



výroční zpráva

2014

Ústav patologické fyziologie  
1. LF UK





# výroční zpráva 2014

Ústav patologické fyziologie 1. LF UK



## obsah

- 1 vedení ústavu, kontakt 5
- 2 základní charakteristika a vize ústavu 6
- 3 pregraduální výuka 7
- 4 postgraduální výuka 8
- 5 věda a výzkum 9
- 6 národní spolupráce 13
- 7 mezinárodní spolupráce 14
- 8 granty a výzkumné projekty řešené v roce 2014 15
- 9 významná ocenění a akce pořádané ústavem 17
- 10 vědecké výsledky a aktivity v roce 2014 18
- 11 publikace s IF 21
- 12 ostatní publikace 23
- 13 pracovníci ústavu k 31. 12. 2014 25

# 1 vedení ústavu, kontakt

## vedení ústavu

### PŘEDNOSTA

doc. MUDr. Martin Vokurka, CSc.

### EMERITNÍ PŘEDNOSTA

prof. MUDr. Emanuel Nečas, DrSc.

### ZÁSTUPCE PŘEDNOSTY

doc. MUDr. Tomáš Stopka, Ph.D.

### ZÁSTUPCE PŘEDNOSTY PRO VZDĚLÁVACÍ ČINNOST

prof. MUDr. RNDr. Petr Maršálek, Ph.D.

doc. MUDr. Jan Živný, Ph.D.

## kontakt

Ústav patologické fyziologie 1. LF UK

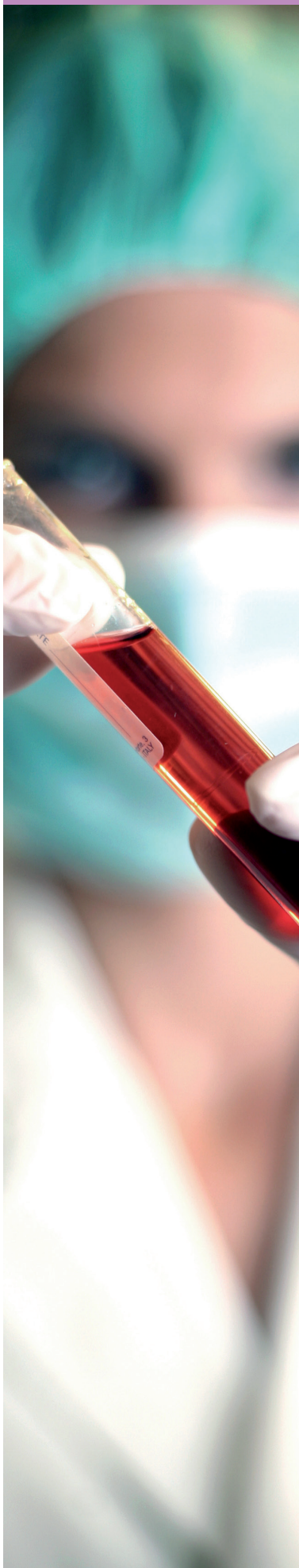
U Nemocnice 5

128 53, Praha 2

tel: 224 965 901

e-mail: [patfy@lf1.cuni.cz](mailto:patfy@lf1.cuni.cz)

<http://patofyziologie.lf1.cuni.cz/>



## 2 základní charakteristika a vize ústavu

- » Ústav je pedagogickým a vědeckým pracovištěm 1. lékařské fakulty UK v Praze. Jeho hlavním úkolem je zabezpečit výuku patologické fyziologie pro pregraduální studenty, rozvíjet vědeckou práci a vychovávat postgraduálních studenty. Vědeckým zaměřením ústavu je základní biomedicínský výzkum v oblasti experimentální hematologie a krvetvorných kmenových buněk, funkční genomiky a proteomiky, studium příčin a mechanismů nemocí na úrovni funkce buněk a jejich důsledků pro funkci tkání a orgánových systémů, metabolismus železa, studia biomarkerů závažných onemocnění, vytváření počítačových modelů fyziologických a patofyziologických mechanismů.
- » Ústav usiluje být univerzitním pracovištěm, v němž se v Humboldtově duchu spojuje výuka a věda. Cílem je vysoce kvalitní pregraduální výuka zabývající se etiopatogenezí chorobných stavů a spojující poznatky na molekulární a buněčné úrovni s orgánovým a systémovým přístupem. Snahou je integrovat dosavadní teoretické poznatky a připravit studenty na klinické studium, ale zároveň na chápání patologické fyziologie jako klíčové součásti medicínského myšlení, která by měla být rozvíjena celoživotním studiem. V této oblasti se ústav snaží o spolupráci s dalšími ústavu a klinikami fakulty a přípravou respektovaných učebních textů.
- » Ústav je vědecky aktivní institucí, v níž jsou iniciovány vlastní projekty a vznikají vlastní vědecké výsledky s maximální snahou o vysokou kvalitu a excelenci. Snahou je vytvářet tvůrčí prostředí pro fungující vědecké skupiny a pro jejich zapojení do výzkumu jak v mezinárodním kontextu, tak ve spolupráci s klinickými pracovišti (translační medicína).
- » Ústav spolupracuje s dalšími pracovišti v ČR i v zahraničí, zásadní je spolupráce především se Všeobecnou fakultní nemocnicí v Praze. Ústav je zapojen do Biotechnologického a biomedicínského centra Akademie věd a Univerzity Karlovy ve Vestci (Biocev) a podílí se na vzniku Centra preklinického zobrazování na 1. LF UK.
- » Ve výchově postgraduálních studentů se ústav snaží připravit odborníky se širokým biologickým, resp. medicínským kontextem.

# 3

## pregraduální výuka

Ústav zabezpečuje a garantuje **pregraduální výuku patologické fyziologie** pro tyto studijní programy a obory:

- » všeobecné lékařství v českém a anglickém jazyce
- » zubní lékařství v českém a anglickém jazyce
- » předmět Patofyziologie výživy pro studijní obor nutriční terapeut
- » ve spolupráci s Ústavem patologie 1. LF UK a VFN předmět Patologie a patologická fyziologie pro obory fyzioterapie, ergoterapie, adiktologie, nutriční terapeut, všeobecná sestra

Výuka v programu **Všeobecné lékařství** probíhá ve dvou semestrech 3. ročníku, je tvořena přednáškami, semináři věnovanými funkčním vyšetřovacími metodám (klinická fyziologie) a semináři věnovanými biologickým základům patogenetických procesů. Je zakončena zkouškou. Na výuce se kromě lékařů, z nichž mnozí mají klinické zkušenosti či jsou zařazeni do specializační přípravy, podílejí i další odborníci (biologové, chemici) a probíhá i spolupráce s klinickými pracovišti VFN (I., II. a III. interní klinika, Klinika nefrologie). Během výuky studenti absolvují sérii testů a připravují seminární práce a referáty z oblastí molekulární medicíny. Část výuky v letním semestru je zaměřena na kazuistiky a jejich patofyziologický rozbor, který je od akademického roku 2013/14 rovněž součástí zkoušky z předmětu.

K vydání bylo připraveno knižní vydání testových otázek (vyšlo v roce 2015) a pokračovala příprava nového vydání učebnice Obecné patologické fyziologie.

Výuka v programu **Zubní lékařství** probíhá v letním semestru 2. a v zimním semestru 3. ročníku a je zakončena zkouškou. Výuka zahrnuje jak témata všeobecná, důležitá pro medicínské chápání a studium vnitřního lékařství, tak téma speciální, věnované patofyziologii ústní dutiny.

