



Ústav  
experimentální  
medicíny AV ČR, v.v.i.

EU Centre of Excellence

# Výroční zpráva za rok 2011





**Ústav  
experimentální  
medicíny AV ČR, v.v.i.**

EU Centre of Excellence

# Výroční zpráva za rok 2011

Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4 – Krč  
tel.: 261 062 230  
e-mail: [uemavcr@biomed.cas.cz](mailto:uemavcr@biomed.cas.cz)

[www.iem.cas.cz](http://www.iem.cas.cz)  
[www.uem.cas.cz](http://www.uem.cas.cz)



# Obsah

- 6 Zaměření a činnost ústavu**
- 8 Z historie ústavu**
- 9 Vedení ústavu a kontaktní informace**
- 10 Orgány ústavu**
- 11 Organizační schémata ústavu a center**
- 13 Oddělení a jejich významné výsledky výzkumu**
  - 13 Oddělení neurověd
  - 19 Oddělení neurofyziologie sluchu
  - 21 Oddělení buněčné neurofyziologie
  - 26 Oddělení farmakologie
  - 28 Oddělení genetické ekotoxikologie
  - 32 Oddělení molekulární biologie nádorů
  - 33 Oddělení molekulární embryologie
  - 35 Oddělení teratologie
  - 37 Laboratoř tkáňového inženýrství
  - 38 Oddělení mikroskopie
  - 40 Laboratoř buněčné biologie
  - 41 Oddělení technologického transferu
- 41 Inovační biomedicínské centrum**
- 44 Národní výzkumné projekty**
- 49 Výsledky vědy a výzkumu v grafech**
- 51 Publikační činnost**
- 55 Věda pro praxi a život**
- 59 Patenty**
- 60 Anotace významných výsledků ústavu**
- 66 Pedagogická činnost**
- 74 Mezinárodní spolupráce a projekty**
- 80 Popularizační činnost**
- 88 Účast vědeckých pracovníků v komisích, redakčních či vědeckých radách**
- 95 Publikace za rok 2011**

# Zaměření a činnost ústavu

**Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.** se zabývá vybranými problémy biomedicíny se zaměřením na aplikaci v klinické medicíně. V oblasti základního neurovědního výzkumu jsou studovány iontové změny a difúzní parametry v CNS v průběhu fyziologických a patologických stavů, nesynaptický přenos v CNS, receptory a iontové kanály, funkce gliových buněk, úloha glutamátergních receptorů a vápníkových iontů v průběhu komunikace mezi neurony a gliovými buňkami, morfologické a funkční charakteristiky nervových buněk sluchového systému a jejich poškození patologickými procesy. Ve spolupráci s Centrem buněčné terapie a tkáňových náhrad probíhá výzkum v oblasti embryonálních kmenových buněk, regulace buněčného cyklu v průběhu gametogeneze a diferenciaci, řízené diferenciaci a implantace neurálních a embryonálních kmenových buněk, tvorby tkáňových náhrad na bázi hydrogelů, autologních chondrocytů a biodegradabilních matic z netkaných nanovláken.



V oblasti buněčné biologie se výzkum zabývá strukturně-funkční organizací buněčného jádra, dále pak studiem problematiky molekulárních mechanismů rozvoje rakoviny a podstatou vnímavosti vůči nádorovým onemocněním. Součástí tohoto výzkumu je vyhledávání časných ukazatelů, indikujících možnost maligní transformace a napomáhající časné diagnostice. Nově se rozvíjí problematika molekulárních mechanismů rozvoje rakoviny a podstata vnímavosti vůči nádorovým onemocněním. Mezi další oblasti výzkumu patří genotoxické a embryotoxické účinky xenobiotik, mechanismy vzniku vrozených vad, vznik a průběh toxických reakcí na buněčné a tkáňové úrovni, histochemie a farmakologie oka, biochemie enzymů jako markerů metabolických procesů a sledování účinků farmak na imunitní reakce v průběhu infekčních onemocnění. V oblasti biotechnologických inovací je činnost ústavu zaměřena na technologický transfer a podporu spolupráce mezi ÚEM AV ČR a podnikatelskou sférou v oboru regenerativní medicíny prostřednictvím vzdělávání a společné výzkumné a vývojové činnosti. Ústav je Centrem Excellence EU s názvem MEDIPRA, hlavním řešitelem Centra Neurověd a spoluřešitelem Centra buněčné terapie a tkáňových náhrad a Centra pro nová antivirotika a antineoplastika.

