mefanet.lfhk.cuni.cz/clanky.php?aid=2>)

## Články z histologie

### Obecná histologie a cytologie

#### Metody studia

- Odběr materiálu pro histologické vyšetření • Biopsie
  - Krevní nátěr
- Zpracování vzorků pro histologické vyšetření
- Zhotovení histologického preparátu
- Historie světelné mikroskopie
- Principy konvenční histochemie ve světelné mikroskopii
- Interferenční mikroskopie

#### Metody barvení histologických preparátů

- AZAN
- Barvení hematoxylin-eosin
- Barvení podle Giemsy
- Barvení ve světelné mikroskopii
- Histochemie
  - Impregnace stříbrem • Dusičnan stříbrný
  - Kontrastování v elektronové mikroskopii
- Principy enzymové histochemie
- Resorcin-fuchsin
- Vizualizační systémy pro lektinovou histochemii a imunohistochemii
- Weigert van Gieson barvení

#### Buňka

- Buněčná spojení • Gap junctions • Zonula adherens • Zonula occludens
- Buněčné inkluze

### Speciální histologie

#### Krev

- Složení krve
- Krevní nátěr
- Červené krvinky Retikulocyt
- Bílé krvinky Agranulocyty • Granulocyty (Bazofilní granulocyty • Eozinofilní granulocyty • Neutrofilní granulocyty)
  - Lymfocyty (B-lymfocyty • T-lymfocyty • NK buňky) • Makrofágy • Monocyty
- Trombocyty
- Krvetvorba
- Erytropoeza

#### Kardiovaskulární systém

- Cévy • Lymfatické cévy
- Srdce (Endokard • Epikard • Myokard • Srdeční chlopně)

#### Lymfatický systém

- Lymfatická uzlina
- Obecná anatomie mízního systému
- Primární imunitní orgány

#### Trávicí systém

- Obecná stavba trávicí trubice
- Cajalovy buňky
- Játra
- Kardie (histologický preparát)
- Jícen

- Buňka a organizace lidského organismu
- Bazální lamina
- Buněčná membrána
- Cytoskelet
- Degradční systém buňky • Degradace proteinů
- Endocytóza
- Energetický systém buňky
- Komunikační systém buňky
- LRO (Lysosome Related Organelles)
- Nemembránové buněčné organely • Pohybový aparát buňky • Ribosom
- Organely • Endoplazmatické retikulum • Golgiho aparát • Jadrový obal • Buněčné jádro • Lysozomy • Mitochondrie • Peroxisomy • Sarkoplazmatické retikulum
- Panožka
- Produkční systém buňky

## Epitelová tkáň

- Epitel • Mezotel • Endotel
- Resorpční epitel
- Žlázový epitel • Apokrinní žlázy

## Pojivová tkáň

- Pojiva
- Vazivo
- Buňky vaziva • Histiocyt
- Mezibuněčná hmota • Kolagen • Elastin • Mukopolysacharidy
- Mezenchym
- Retikulární vazivo
- Řídké kolagenní vazivo
- Tuková tkáň
- Kost • Kostní dřevina • Endost • Osifikace • Periost • Mikroskopická stavba kostní tkáně
- Chrupavka • Perichondrium
- Tvrdé zubní tkáně • Cementum (Sharpeyova vlákna) • Dentinum (Dentinové tubuly • Odontoblast • Tomesovo vlákno) • Enamelum

## Nervová tkáň

- Neuron • Axon • Axoplazma
- Neuroglie
- Nervové vlákno • Myelinizace
- Obecná stavba nervové tkáně

## Svalová tkáň

- Hladké svalstvo
- Kosterní svalovina • (Stavba kosterního svalstva)
- Myofibrila
- Myofibrila
- Myokard Interkalární disk • Kardiomyocyt

- Papillae filiformes
- Slinné žlázy • Glandula sublingualis • Glandula submandibularis • Glandula parotis
- Stavba rtu Labia oris - rty (histologický preparát)
- Tenké a tlusté střevo
- Žaludek • Pylorus (histologický preparát)

## Močový systém

- Medulla renalis
- Mesangiové bunky
- Močový měchýř
- Nefron
- Vylučovací soustava
- Vývodné cesty močové

## Dýchací systém

- Dutina nosní
- Larynx
- Trachea
- Bronchy
- Bronchioly
- Alveoly

- Larynx, trachea a bronchy - stavba a funkce
- Sliznice dýchacích cest
- Plíce, stavba a funkce

## Kožní systém

- Chlupy a vlasy
- Kožní adnexa
- Kůže
- Melanocyt
- Stavba kůže

## Neuroendokrinní systém

- Hypofýza
- Hypothalamus
- Epifýza (šišinka)
- Štítná žláza
- Příštítná tělíska • Glandula parathyroidea (histologický preparát)
- Nadledviny
- Difúzní endokrinní systém
- Pankreas (histologický preparát)

## Mužský pohlavní systém

- Prostata
- Přidatné pohlavní žlázy
- Spermie
- Varle
- Vývodné cesty pohlavní u muže

## Ženský pohlavní systém

- Cyklické změny v ženském těle
- Děloha
- Menstruační cyklus
- Ovarium
- Placenta (histologie)
- Tuba uterina
- Vagina
- Ženský pohlavní systém (histologie)

## Nervový systém

- Mozeček
- Cytoarchitektonika mozkové kůry
- Myeloarchitektonika mozkové kůry

## Smysly

- Oko • Rohovka • Sítlice • Světlocitlivé buňky a jejich funkce
- Smyslový epitel