Dále na ústavu probíhá výuka volitelných předmětů:

- » Kmenové buňky a regenerační lékařství/Stem cells and regenerative medicine (prof. Nečas) – vyučovaný v angličtině i pro české studenty
- » Experimentální patologie/Experimental pathology (prof. Nečas) – vyučovaný v angličtině i pro české studenty
- » Patofyziologie v kazuistikách (doc. Vokurka).

Oddělení biokybernetiky doc. Kofránka také zajišťuje **magisterskou výuku bioinženýrů pro FEL ČVUT** v předmětech: **Poruchy fyziologických regulací** (A6M33PFR/FEL ČVUT) a **Modelování a simulace** (A6M33MOS/FEL ČVUT).



# 4

## postgraduální výuka

### Na ústavu probíhá doktorské studium v oborech

- » Fyziologie a patofyziologie člověka (školitelé: doc. Stopka, prof. Nečas, dr. Klener, dr. Šefc, doc. Vokurka, doc. Živný)
- » Molekulární biologie, genetika a virologie (školitel: doc. Petrák)
- » Biochemie a patobiochemie (školitelé: ing. Kučerová, ing. Krijt)
- » Biofyzika a Biomedicínská informatika (školitelé: doc. Kofránek, doc. Maršálek)
- » Biologie a patologie buňky (školitel: dr. Šefc)

V akademickém roce 2013/14 bylo na ústavu 35 postgraduálních studentů, z toho 11 v prezenčním a 24 v kombinovaném studiu.

### Obhajoba disertačních, diplomových a bakalářských prací

#### DISERTAČNÍ PRÁCE:

- » **RNDr. Petra Bašová, Ph.D.**  
Studium mechanismů agresivity akutní myeloidní leukemie v myším modelu nesoucím mutace genů Spi1 (PU.1) a Trp53. Přírodovědecká fakulta UK v Praze. Školitel: doc. Stopka
- » **Ing. Lucie Lorková, Ph.D.**  
Proteomické přístupy ke studiu nádorových onemocnění. Školitel: doc. Petrák
- » **Mgr. Jana Pospíšilová, Ph.D.**  
Proteomika jako nástroj studia molekulárních mechanismů závažných onemocnění. Školitel: doc. Petrák
- » **Mgr. Michaela Rajčanová, Ph.D.**  
Peptidové inhibitory imobilizované na magnetické nosiče a Sepharosu aplikované na separaci žaludečních aspartátových proteinas. Školitel: ing. Kučerová

#### DIPLOMOVÁ PRÁCE OBHÁJENÁ NA NATIONAL PINGTUNG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, TCHAJ-WAN:

- » **Chia-Ling Chen**  
Distribution of c-Kit Receptor on Hematopoietic Cells and its Downregulation by Stem Cell Factor.  
Vedoucí diplomové práce: Ko-Tung Chang, Ph.D. (National Pingtung University of Science and Technology, Tchaj-wan) a prof. Nečas (1. LF UK)

#### DIPLOMOVÁ PRÁCE OBHÁJENÁ NA PŘF UK:

- » **Mgr. Lucie Kulhavá**  
Stanovení pepsinogenů za použití IgY a IgG. Školitel: ing. Kučerová



# 5

## věda a výzkum

vedoucí vědečtí pracovníci a vědecké skupiny

[HTTP://PATOFYZIOLOGIE.LF1.CUNI.CZ/VEDA-A-VYZKUM-VEDECKE-SKUPINY](http://patofyziologie.lf1.cuni.cz/veda-a-vyzkum-vedecke-skupiny)

**doc. MUDr. Tomáš Stopka, Ph.D**

Stopka Lab

(<http://stopka-lab.lf1.cuni.cz/en>)

**prof. MUDr. Emanuel Nečas, DrSc.**

**RNDr. Luděk Šefc, CSc.**

Laboratoř experimentální hematologie a kmenových buněk

**doc. MUDr. Martin Vokurka, CSc.**

**Ing. Jan Krijt, Ph.D.**

IronLab – Laboratoř metabolismu železa

**MUDr. Pavel Klener, Ph.D.**

Laboratoř translační hematologie

**doc. MUDr. Jan Živný, Ph.D.**

Nádorové kmenové buňky a progenitory

**doc. RNDr. Jiří Petrák, Ph.D.**

Klinická proteomika a hmotnostní spektrometrie

(<http://patofyziologie.lf1.cuni.cz/proteome>)

**Ing. Zdenka Kučerová, CSc.**

Afinitní proteomika

**doc. MUDr. RNDr. Petr Maršálek, Ph.D.**

Skupina pro výpočetní neurovědy

(<http://nemo.lf1.cuni.cz/mlab/marsalek>,

<http://www.karlin.mff.cuni.cz/~marsalek/>)

**doc. MUDr. Jiří Kofránek, CSc.**

Oddělení biokybernetiky a počítačové podpory výuky

(<http://patf-biokyb.lf1.cuni.cz/wiki/start>)

**prof. MUDr. Pavel Maruna, CSc.**

# 5

## věda a výzkum

### Popis vědeckých projektů a činnosti laboratoří

**Skupina doc. Tomáše Stopky** se zabývá molekulárními aspekty v nádorové biologii a hematologii. Členové skupiny jsou přírodovědného, medicínského i bioinformatického zaměření a někteří členové také působí na I. interní klinice 1. LF UK a VFN jako lékaři. Zabývá se molekulární biologii a genetikou v oblasti nádorové a vývojové biologie s aplikacemi do klinické medicíny. Mezi hlavní orientace laboratoře patří studium diferenciace kmenových a progenitorových buněk a vliv transkripčních faktorů na tento proces. Zabývá se funkcí a regulačními aspekty transkripčního faktoru PU.1. Dále se také laboratoř zabývá některými malými nekódujícími mikroRNA, m.j. miR-155 a miR-17-92 a jejich rolemi v leukomogenezi. V neposlední řadě laboratoř studuje a vyvíjí nové modely na úrovni myší transgeniky. Laboratoř dlouhodobě vyvíjí transgenický program s cílem pochopení funkce chromatin remodelačního faktoru Smarca5. Mezi přístupy myší transgeniky patří kondiční myší inaktivace a genové nadprodukce.

**Skupina prof. Emanuela Nečase a dr. Lud'ka Šefce** studuje interakce krevních kmenových buněk s jejich specifickým mikroprostředím. Zkoumá komplexní reakci krevní tkáně na její částečné poškození ionizujícím zářením nebo cyklofosfamidem a regeneraci krevní tkáně vycházející z transplantovaných kmenových

a progenitorových buněk. Studuje tvorbu nových kmenových buněk jejich asymetrickým a symetrickým sebeobnovným dělením, účinnost transplantace kmenových a progenitorových buněk ve vztahu k regeneračním pochodům v krevní tkáni. Zabývá se také energetickým metabolismem krevních kmenových buněk a jejich odolností k nedostatku kyslíku. Rovněž se zabývá optimalizací postupů používaných k rozpoznání kmenových a progenitorových buněk v krevní tkáni pokusných myší pomocí průtokové cytometrie.

**Skupina doc. Martina Vokurky a ing. Jana Krijta** se primárně zabývá studiem signálních drah ovlivňujících expresi hepcidinu – jaterního hormonu, jenž reguluje metabolismus železa. Podstatou studia je *in vivo* sledování změn exprese proteinů participujících v jednotlivých signálních drahách po experimentálním ovlivnění metabolismu železa (přetížení železem, aktivace erythropoezy, zánět), a to jak na transkripční úrovni pomocí real-time PCR, tak na posttranskripční úrovni pomocí imunoblotů a moderních proteomických technik. Projekt využívá experimentální modely hereditární hemochromatózy – myši s vyřazenými geny pro HFE, hemojuvelin a Tmprss6. Další náplní činnosti laboratoře je studium vlivu přetížení železem na změny exprese adhezních proteinů. Ve spolupráci s Nefrologickou klinikou 1. LF UK a VFN je studován hepcidin u vaskulitid.