## Evropská síť neurovědních institucí ENI-NET

**Ústav experimentální medicíny AV ČR je jedním ze zakládajících členů sítě ENI-NET** (European Neuroscience Institutes Network), která vznikla v lednu 2004 na ustavující schůzce v Alicante, kde se poprvé sešli nynější členové výkonného výboru se svými nejlepšími studenty, stanovili si cíle, provizorní pravidla a rozhodli se podat návrh na ENI network v rámci projektů EU s úmyslem získat *Career Consolidation Funds*. V roce 2005 byl tento projekt schválen k financování a konala se ustavující schůze ENI-NET a 1. společná konference.

Cíle ENI-NET jsou skutečně výjimečné – je jimi podpora vznikajících skupin mladých vedoucích či v posledních pěti letech založených samostatných vědeckých skupin vedených mladým vědeckým pracovníkem, který prokázal, že pracuje na vlastním nezávislém výzkumu. Mladý vědec bývá do pozice v projektu jmenován v prvních letech po získání titulu Ph.D. společně s prokázáním vynikající publikační aktivity a se schopností získat granty. Členem ENI se stává po schválení všemi vedoucími neurovědních institucí, které síť zahrnuje. Prvním předpokladem pro přijetí do ENI-NET je, že tato instituce musí mít institucionální program, jenž podporuje mladé vedoucí vědecké pracovníky; druhým předpokladem je excelentnost dané instituce. ÚEM již několik let takový program má a je znám jako EU Centrum excellence MEDIPRA. Proto je také jedním ze zakládajících členů sítě. Podmínkou ENI je laboratorní zázemí alespoň pro dvě takové skupiny vedené mladým vědcem nebo vědkyní (ENI-groups).

Čím dříve budou mít mladí lidé možnost samostatně vědecky pracovat, tím dříve mohou být úspěšnější a konkurenceschopnější v celosvětovém měřítku – jsou budoucností evropské vědy. Dalším cílem je spolupráce mezi mladými vedoucími skupin a jejich mentory (vedoucími neurovědci v mateřské ENI). Spolupráce zahrnuje konference, specializované workshopy, metodické kurzy a bilaterální podporu konkrétních spoluprací a stáží mezi skupinami. Klade si za cíl vytvořit informační systém o kariérních možnostech na všech úrovních. Projekt nepodporuje vlastní výzkum, ale má zdokonalit financování mladých vědeckých pracovníků v rámci domácích možností a zvláště v EU.



Výkonnému ENI-NET výboru předsedá laureát Nobelovy ceny Erwin Neher z Goettingen, který obdržel Nobelovu cenu právě jako mladý neurofyziolog za objev metody terčíkového zámku. Tato metoda umožňuje studium membránových proudů a kanálů. Profesoři Erwin Neher, Carlos Belmonte, Eva Syková, Christopher Mulle tento projekt připravili a jsou členy výkonného výboru. Mimo ÚEM AV ČR jsou v této síti zapojeni dvě ENI z Anglie, čtyři z Francie, dvě ze Španělska, jedna z Německa, jedna ze Švýcarska, jedna ze Švédska a jedna z Polska. Každá ENI má 2–4 ENI skupiny a vědeckého vedoucího všech těchto skupin.



©Joachim Bormann (Archiv AB)

Po založení sítě se v Praze konala 1. konference projektu ENI-NET financovaného z 6. RP EU a zúčastnil se jí mimo jiné významný host z EU – Raffaele Liberali, ředitel Marie Curie programu DG Research v Bruselu (uprostřed fotografie). Diskutovalo se o tom, jak si evropská mladá vědecká elita představuje financování vědy v EU a budoucí vývoj vědy a výzkumu. Vlevo prof. Eva Syková a vpravo laureát Nobelovy ceny Erwin Neher z Goettingen.