# 5

## věda a výzkum

### Popis vědeckých projektů a činnosti laboratoří

**Skupina dr. Pavla Klenera** se věnuje zavádění a charakterizaci myších modelů lidských agresivních lymfomů využitelných ke studiu biologie a experimentální terapie za použití ustálených buněčných linií a primárních buněk izolovaných z periferní krve či kostní dřeně pacientů s agresivními lymfoproliferativními chorobami (mantle cell lymfom, difuzní velkobuněčný lymfom, periferní T-lymfom aj.). Skupina se rovněž věnuje odvozování buněčných linií z periferní krve, kostní dřeně, maligních výpotků či infiltrovaných tkání pacientů s agresivními lymfoproliferativními chorobami. Další zájmy představují: experimentální terapie agresivních lymfomů (DLBCL, MCL), nová cílená léčiva: MLN4924 (inhibitor NED-8 aktivačního enzymu) (spolupráce s Roswell Park Cancer Institute), polymerně vázaná cytostatika (doxorubicin, gemcitabin) směřovaná pomocí monoklonálních protilátek (spolupráce s prof. Ulbrichem z Ústavu makromolekulární chemie AV ČR). Dále také antiangiogenní léčebné strategie, CAR T-lymfocyty (spolupráce s dr. Otáhalem), cílená inhibice BCL2 proteinů (ABT-199 +/- homoharringtonin), výzkum molekulárních mechanismů zodpovědných za rezistenci MCL a CLL buněk na protinádorové léky se zaměřením na antinukleotidy cytarabin a fludarabin a v neposlední řadě studium kmenových a progenitorových buněk z kostní dřeně pacientů se zralými lymfoproliferacemi. Členové skupiny rovněž působí na I. interní klinice 1. LF UK a VFN jako lékaři.

**Skupina doc. Jana Živného** se zabývá patofyziologií maligních nádorů a využívá myší model lidské kancerogeneze pro studium biologie nádorových kmenových buněk, jejich senzitivity k experimentálním terapeutikům a pro identifikaci nových nádorových biomarkerů. Skupina se dále zabývá analýzou buněčných mikrovezikulů produkovaných nádorovými buňkami s cílem identifikovat jejich funkci a využít je při diagnostice nádorů.

**Skupina doc. Jiřího Petráka** využívá proteomických nástrojů, tedy především elektroforetických a chromatografických separačních technik v kombinaci s hmotnostní spektrometrií, k popisu molekulárních změn probíhajících v tkáních při závažných onemocněních. Cílem výzkumu je, kromě objasnění molekulárních mechanismů, také identifikace molekul, které by mohly sloužit pro terapeutické účely nebo jako diagnostické markery. Skupina se aktuálně věnuje výzkumu mechanismů rezistence některých nádorových buněk k cytostatikům. Ve spolupráci s IKEM se skupina zabývá studiem molekulárních změn, ke kterým dochází v srdečním svalstvu při vzniku a rozvoji srdečního selhání a vztahem mezi utilizací železa. Třetím klíčovým tématem skupiny je vývoj a aplikace nových přístupů k proteomické analýze transmembránových proteinů.

# 5

## věda a výzkum

### Popis vědeckých projektů a činnosti laboratoří

**Skupina ing. Zdenky Kučerové** se věnuje přípravě a imobilizaci enzymů a protilátek. Imobilizací enzymů (proteázy, fosfatázy) dochází ke zvýšení jejich stability, byla prokázána možnost opakovaného použití i přímé analýzy reakčních produktů na MALDI-TOF-MS. Pro vazbu modelových proteinů a protilátek byly připraveny nové typy magnetických nosičů s povrchem modifikovaným polyamidoamine (PAMAM) dendrimerem. Modelová IgY byla imobilizována na magnetické částice Dynabeads M-270 Amine (Invitrogen) pomocí vazby přes jodistanem oxidované sacharidové zbytky protilátky. Výhodou obou typů magnetických částic je, že vykazují nízké nespecifické sorpce. Byly připraveny a testovány slepičí protilátky proti lidským pepsinogenům. Čisté PGs protilátky byly získány pomocí afinitní chromatografie na magnetických nosičích s imobilizovaným pepsinogenem. Při studiu vazebných vlastností pepsinů pomocí afinitních technik bylo zjištěno, že skupinou připravené syntetické heptapeptidy imobilizované na magnetické částice jsou vhodné nejen k separacím lidských žaludečních pepsinů, ale také ke studiu jejich vazebných vlastností.

**Skupina prof. Petra Maršálka** studuje normální a patologické slyšení, prostorové slyšení, analogie mezi neuronovými obvody v CNS a umělými neuronovými sítěmi. Použité metody jsou převážně teoretické, jsou studována data získaná pomocí elektrofyziologických a psychofyzikálních experimentů na sluchové dráze. Dále jsou studovány zákaznické akustické sestavy a softwarové a hardwarové emulace a implementace algoritmů užitých při kódování zvuku v multimédiích a v kochleárních implantátech.

**Skupina doc. Jiřího Kofránka** se věnuje problematice studia integrativní fyziologie pomocí počítačových modelů a tvorbě rozsáhlého modelu fyziologických funkcí jako teoretického podkladu pro lékařské simulátory (projekt HumMod). Jedním z dlouhodobých klíčových projektů laboratoře je Atlas fyziologie a patofyziologie ([www.physiome.cz](http://www.physiome.cz)), jehož cílem je vytvoření multimediálního interaktivního atlasu vysvětlujícího některé obtížnější partie fyziologie a patofyziologie s využitím animací a simulačních modelů. Další aktivitou je rozvoj softwarových nástrojů pro modelování a tvorbu simulátorů (účast na projektu Open Modelica).

**Prof. Pavel Maruna** je členem mezioborové skupiny klinických a teoretických pracovníků II. chirurgické kliniky a dalších pracovišť 1. LF UK a VFN v Praze. Dlouhodobá spolupráce a klinické studie pod vedením přednosty II. chirurgické kliniky – kliniky kardiovaskulární chirurgie 1. LF UK a VFN Praha je zaměřena na průběh zánětlivé reakce v časném pooperačním období, na studium laboratorních ukazatelů reakce akutní fáze (proteiny akutní fáze, prozánětlivé cytokiny, prokalcitonin), a to jak u nekomplikovaných chirurgických pacientů, tak u pacientů s časnými pooperačními infekčními komplikacemi po velkém kardiochirurgickém výkonu. Klinickým cílem výzkumu je nalezení vhodných diagnostických nástrojů a prognostických parametrů pooperačního průběhu u vysoce rizikových pacientů a jejich aplikace do kardiochirurgické praxe.

# 6 národní spolupráce

Tuzemská spolupráce pracovníků ÚPF je obrácena směrem k nejbližším lékařským a vědeckým institucím. Tradičně silná je spolupráce s Všeobecnou fakultní nemocnicí (VFN), ale i s oběma dalšími lékařskými fakultami Univerzity Karlovy. Dále je tradiční spolupráce s Ústavem hematologie a krevní transfuze (ÚHKT) včetně společných seminářů. Z vědeckých institucí je to Akademie věd (AV) ČR, především Ústav molekulární genetiky (ÚMG). Z mimopražských pracovišť je tradiční spolupráce s LF UP v Olomouci.