# Z historie ústavu

Dnešní oblasti výzkumu ÚEM AV ČR navazují na jeho **historii**. Ústav byl oficiálně založen v roce 1975 sloučením čtyř vědeckých laboratoří, které vznikly o dvacet let dříve. Tři z nich byly přidruženy ke klinickým oddělením lékařských fakult Univerzity Karlovy, ke Klinice plastické chirurgie, Lékařské fakultě hygienické, k Oční klinice, ke Klinice ušní, nosní a krční Fakulty všeobecného lékařství a k Oddělení otorinolaryngologie. Čtvrtá laboratoř byla úzce spjata s Katedrou histologie na Fakultě všeobecného lékařství UK se zaměřením na buněčné ultrastruktury. Pod vedením uznávaných profesorů Buriana, Kurze, Přecechtěla a Wolfa, se laboratoře etablovaly v lékařském světě a významně přispívaly k uznání československého lékařského výzkumu i na mezinárodní úrovni. Tyto čtyři laboratoře, přestože intelektuálně silné a poměrně dobře vybavené, doplácely na svou izolovanost a nedostatek možností ke spolupráci. Proto došlo ke spojení těchto laboratoří a založení ústavu v rámci Československé akademie věd.



Otolaryngolog, **profesor Vlastimil Kusák**, byl jmenován jeho prvním ředitelem (1975–1984). Výzkumné spektrum bylo rozšířeno přizváním skupiny imunologů do ústavu (MUDr. Jiřího Fraňka a MUDr. Karla Nouzy), a založením Laboratoře pro výzkum vlivu mykotoxinů na zdraví ve východních Čechách (Olešnice, Orlické hory).

V sedmdesátých a osmdesátých letech se profil ústavu vytříbil, zvláště po přesunu většiny laboratoří do budovy v Legerově ulici a následným jmenováním **profesora Jiřího Elise** ředitelem (1984–1990). Oblasti výzkumu byly rozšířeny o výzkum buněčného jádra a jadérka využitím elektronové mikroskopie, zejména v krevních buňkách, mapování morfologie nukleových kyselin, morfologii a imunohistochemii štítné žlázy a slinivky, mechanismy lokální imunity, zkoumání rakovinné imunity a reakce transplantátu u příjemce, biochemii a histochemii oka, korneální patologii a testování kontaktních čoček, morfologii vnitřního ucha a její změny pod vlivem hluku, elektrofyziologii centrálního sluchového systému, základy genotoxicity a teratologie, mechanismy a epidemiologii kraniiofokálních malformací a testování mykotoxinů.

Zatímco některé skupiny a jednotlivci dosáhli vysoké úrovně vědecké práce, ústav jako celek trpěl roztržitostí výzkumných témat, nedostatkem vnitřní komunikace a dalšími překážkami charakteristickými pro sedmdesátá a osmdesátá léta dvacátého století,

Na začátku devadesátých let vedlo několik souběžných událostí ke sladění vědeckého zaměření ústavu a jeho lidského potenciálu. Tyto procesy zahrnovaly nejen změny politické situace v zemi, ale také významné oživení ústavu. V roce 1990 byl ředitelem jmenován **profesor Richard Jelínek**, vedoucí laboratoře teratologie (1990–1994). Došlo k reorganizaci ústavu na základě otevřené soutěže interních projektů, která byla dále posílena vysokou úspěšností v soutěži o přidělení grantů Grantovou agenturou Akademie věd ČR. Vzrostlo zapojení členů ústavu do výuky studentů medicíny a do ekologicky zaměřených projektů, zvláště do výzkumu zaměřeného na nepříznivý vliv exogenních faktorů na organismus.

K celkovému zlepšení výsledků ústavu významně přispěl příchod dvou nově vzniklých vědeckých skupin v roce 1991 – Laboratoře buněčné neurofyziologie z Ústavu fyziologických regulací, vedené profesorkou Evou Sykovou a Laboratoře genetické ekotoxikologie, vedené MUDr. Radimem J. Šrámem (sdružená laboratoř s Krajskou hygienickou stanicí Středočeského kraje). Skupiny orientované na klinický výzkum buď zanikly nebo byly přesunuty na příslušné kliniky. V roce 1993 se ústav přestěhoval do nové budovy v Praze 4-Krči, kde se nachází několik dalších institucí biomedicínského výzkumu Akademie věd ČR.