- » **Skupina doc. Stopky:** prof. M. Trněný, MUDr. A. Jonášová (I. interní klinika VFN a 1. LF UK, Praha), dr. K. Machová-Poláková, dr. V. Kořínek, dr. Z. Kozmík, doc. R. Sedláček (ÚMG AVČR, Praha), dr. H. Mociková (FKNV 3. LF UK, Praha), doc. V. Divoký (LF UP, Olomouc).
- » **Skupina prof. Nečase a dr. Šefce:** doc. M. Hofer (BÚ AVČR, Brno), doc. I. Kratochvílová (Fyzikální ústav AVČR, Praha).
- » **Skupina doc. Vokurky a ing. Krijta:** prof. V. Tesař (Nefrologická klinika VFN a 1. LF UK, Praha), dr. J. Truksa, Laboratoř nádorové rezistence Biotechnologického Ústavu AV ČR.
- » **Skupina dr. Klenera:** prof. M. Trněný (I. interní klinika VFN a 1. LF UK, Praha), dr. L. Anděra (ÚMG AVČR, Praha), dr. T. Soukup, doc. Z. Gašová (ÚHKT, Praha), doc. P. Dundr (Ústav patologie 1. LF UK a VFN Praha), prof. R. Kodet (Ústav patologie FNM a 2. LF UK, Praha), prof. M. Strnad (Univerzita Palackého v Olomouci).
- » **Skupina doc. Petráka:** dr. V. Melenovský (IKEM, Praha), dr. P. Man, dr. P. Novák, dr. P. Halada (MBÚ AVČR, Praha), prof. D. Sedmera (Anatomický ústav 1. LF UK, Praha), doc. Z. Zdráhal, Ph.D. (Proteomics core facility, CEITEC, Brno).
- » **Skupina ing. Kučerové:** doc. Z. Bílková (Univerzita Pardubice) a ing. D. Horák (Ústav makromolekulární chemie AVČR).
- » **Skupina prof. Maršálka:** dr. E. Kuriščák (Fyziologický ústav 1. LF UK), Mgr. L. Košťál, Ph.D. (FGÚ AVČR), doc. Mgr. P. Páta, Ph.D. a katedra radiielektroniky FEL ČVUT, doc. Ing. J. Hozman, Ph.D., katedra biomedicínské techniky FBMI ČVUT.
- » **Skupina doc. Kofránka:** FEL ČVUT – výuka předmětů Modelování a simulace a předmětu Poruchy fyziologických regulací. Vedení diplomových prací. Vyšší odborná škola a Střední umělecká škola Václava Hollara – výuka předmětu Ovládnání interaktivity pro 1., 2., a 3. ročník VOŠ, vedení závěrečných prací, organizace a vedení výrobních praxí pro studenty VOŠ.
- » **Skupina prof. Maruny:** prof. J. Lindner (II. chirurgická klinika 1. LF UK a VFN v Praze), prof. R. Gürlich (Chirurgická klinika 3. LF UK a FNKV), dr. R. Fraško (I. chirurgická klinika 1. LF UK a VFN v Praze).



# 7

## mezinárodní spolupráce

- » **Skupina doc. Stopky:** dr. J. Zavadil (Lyon, Francie), dr. P. Laslo (Leeds, UK), prof. A. I. Skoultchi, dr. U. Steidl, prof. A. Cvekl (New York, USA), dr. P. Greif (Mnichov, Německo). Zahraniční spolupráce probíhá aktivně s Albert Einstein College of Medicine v New Yorku (USA) především v oblasti myší transgeniky. Z evropských pracovišť je to dále Helmholtzovo centrum v Mnichově (Německo) a univerzitní pracoviště v Leedsu a nově v Lyonu, která se podílejí na spolupráci v oblasti molekulárních aspektu leukemogeneze.
- » **Skupina prof. Nečase a dr. Šefce:** dr. K. T. Chang (Tchaj-wan) – regulace fetální krevetvorby; dr. A. K. Meyerová (Drážďany, Německo) – plasticita kmenových buněk; dr. K. Varga (University of Wyoming, USA) – kryoprezervace kmenových buněk, anti-freeze proteiny.
- » **Skupina doc. Vokurky a ing. Krijta:** dr. Xin Du (University of California, San Diego, La Jolla, CA, USA), dr. P. Lee (La Jolla, USA).
- » **Skupina dr. Klenera:** dr. F. Hernandez (Buffalo, USA) – testování nových protilymfomových látek na myším modelu, konkrétně se jedná o nový inhibitor proteazomu a nový inhibitor NEDD-8-aktivačního enzymu; dr. A. Van den Broeke (Liege, Belgie) – myší model bovinní leukemie a trafficking retrovirových microRNA v myším organismu; prof. M. Dreyling (Mnichov, Německo) na klinických projektech v rámci odborné skupiny MCL European Network.
- » **Skupina doc. Petráka:** prof. D. Richardson (Sydney, Austrálie) – projekt studia cytotoxických vlastností chelátorů železa; M. Scigelová (Thermo Scientific, Bremen, Německo) – hmotnostní spektrometrie transmembránových domén proteinů.
- » **Skupina prof. Maršálka:** prof. N. Kopčo (Košice, Slovensko) – projekt Approaching sound localization by top-down and bottom-up methods; prof. dr. Paul W. F. Poon, PhD (Tchaj-wan).
- » **Skupina doc. Kofránka:** Thomas Coleman a Robert Hester (Mississippi University Medical Center, USA) – spolupráce na projektu rozsáhlého modelu fyziologických funkcí člověka HumMod ([www.hummod.org](http://www.hummod.org), [www.physiomodel.org](http://www.physiomodel.org)).
- » **Skupina prof. Maruny:** dr. A. A. Klein (Papworth Hospital, Cambridge, Velká Británie) – dlouholetá spolupráce skupiny prof. Lindnera včetně společných klinických studií a publikací.

# 8

## granty a výzkumné projekty řešené v roce 2014

- » Molekulová, buněčná a patofyziologická podstata nemocí. MŠMT-UK P24/LF1/3, 2012–2016 (Prvok)
- » Experimentální patologie založená na genové manipulaci kmenových buněk. MŠMT-UK 204021, 2012–2017 (UNCE)
- » Regenerační lékařství a diferenciační terapie: buněčné a molekulární mechanismy regenerace tkání z kmenových buněk a reprogramování diferencovaných buněk, včetně buněk nádorových. SVV UK 260033/2014
- » Regulace liniové determinace krvetvorné kmenové buňky chromatin-remodelačním enzymem Smarca5 (Snf2h) v myším modelu. GAČR P305/12/1033, 2012–2016
- » Genetická analýza signální transdukce EPOR v erytropoéze za nedostatku iontů železa. GAČR P305/11/1745, 2011–2014
- » Nové mechanismy regulace transkripčních faktorů PU.1 a GATA-1 v průběhu leukemogeneze. GAČR P301/12/P380, 2012–2014
- » Vývoj kitu na testování účinnosti protinádorové léčby ovlivňující strukturu jaderného chromatinu. MPO FR-T12/509, 2010–2014
- » Identifikace mechanismů regulujících časný vývoj lymfocytů v myším modelu genové delecce ISWI ATPázy Smarca5 (Snf2h). MŠMT-UK 534212, 2012–2014
- » Role angiogeneze v přežití, růstu, šíření a terapeutické odpovědi lymfomu z plášťových buněk (Mantle Cell Lymphoma, MCL). IGA-MZ: NT13201-4/2012, 2012–2015
- » Kvantitativní a kvalitativní charakterizace populací krvetvorných kmenových a progenitorových buněk v kostní dřeni pacientů s lymfomem z plášťových buněk (mantle cell lymphoma, MCL). MŠMT-UK 595912, 2012–2014