V roce 1994 byl ředitelem ústavu jmenován **profesor Josef Syka** (1994–2001). Ve stejném roce prošel ústav úspěšně interním hodnocením Akademie věd ČR. Od té doby došlo k významným změnám v organizaci ústavu, které sjednotily jeho zaměření a vědecký profil.

V roce 2001 byla do funkce ředitelky jmenována **profesorka Eva Syková**. V následujícím roce se výzkumný program ústavu rozšířil zformováním čtyř nových skupin a dosáhl tak současné velikosti. Důvodem této změny bylo přidružení bývalého Ústavu farmakologie AV ČR a Oddělení molekulární embryologie z Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR.

Od 1. ledna 2007 se ústav přeměnil na veřejnou výzkumnou instituci zřízenou zákonem č. 341/2005 Sb., O veřejných výzkumných institucích. V roce 2010 oslavil ústav 35. výročí svého vzniku. V současnosti patří Ústav experimentální medicíny ke skupině institucí AV ČR zaměřených na biomedicínský výzkum. Je jedinou institucí v České republice zabývající se komplexním lékařským výzkumem.



# Vedení ústavu



Ředitelka:  
**prof. MUDr.  
Eva Syková**  
DrSc., FCMA



Zástupce ředitelky:  
**doc. RNDr.  
Alexandr Chvátal**  
DrSc., MBA

**Předsedkyně Rady instituce:**  
prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA

**Předseda Dozorčí rady:**  
prof. Ing. Petr Ráb, DrSc.

---

## Adresa a kontakt:

**Ústav experimentální medicíny Akademie věd ČR, v. v. i.**  
Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4-Krč, Česká republika  
Tel.: +420 241 062 230 Fax: +420 241 062 782  
Mail: uemavcr@biomed.cas.cz

**Sekretariát ředitelky ústavu:**  
Tel.: +420 241 062 230, Fax: +420 241 062 782  
Renata Pesrová  
E-mail: uemavcr@biomed.cas.cz  
Jitka Danielová  
E-mail: dani@biomed.cas.cz

[www.iem.cas.cz](http://www.iem.cas.cz)  
[www.uem.cas.cz](http://www.uem.cas.cz)

**Knihovna ÚEM AV ČR:**  
Ivana Kolářová  
Tel.: +420 241 062 218  
FAX +420 241 062 782  
E-mail: ikolar@biomed.cas.cz

**Tisková mluvčí:**  
Mgr. Jana Voláková Křížová  
Tel.: +420 241 062 780  
E-mail: krizova@biomed.cas.cz

# Orgány ústavu

## Rada instituce

Zákon o veřejných výzkumných institucích stanoví orgány veřejné výzkumné instituce a vymezuje jejich působnost. Orgány instituce ve smyslu zákona jsou tři – ředitel, rada instituce a dozorčí rada. **Ředitel** je statutárním orgánem instituce a rozhoduje ve své působnosti ve všech věcech organizace, pokud nejsou zákonem svěřeny do působnosti rady instituce, dozorčí rady nebo zřizovatele.

**Radu instituce** (ÚEM AV ČR) volí shromáždění vědeckých pracovníků. Skládá se z předsedy, místopředsedy, interních a externích členů. Rada instituce dbá na zachování účelu zřízení organizace, na uplatnění veřejného zájmu v její činnosti a na řádné hospodaření, stanovuje hlavní směry činnosti organizace, schvaluje vnitřní předpisy a rozpočet organizace, projednává návrhy na změny zřizovací listiny a vykonává další činnosti dle zákona.

## Interní členové:

**prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA – předsedkyně Rady instituce**

MUDr. Radim J. Šrám, DrSc. – místopředseda Rady instituce

Ing. Miroslava Anděrová, CSc.

doc. RNDr. Alexandr Chváta, DrSc., MBA

RNDr. Pavla Jendelová, Ph.D.

doc. MUDr. Miroslav Peterka, DSc.

prof. MUDr. Josef Syka, DrSc., FCMA

MUDr. Pavel Vodička, CSc.

RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.

## Externí členové:

prof. MUDr. Stanislav Filip, Ph.D., DSc. (Lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Hradec Králové)

Ing. Milan Hájek, DrSc. (Institut klinické a experimentální medicíny, Praha)

doc. MVDr. Aleš Hampl, CSc. (Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno)

prof. MUDr. Miroslav Ryska, CSc. (Ústřední vojenská nemocnice, Praha)

doc. MUDr. Josef Zámečník, Ph.D. (2. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha)

**Tajemník:** Ing. Petr Bažant, CSc. MBA

E-mail: bazant@biomed.cas.cz

## Dozorčí rada

vykonává dohled nad činností, hospodařením a nad nakládáním s majetkem veřejné výzkumné instituce a vydává předchozí písemný souhlas k vybraným právním úkonům. Schází se nejméně dvakrát ročně.

## Členové Dozorčí rady:

**prof. Ing. Petr Ráb, DrSc. (Akademická rada AV ČR) – předseda Dozorčí rady**

Ing. Petr Bažant, CSc., MBA (ÚEM AV ČR, v.v.i.) – místopředseda Dozorčí rady

JUDr. Jiří Malý (Středisko společných činností AV ČR, v.v.i., Praha)

prof. MVDr. Jiří Rubeš, CSc. (Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i., Brno)

MUDr. Karel Filip, CSc., MBA (Thomayerova nemocnice, Praha)

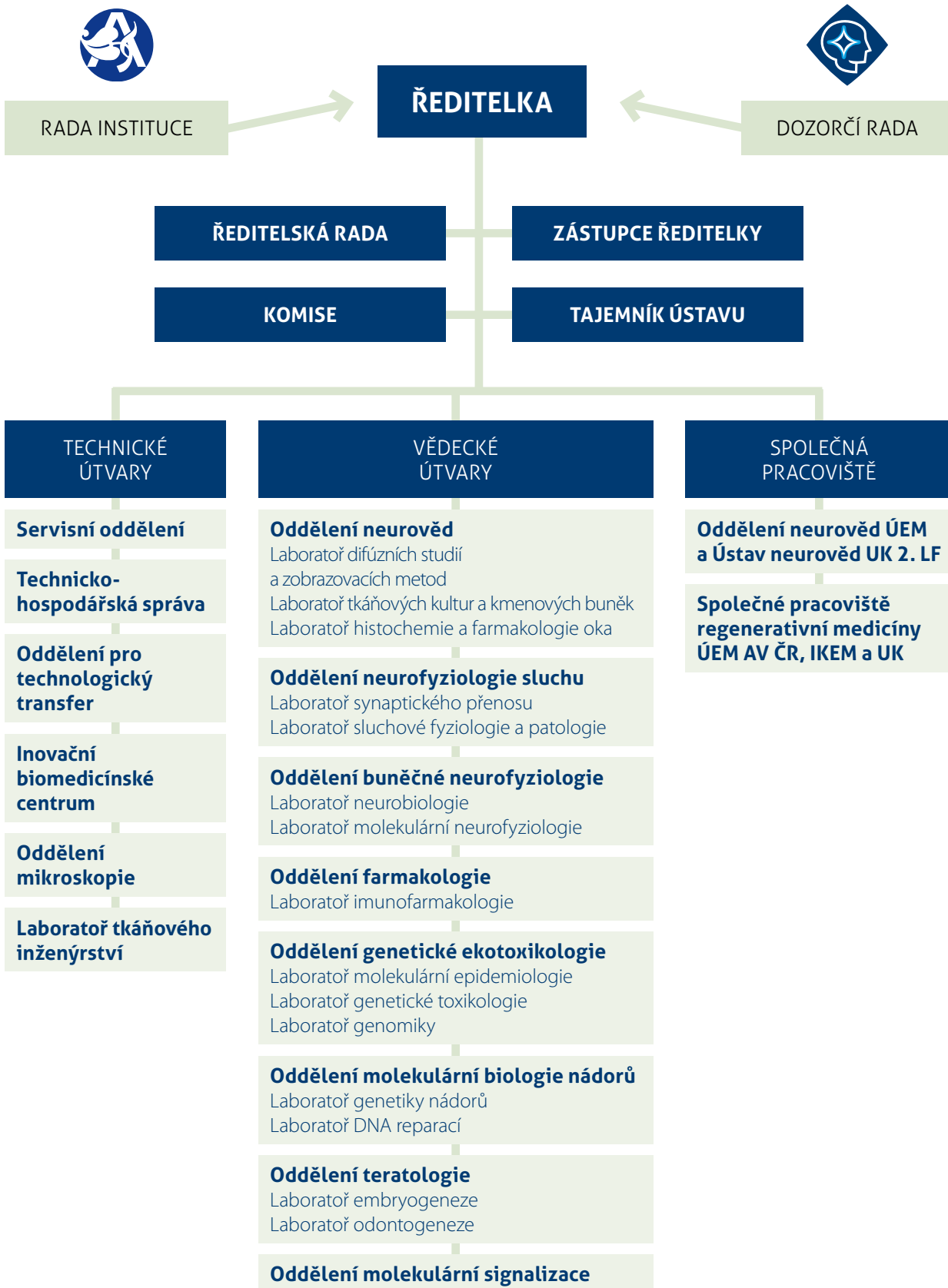
Ing. Josef Fulka, DrSc. (Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha)