# 8

## granty a výzkumné projekty řešené v roce 2014

- » Potenciál cirkulujících mikropartikulí a exosomů pro diagnostiku gynekologických malignit. IGA NT12248-5, 2011–2015
- » Expresní proteomická analýza integrálních membránových proteinů chemorezistentních lymfomů – vývoj a aplikace nové metody založené na informaci z transmembránových domén membránových proteinů. MŠMT-UK 253284 700712, 2012–2014
- » Vývoj imunosenzorů. GAČR P206/12/0381, 2012–2014
- » Transkripční faktor Ctfc a jeho mechanismus interakce s DNA v leukemických buňkách. MŠMT-UK 253415 528513, 2013–2015
- » Projekt MPO FR-TI3/869 Virtuální pacient – Trenažér pro lékařskou výuku, řešený v letech 2011–2014 UK v součinnosti s komerčním sektorem s výsledkem “V” – vynikající mezinárodního významu” (úspěšně obhájeno)
- » Rozvojový projekt MŠMT (ve spolupráci s ČVUT) Virtuální pacient – modely a simulátory pro výuku medicíny a biomedicínského inženýrství
- » Obnova kmenových buněk v regenerující krevní tkáni. GAČR 14-25515S, 2014–2016
- » Modulace cyklin-dependentních kináz u hematologických malignit. GAČR14-19590S



# 9

## významná ocenění a akce pořádané ústavem

### Významná ocenění a výsledky / mediální výstupy

#### SCIENTIA FOUNDATION AWARD 2013/14

**RNDr. Petra Bašová, Ph.D.** ze skupiny doc. Stopky.

Za vynikající výsledky publikované v časopise Oncogene 2014 na téma Agresivní akutní myeloidní leukemie u myši s PU.1/p53 mutací.

**Mgr. Karina Vargová, Ph.D.** ze skupiny doc. Stopky.

Za vynikající výsledky publikované v disertační práci s názvem Role onkogenní mikroRNA-155 a proto-onkogenu MYB u chronické lymfatické leukémie.

#### STUDENTSKÁ VĚDECKÁ KONFERENCE 1. LF UK

**Mgr. Kateřina Faltusová**, 1. cena v kategorii studentů Ph.D. – teoretické sekce 15. konference SVK, květen 2014 (rozšířený abstrakt, otištěný ve sborníku z SVK konference, ISBN 978-80-7492-150-6).

Školitel: prof. Nečas

#### OCENĚNÍ DĚKANEM FAKULTY NEJLEPŠÍM UČITELŮM

**prof. MUDr. Pavel Maruna, CSc.**

#### MEDIÁLNÍ VÝSTUPY

**O vědě a vědcích: Společnou cestou.**

ČT2 10. 10. 2014. O zapojení skupiny prof. Nečase do projektu Biocev.

**Magnetismus dvakrát (hodně) jinak.**

Rozhovor s L. Šefcem v Českém rozhlasu Leonardo. 1. 12. 2014.

### Jmenovací a habilitační řízení

**prof. MUDr. RNDr. Petr Maršálek, Ph.D.**

byl jmenován profesorem lékařské informatiky.

**doc. RNDr. Jiří Petrák, Ph.D.**

byl jmenován docentem na Přírodovědecké fakultě UK.

### akce pořádané vědeckými skupinami ústavu

### Genes, Genetics and Genomics (G3)

Každoroční sympozium s mezinárodní účastí organizované doc. Stopkou se konalo 11. 4. 2014 (<http://g3.lf1.cuni.cz/>).

### G3 Talk

16.–17. 10. 2014. Invited lecture: Dr. John Strouboulis (Alexander Fleming Biomedical Sciences Research Center, Vari, Řecko)

### Purkyňův večer

(Spolek českých lékařů v Praze, 12. 5. 2014 v Lékařském domě)

T. Stopka: Myší modely akutní myeloidní leukémie

E. Nečas: Kmenová buňka – proč tak velká očekávání

J. Živný: Mikrovezikuly buněčných membrán v lidské plasmě – detekce a funkce

J. Krijt: Aktivita erythropoezy a vstřebávání železa – molekulární aspekty



# 10

## vědecké výsledky a aktivity v roce 2014

### Nejvýznamnější vědecké výsledky v roce 2014

#### SKUPINA DOC. STOPKY

**Sochor M, Bašová P, Pešta M, Dusílková N, Bartoš J, Burda P, Pospíšil V and Stopka T.** Oncogenic MicroRNAs: miR-155, miR-19a, miR-181b, and miR-24 Enable Monitoring of Early Breast Cancer in Serum. *BMC Cancer*. 2014 Jun 18;14:448. doi: 10.1186/1471-2407-14-448. **IF=3.33**

Práce se zabývá expresí oncomiRů: miR-155, miR-19a, miR-181b a miR-24 v séru 63 pacientů s časným karcinomem prsu (EBC). Práce ukazuje, že exprese oncomiRů v séru asociuje s EBC v době stanovení diagnózy, zejména u vysoce rizikových pacientů, a mohla by být potenciálně užitečná pro monitorování tohoto onemocnění.

#### SKUPINA PROF. NEČASE A DR. ŠEFCE

**Kratochvílová I, Šebera J, Ashcheulov P, Golan M, Ledvina M, Míčová J, Mravec F, Kovalenko A, Zverev D, Yavkin B, Orlinskii S, Zális S, Fišerová A, Richter J, Šefc L, Turánek J.** Magnetical and Optical Properties of Nanodiamonds Can Be Tuned by Particles Surface Chemistry: Theoretical and Experimental Study. *J. Phys. Chem. C*, 2014: 118 (43): 25245-25252. **IF=4.835**

Speciálně upravené nanodiamanty mohou být použity jako luminiscenční značka pro označení buněk. Práce dokumentuje vlastnosti takovýchto nanočástic a jejich schopnost penetrovat do buňky, kde mohou být snadno detekovány pomocí konfokálního mikroskopu, případně jiného zařízení detekujícího luminiscenci.

#### SKUPINA DOC. VOKURKY A ING. KRIJTA

Bylo prokázáno, že koncentrace matriptázy 2 (MT2, Tmprss6) se v hepatocytech myší i potkanů zvyšuje při aplikaci erythropoetinu. Výsledky naznačují, že MT2 tvoří v hepatocyty funkční komplex s hemojuvelinem, jehož mutace vedou k juvenilní hemochromatóze. Byl vytvořen nový postup izolace plasmatických membrán hepatocyty (Frýdlová et al., rukopis připraven k publikaci).

# 10

## SKUPINA DR. KLENERA

**Klánová M, Lorková L, Vít O, Maswabi BC, Molínský J, Pospíšilová J, Vočková P, Mavis C, Latečková L, Kulvait V, Vejmelková D, Jakša R, Hernandez F, Trněný M, Vokurka M, Petrák J, Klener P.** Downregulation of deoxycytidine kinase in cytarabine-resistant mantle cell lymphoma cells confers cross-resistance to nucleoside analogs gemcitabine, fludarabine and cladribine, but not to other classes of anti-lymphoma agents. *Molecular Cancer*, 2014, 13, ISSN 1476-4598. **IF=5.397**  
Byly studovány molekulární příčiny rezistence buněk plášťového lymfomu (mantle cell lymphoma, MCL) na cytarabin. Byla sledována citlivost klonů na léky užívané v léčbě MCL, a to jak *in vitro*, tak *in vivo* (xenografty imunodeficientním myším). Hlavní molekulární změnou je downregulace deoxycytidin kinázy.

## SKUPINA DOC. PETRÁKA

Skupina se podílela na funkční a proteomické analýze buněk lymfomu z plášťové zóny rezistentních na cytarabin (Klánová et al.). Dvě studentky (Lucie Lorková, Jana Pospíšilová) úspěšně obhájily disertační práci.