**Tajemník:** Ing. Jan Prokšík

E-mail: proksik@biomed.cas.cz

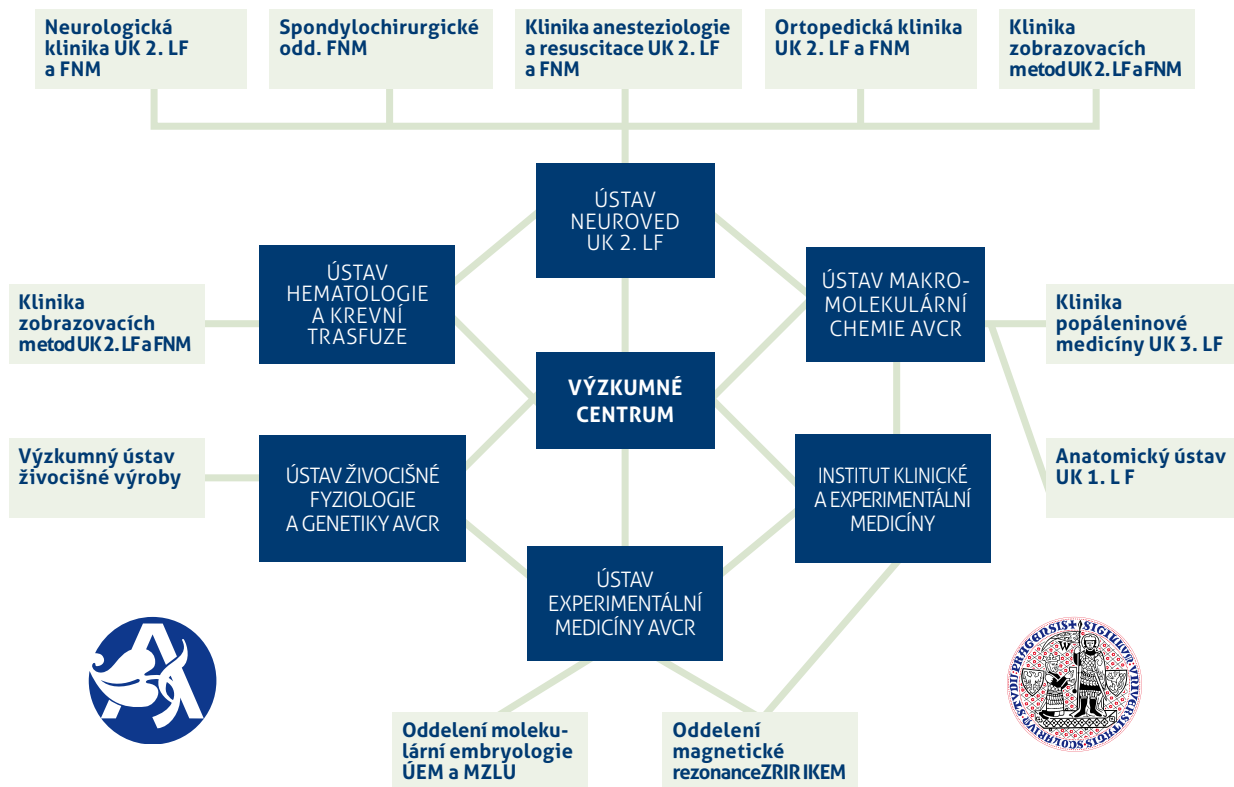
# Organizační schéma ústavu

EU centrum excellence



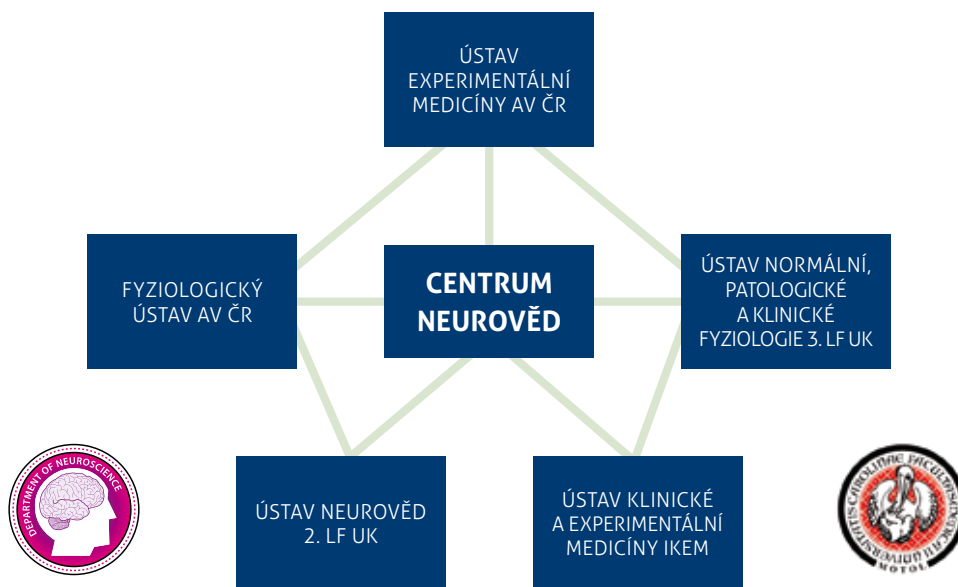
# Centrum buněčné terapie a tkáňových náhrad UK

2005 – 2011, koordinátor: prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA  
Závěrečné hodnocení centra: vynikající.



# Centrum neurověd

2005 – 2011, koordinátor: prof. MUDr. Josef Syka, DrSc., FCMA  
Závěrečné hodnocení centra: vynikající.



# Oddělení neurověd

**Vedoucí: prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA**

E-mail: sykova@biomed.cas.cz

V oddělení jsou studovány mechanismy onemocnění CNS, poranění mozku a míchy, užití kmenových buněk a biomateriálů v jejich léčbě. Dále jsou studovány iontové změny a difúzní parametry v CNS v průběhu fyziologických a patologických stavů, nesynaptický přenos v CNS, receptory a iontové kanály, funkce gliových buněk.