## SKUPINA ING. KUČEROVÉ

K publikaci jsou připraveny dvě práce, které se zabývají porovnáním slepičích a savčích protilátek proti vepřovému a lidským pepsinogenům, jejich izolací a dále imobilizací slepičích protilátek na magnetické nosiče různými technikami.

## SKUPINA DOC. KOFRÁNKA

**Kulhánek T, Kofránek J, and Mateják M.** Modeling of short-term mechanism of arterial pressure control in the cardiovascular system: Object oriented and acausal approach. *Computers in Biology and Medicine*, Available online 1 September 2014. **IF=1.475**  
Práce popisuje model hemodynamiky kardiiovaskulárního systému s využitím objektově orientovaných tzv. akauzálních (na rovnicích založených) modelovacích nástrojů. V práci jsou

ukázány výhody tohoto přístupu oproti klasickým přístupům k modelování hemodynamiky.

Dále byl podán užitečný vzor: *Simulátor virtuálního pacienta*. Přihlašovatel/Majitel: Univerzita Karlova v Praze, 1. LF, Praha 2; Com-Sys TRADE, s.r.o., Praha 3, Creative Connections s.r.o., Praha 10. Původce: J. Kofránek, P. Privitzer, M. Tribula, J. Šilar, T. Kulhánek, M. Mateják, F. Ježek.

Užitečný vzor je jedním z výsledků projektu MPO „Virtuální pacient“, řešeného v letech 2011–2014 1. LF UK společně s komerčním sektorem. Toto softwarové zařízení umožňuje vytáčet modely pacienta ve virtuální 3D realitě a propojovat jej se scénáři a matematickými modely na pozadí.

## SKUPINA PROF. MARŠÁLKA

**Kuriščák E, Maršálek P, Stroffek J and Toth PG.** Biological context of Hebb learning in artificial neural networks, a review. *Neurocomputing*, 2015;152:27–35, **IF=2.005**

Kontext učení Hebbova typu v biologických neuronových sítích je porovnáván s klasickými modely umělých neuronových sítí. Článek shrnuje naše výsledky z posledních let, speciálně tři práce J. Štroffka a kolektivu. V závěru diskutujeme možnosti dalších aplikací teorie synaptického přenosu na umělé neuronové sítě.

## SKUPINA PROF. MARUNY

**Mlejnský F, Klein AA, Lindner J, Maruna P, et al.** A randomised controlled trial of roller versus centrifugal cardiopulmonary bypass pumps in patients undergoing pulmonary endarterectomy. *Perfusion* 2014 Sep 25 [Epub ahead of print]. Čtyřletá randomizovaná klinická studie hodnotila spektrum biochemických, hematologických a klinických parametrů pooperační stresové a zánětlivé odpovědi u pacientů, kteří se podrobili rozsáhlému kardiokirurgickému výkonu – plicní endarterektomii v hluboké hypotermii se srdeční zástavou. Použití rotačního válečkového čerpadla v mimotělním oběhu bylo provázeno signifikantně vyšší odpovědí časných zánětlivých ukazatelů během 24 hodin po výkonu ve srovnání s využitím centrifugálního čerpadla.

# 10

vědecké výsledky a aktivity  
v roce 2014

## Zapojení do projektu BIOCEV

Na ÚPF se projektu BIOCEV účastní tři vědecké skupiny:

» **skupina doc. Stopky v programu:** *Funkční genomika*

Výzkumný projekt: Mechanisms involved in remodeling of chromatin structure during cell fate decisions Tohoto projektu se jmenovitě účastní doc. T. Stopka, Mgr. J. Kokavec, Mgr. P. Bašová, Mgr. M. Dluhošová, Mgr. T. Zikmund a Mgr. H. Paszeková

<http://www.biocev.eu/en/programme/functional-genomics/mechanisms-involved-in-remodeling-of-chromatin/>

» **skupina prof. Nečas a dr. Šefce v programu:**

*Buněčná biologie a virologie*

Výzkumný projekt: Interakce normálních a nádorově změněných hematopoetických kmenových buněk s jejich specifickým mikroprostředím (niche). Z ústavu participují: dr. L. Šefc (vedoucí), prof. E. Nečas, Mgr. P. Páral, Mgr. N. Renešová, M. Molík, ing. T. Heizer.

» **skupina doc. Petrůčka v programu:** *Vývoj léčebných a diagnostických postupů*

Výzkumný projekt: Klinická proteomika.

Za ústav participují: doc. J. Petrůčka, Mgr. O. Vít, Mgr. E. Doktorová.

<http://www.biocev.eu/programme/vyvoj-lecebnych-a-diagnosticky-ch-postupu/klinicka-proteomika/>

# 11

## publikace s IF

1. ALVAREZ-SAAVEDRA, Matias - DE REPENTIGNY, Yves - LAGALI, Pamela S. - RAM, Edupuganti V. S. Raghu - YAN, Keqin - HASHEM, Emile - IVANOCHKO, Danton - HUH, Michael S. - YANG, Doo - MEARS, Alan J. - TODD, Matthew A. M. - CORCORAN, Chelsea P. - BASSETT, Erin A. - TOKAREW, Nicholas J. A. - KOKAVEC, Juraj - MAJUMDER, Romit - IOSHIKHES, Ilya - WALLACE, Valerie A. - KOTHARY, Rashmi - MESHORER, Eran - STOPKA, Tomáš - SKOULTCHI, Arthur I. - PICKETTS, David J. **Snf2h-mediated chromatin organization and histone H1 dynamics govern cerebellar morphogenesis and neural maturation.** *Nature Communications*, 2014, 5(JUN 2014), nestránkováno. ISSN 2041-1723. IF=10.742 (2013)
2. BAŠOVÁ, Petra - POSPÍŠIL, Vít - SAVVULIDI, Filipp Geirgievich - BURDA, Pavel - VARGOVÁ, Karina - STANĚK, Libor - DLUHOŠOVÁ, Martina - KUŽMOVÁ, Erika - JONÁŠOVÁ, Anna - STEIDL, U. - LASLO, P. - STOPKA, Tomáš. **Aggressive acute myeloid leukemia in PU.1/p53 double-mutant mice.** *Oncogene*, 2014, 33(39), 4735–4745. ISSN 0950-9232. IF=8.559 (2013)
3. DLUHOŠOVÁ, Martina - ČUŘÍK, Nikola - VARGOVÁ, Jarmila - JONÁŠOVÁ, Anna - ZIKMUND, Tomáš - STOPKA, Tomáš. **Epigenetic Control of SPI1 Gene by CTCF and ISWI ATPase SMARCA5.** *PLoS ONE*, 2014, 9(2), nestránkováno. ISSN 1932-6203. IF=3.534 (2013)
4. DRÁB, Tomáš - KRAČMEROVÁ, Jana - HANZLÍKOVÁ, Eva - ČERNÁ, Tereza - HEXNEROVÁ, Rozálie - POHLOVÁ, Alžběta - TICHÁ, Marie - PŘIKRYL, Petr - LIBERDA, Jiří. **The antimicrobial action of histones in the reproductive tract of cow.** *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 2014, 443(3), 987–990. ISSN 0006-291X. IF=2.281 (2013)
5. DRÁPALOVÁ, Jana - KOPECKÝ, Petr - BÁRTLOVÁ, Markéta - LACINOVÁ, Zdeňka - NOVAK, Daniel - MARUNA, Pavel - LIPŠ, Michal - MRÁZ, Miloš - LINDNER, Jaroslav - HALUZÍK, Martin. **The influence of deep hypothermia on inflammatory status, tissue hypoxia and endocrine function of adipose tissue during cardiac surgery.** *Cryobiology*, 2014, 68(2), 269–275. ISSN 0011-2240. IF=1.643 (2013)
6. HONĚK, Jakub - ŠRÁMEK, Martin - ŠEFC, Luděk - JANUSKA, Jaroslav - FIEDLER, Jiří - HORVÁTH, Martin - TOMEK, Aleš - NOVOTNY, Stepan - HONEK, Tomas - VESELKA, Josef. **Effect of Catheter-Based Patent Foramen Ovale Closure on the Occurrence of Arterial Bubbles in Scuba Divers.** *JACC: Cardiovascular Interventions*, 2014, 7(4), 403–408. ISSN 1936-8798. IF=7.440 (2013)