## Laboratoř tkáňových kultur a kmenových buněk

**Vedoucí: RNDr. Pavla Jendelová, Ph.D.**

se zabývá izolací, značením a užitím kmenových buněk k léčbě poranění mozku a míchy. Jsou studovány různé typy buněk (mezenchymové kmenové buňky, olfaktorická glie a embryonální kmenové buňky) z hlediska jejich potenciálu napomáhat regeneraci nervové tkáně. Makroporézní polymerní hydrogely nebo nanovláčkové struktury jsou využívány jako vhodné nosiče pro růst buněk jak v kulturách in vitro, tak v in vivo implantacích jako cílené nosiče buněk, které podporují regeneraci poraněné tkáně. Cílem buněčné terapie je opravit nebo nahradit, případně vylepšit biologické funkce poškozené nervové tkáně.



### Vědečtí pracovníci:

prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA  
RNDr. Pavla Jendelová, Ph.D.  
MVDr. Takashi Amemori, CSc.  
PharmDr. Šárka Kubinová, Ph.D.  
Mgr. Nataliya Romanyuk, Ph.D.  
MUDr. Lucia Urdzíkova-Machová, Ph.D.  
MUDr. Jiří šedý, Ph.D.  
MUDr. Aleš Hejčíl, Ph.D.