# 11

## publikace s IF

7. HONĚK, Jakub - ŠRÁMEK, Martin - ŠEFC, Luděk - JANUSKA, Jaroslav - FIEDLER, Jiří - HORVÁTH, Martin - TOMEK, Aleš - NOVOTNY, Stepan - HONEK, Tomas - VESELKA, Josef. **Effect of conservative dive profiles on the occurrence of venous and arterial bubbles in divers with a patent foramen ovale: A pilot study.** *International Journal of Cardiology*, 2014, 176(3), 1001–1002. ISSN 0167-5273. IF=6.175 (2013)
8. HORAK, Daniel - HLIDKOVA, Helena - HIRAOUI, Mohamed - TAVERNA, Myriam - PROKS, Vladimir - CHANOVA, Eliska Mazl - SMADJA, Claire - KUČEROVÁ, Zdenka. **Monodisperse Carboxyl-Functionalized Poly(Ethylene Glycol) - Coated Magnetic Poly(Glycidyl Methacrylate) Microspheres: Application to the Immunocapture of beta-Amyloid Peptides.** *Macromolecular Bioscience*, 2014, 14(11), 1590–1599. ISSN 1616-5187. IF=3.650 (2013)
9. KLÁNOVÁ, Magdalena - SOUKUP, Tomáš - JAKŠA, Radek - MOLINSKÝ, Jan - LATEČKOVÁ, Lucie - MASWABI, Bokang Calvin - PRŮKOVÁ, Dana - BŘEZINOVA, Jana - MICHALOVA, Kyra - VOČKOVÁ, Petra - HERNANDEZ-ILIZALITURRI, Francisco - KULVAIT, Vojtěch - ŽIVNÝ, Jan - VOKURKA, Martin - NEČAS, Emanuel - TRNĚNÝ, Marek - KLENER, Pavel. **Mouse models of mantle cell lymphoma, complex changes in gene expression and phenotype of engrafted MCL cells: implications for preclinical research.** *Laboratory Investigation*, 2014, 94(7), 806–817. ISSN 0023-6837. IF=3.828 (2013)
10. KLÁNOVÁ, Magdalena - LORKOVÁ, Lucie - VÍT, Ondřej - MASWABI, Bokang Calvin - MOLINSKÝ, Jan - POSPÍŠILOVÁ, Jana - VOČKOVÁ, Petra - MAVIS, Cory - LATEČKOVÁ, Lucie - KULVAIT, Vojtěch - VEJMEJKOVÁ, Dana - JAKŠA, Radek - HERNANDEZ, Francisco - TRNĚNÝ, Marek - VOKURKA, Martin - PETRÁK, Jiří - KLENER, Pavel. **Downregulation of deoxycytidine kinase in cytarabine-resistant mantle cell lymphoma cells confers cross-resistance to nucleoside analogs gemcitabine, fludarabine and cladribine, but not to other classes of anti-lymphoma agents.** *Molecular Cancer*, 2014, 13(neuveđen), nestránkováno. ISSN 1476-4598. IF=5.397 (2013)
11. KRATOCHVILOVA, Irena - SEBERA, Jakub - ASHCHEULOV, Petr - GOLAN, Martin - LEDVINA, Miroslav - MICOVA, Julia - MRAVEC, Filip - KOVALENKO, Alexander - ZVEREV, Dmitry - YAVKIN, Boris - ORLINSKII, Sergei - ZALIS, Stanislav - FISEROVA, Anna - RICHTER, Jan - ŠEFC, Luděk - TURANEK, Jaroslav. **Magnetical and Optical Properties of Nanodiamonds Can Be Tuned by Particles Surface Chemistry: Theoretical and Experimental Study.** *Journal of Physical Chemistry C*, 2014, 118(43), 25245-25252. ISSN 1932-7447. IF=4.835 (2013)
12. KULHÁNEK, Tomáš - KOFRÁNEK, Jiří - MATEJÁK, Marek. **Modeling of short-term mechanism of arterial pressure control in the cardiovascular system: Object-oriented and acausal approach.** *Computers in Biology and Medicine*, 2014, 54(NOV 2014), 137–144. ISSN 0010-4825. IF=1.475 (2013)
13. SOCHOR, Marek - BAŠOVÁ, Petra - PEŠTA, Michal - DUSÍLKOVÁ, Niina Borisovna - BARTOS, Jiri - BURDA, Pavel - POSPÍŠIL, Vít - STOPKA, Tomáš. **Oncogenic MicroRNAs: miR-155, miR-19a, miR-181b, and miR-24 enable monitoring of early breast cancer in serum.** *BMC Cancer*, 2014, 14 (neuveđen), nestránkováno. ISSN 1471-2407. IF=3.319 (2013)

# 12

## ostatní publikace

1. BAŠOVÁ, Petra. **Studium mechanismů agresivity akutní myeloidní leukemie v myším modelu nesoucím mutace genů Spi1 (PU.1) a Trp53.** Praha, 2014. 190 s. dizertační práce. Univerzita Karlova v Praze.
2. ČUŘÍK, Nikola - DLUHOŠOVÁ, Martina - JONÁŠOVÁ, Anna - STOPKA, Tomáš. **Azacytidin v nádorových buňkách ovlivňuje geny s protinádorovým účinkem.** *Medical Tribune*, 2014, 10(5), C3–C3. ISSN 1214-8911.
3. DLUHOŠOVÁ, Martina - ČUŘÍK, Nikola - JONÁŠOVÁ, Anna - STOPKA, Tomáš. **Patofyziologické poznámky k diferenciační terapii 5-azacytidinem u MDS.** *Myelodysplastic Syndrome News*, 2014, 2(1), 10–18. ISSN 2336-1093.
4. KULHÁNEK, Tomáš - TRIBULA, Martin - KOFRÁNEK, Jiří - MATEJÁK, Marek. **Simple models of the cardiovascular system for educational and research purposes.** *Mefanet Journal*, 2014, 2(2), 56–63. ISSN 1805-9163.
5. KULHÁNEK, Tomáš - MATEJÁK, Marek - ŠILAR, Jan - KOFRÁNEK, Jiří. **Parameter estimation of complex mathematical models of human physiology using remote simulation distributed in scientific cloud.** In: *In Biomedical and Health Informatics*. Valencia: IEEE, 2014. s. 712–715. ISBN 978-1-4799-2132-4.
6. LASLO, Peter - STOPKA, Tomáš. **Transcriptional and epigenetic regulation in the development of myeloid cells: normal and diseased myelopoiesis.** *Epigenetics and Human Health*. 1 vyd. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014, s. 233–245. ISBN 978-3-642-45197-3.
7. LORKOVÁ, Lucie. **Proteomické přístupy ke studiu nádorových onemocnění.** Praha, 2014. 105 s. dizertační práce. Univerzita Karlova v Praze.
8. MATEJÁK, Marek. **Physiology in Modelica.** *Mefanet Journal*, 2014, 2(1), 10–14. ISSN 1805-9163.
9. MATEJÁK, Marek - KULHÁNEK, Tomáš - ŠILAR, Jan - PRIVITZER, Pavol - JEŽEK, Filip - KOFRÁNEK, Jiří. **PHYSIOLIBRARY**. 2014, Software.
10. MATEJÁK, Marek - KOFRÁNEK, Jiří. **PHYSIOMODEL** <http://www.physiomodel.org/>. 2014, Software.

# 12

## ostatní publikace

11. MIARKOVÁ, Eva. **Pohled chemika na RVP G a na učebnici chemie pro gymnázia.** *Biologie - Chemie - Zeměpis*, 2014, 23(3), 131–135. ISSN 1210-3349.
12. NOVOTNÝ, Štěpán - HONĚK, Jakub - JANUŠKA, J - ŠEFC, Luděk - HORVÁTH, Martin - FIEDLER, Jiří - ŠRÁMEK, Martin - VESELKA, Josef - HONĚK, Tomáš - TATÁR, M. **Foramen ovale patens: katetrizační uzávěr nebo konzervativní profil ponoru jako prevence dekompresní choroby potápěčů?** *Cardiology Letters*, 2014, 23(3), 223–227. ISSN 1338-3655.
13. POSPÍŠILOVÁ, Jana. **Proteomika jako nástroj studia molekulárních mechanismu závažných onemocnění.** Praha, 2014. 136 s. dizertační práce. Univerzita Karlova v Praze.
14. RAJČANOVÁ, Michaela. **Peptidové inhibitory imobilizované na magnetické nosiče a Sepharosu aplikované na separaci žaludečních aspartátových proteinas.** Praha, 2014. 98 s. dizertační práce. Univerzita Karlova v Praze.
15. SCHWARZ, Daniel - KOFRÁNEK, Jiří - ŠTOURÁČ, Petr - RAUDASCHL, Adrian. **Schola Ludus: Gamification of Medical Education. Computer applications, systems and networks for medical education. 1 vyd.** Brno: Masaryk University, Institute of Biostatistics and Analyses, 2014, s. 45-62. ISBN 978-80-904731-9-5.
16. SCHWARZ, Daniel - ŠTOURÁČ, Petr - KOFRÁNEK, Jiří - TACHECÍ, Ilja - LUDÍKOVÁ, Barbora. **Case-based interactive learning in Mefanet. Computer applications, systems and networks for medical education. 1 vyd.** Brno: Masaryk University, Institute of Biostatistics and Analyses, 2014, s. 111–145. ISBN 978-80-904731-9-5.
17. STOPKA, Tomáš - MACHOVÁ POLÁKOVÁ, Kateřina. **GENES, GENETICS & GENOMICS (G3).** Praha, 2014.
18. UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA, COM-SYS TRADE SPOL. S R.O., CREATIVE CONNECTIONS S.R.O. **Simulátor virtuálního pacienta.** Původce: Kofránek, Jiří - Privitzer, Pavol - Tribula, Martin - Šilar, Jan - Kulhánek, Tomáš - Mateják, Marek - Ježek, Filip. Užitečný vzor, CZ 27613 U1. 11.12.2014.



# 13

pracovníci ústavu k 31.12.2014

## PROFESOŘI

MUDr. Emanuel Nečas, DrSc.  
MUDr. Pavel Maruna, CSc.  
MUDr. RNDr. Petr Maršálek, Ph.D.

## EMERITNÍ PROFESOR

prof. MUDr. František Kornalík, DrSc.

## DOCENTI

MUDr. Jan Janota, Ph.D.  
MUDr. Jiří Kofránek, CSc.  
RNDr. Jiří Petrák, Ph.D.  
MUDr. Tomáš Stopka, Ph.D.  
MUDr. Karel Šulc, CSc.  
MUDr. Martin Vokurka, CSc.  
MUDr. Daniel Vyoral, CSc.  
MUDr. Jan Živný, Ph.D.

## ODBORNÍ ASISTENTI A ASISTENTI

RNDr. Pavel Burda, Ph.D.  
Mgr. Nikola Čuřík, Ph.D.  
RNDr. Jana Frýdlová, Ph.D.  
MUDr. Zuzana Humlová, Ph.D.  
MUDr. Magdalena Klánová  
MUDr. Pavel Klener, Ph.D.  
Ing. Jan Krijt, Ph.D.  
MUDr. Jan Molinský, Ph.D.  
Mgr. Vít Pospíšil, Ph.D.  
MUDr. Pavol Privitzer  
RNDr. Petr Přikryl, Ph.D.  
MUDr. Otakar Raška, Ph.D.  
MUDr. Kvido Smitka, Ph.D.  
RNDr. Luděk Šefc, CSc.  
Mgr. Karina Vargová, Ph.D.

# 13

pracovníci ústavu  
k 31.12.2014

## VĚDEČTÍ PRACOVNÍCI

dr. Yuzo Fujikura, Ph.D.  
Ing. Tomáš Heizer  
RNDr. Zdeňka Jirásková  
Ing. Zdenka Kučerová, CSc.  
RNDr. Eva Miarková, Ph.D.  
prof. MUDr. Josef T. Prchal, DrSc.  
Ing. Dana Průková, Ph.D.  
Filipp Savvulidi Bc.  
Mgr. Katarína Szikszai-Forgáčová, Ph.D.  
prof. RNDr. Marie Tichá, DrSc.  
Mgr. Jan Valečka

## POSTGRADUÁLNÍ STUDENTI

Mgr. Petra Bašová  
Mgr. Martina Dluhošová  
Mgr. Eliška Doktorová  
MUDr. Nina Dusílková  
MDDr. Iuliia Gurieva  
Mgr. Kateřina Faltusová  
Mgr. Juraj Kokavec  
Mgr. Vojtěch Kulvait  
MUDr. Lucie Latečková  
Ing. Lucie Lorková do 30.6.2014  
MUDr. Bokang Maswabi  
Mgr. Marek Mateják  
Mgr. Petr Páral  
Mgr. Jana Pospíšilová do 31.5.2014  
Mgr. Nicol Renešová  
Ing. Jan Šilar  
Mgr. Tereza Šimonová  
Ing. Martin Tribula  
Mgr. Peter Gabriel Toth  
RNDr. Jarmila Vargová  
Mgr. Jana Vávrová  
Mgr. Ondřej Vít  
MUDr. Petra Vočková  
Mgr. Tomáš Zikmund

## LABORATORNÍ PRACOVNÍCI

Alena Loužecká  
Bc. Martin Molík  
Hana Muselová

## SEKRETÁŘKA A DOKUMENTÁTORKA

Klára Jirásková

## ORGANIZAČNÍ PRACOVNICE – VÝUKOVÁ ASISTENTKA

Radmila Korhoňová

## SPRÁVCE SÍTĚ

Ing. Filip Ježek

## ODDĚLENÍ BIOKYBERNETIKY A POČÍTAČOVÉ

### PODPORY VÝUKY

*Vedoucí:*

doc. MUDr. Jiří Kofránek, CSc.

*Vědečtí pracovníci:*

Mgr. Tomáš Kulhánek

doc. MUDr. Zdeněk Wunsch, CSc.



Interior photo © Johannesk/Dreamstime.com (p. 5), © Saša Prijčić/Dreamstime.com (p. 6), © 18percentgrey/Dreamstime.com (p. 7, 15), © Olivier Le Queinec/Dreamstime.com (p. 8), © Anyaivanova/Dreamstime.com (p. 9), © Janpietruszka/Dreamstime.com (p. 13, 14), © Lilkar/Dreamstime.com (p. 17), © Alexander Raths/Dreamstime.com (p. 18), © Steve Allen/Dreamstime.com (p. 21), © Lunamarina/Dreamstime.com (p. 23), © Matej Kastelic/Dreamstime.com (p. 25)