### Postgraduální studenti:

Mgr. Miroslava Kapcalová  
MUDr. Karolína Turnovcová  
MUDr. Serhiy Forostyak  
MUDr. Petr Lesný  
Mgr. Václav Vaněček  
Mgr. Magdalena Kulijewicz-Nawrot  
Mgr. Dana Mareková  
Mgr. Lenka Baranovičová

### Techničtí pracovníci:

Linda Fedorowiczová  
Pavλίna Macková  
Michal Douděra

### Pregraduální student:

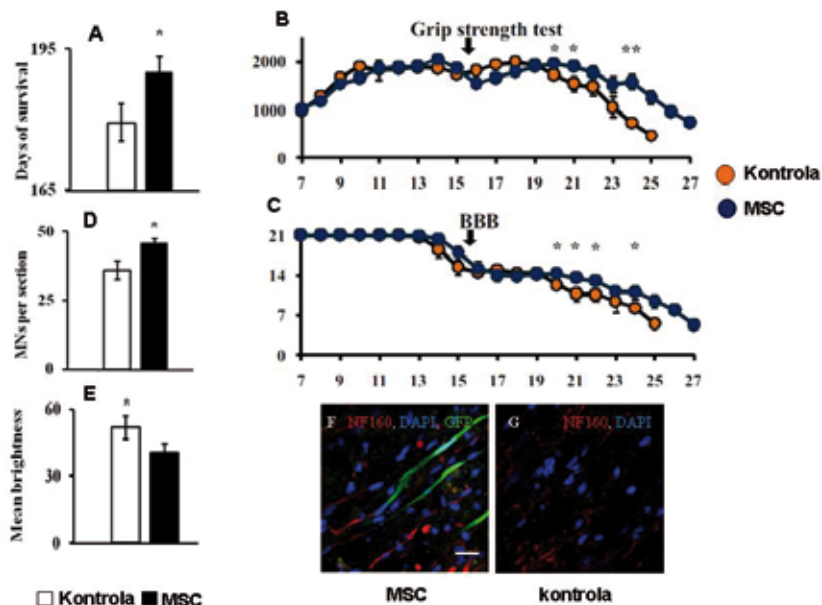
Bc. Jiří Růžička

## Významné výsledky laboratoře v roce 2011

### Mezenchymové kmenové buňky (MSC) jako nástroj v léčbě amyotrofni laterální sklerózy

Amyotrofni laterální skleróza (ALS) je neurodegenerativní onemocnění, které dosud neumíme léčit. Potkanům s mutací v SOD1 genu, kteří představují experimentální model ALS, jsme implantovali do míchy a současně i do žíly mezenchymové kmenové buňky (MSC) označené zeleným fluorescenčním proteinem (GFP). Studovali jsme vliv MSC na délku přežití, sílu úchopu a motoriku potkanů (Obr 1A,B,C). U transplantovaných zvířat došlo

k významnému posunu v délce života i v síle úchopu, navíc se u nich zvýšil počet přeživších motoneuronů (Obr.1D) a poklesla hodnota apoptózy nervových buněk (Obr.1E). Transplantované buňky podané přímo do míchy migrovaly bílou hmotou od místa vpichu. V jejich okolí zůstala zachována nervová vlákna příjemce (Obr. 1F,G). Podání MSC tak může v blízké budoucnosti pomoci i pacientům s ALS.



**Obr. 1:** Potkani s transplantovanými MSC přežívaly významně déle (A). Zvířatům s MSC se zlepšila síla úchopu (B) i výsledky motorického BBB testu (C). Dále se u nich zvýšil počet zachovalých motoneuronů (D) a klesla hladina apoptózy (E). V okolí transplantovaných buněk (GFP-zelená) přežilo více nervových vláken (NF160-červená; F) než v kontrolních neléčených zvířatech (G).

### Publikace:

Forostyak S, Jendelova P, Kapcalova M, Arboleda D, Sykova E. Mesenchymal stromal cells prolong the lifespan in a rat model of amyotrophic lateral sclerosis. *Cytotherapy*. 2011 Oct;13(9):1036-46, IF2,925.

## Vývoj porézních hydrogelů na bázi poly(2-hydroxyethyl methakrylátu) pro přemostění poškozené míšní tkáně

Léčba míšního poranění vyžaduje přemostění poškozené míšní tkáně pomocí porézních biomateriálů, které umožní vrůstání přerušovaných nervových vláken a obnovu funkčního spojení. Jako vhodný biokompatibilní materiál byl vyvinut superporézní hydrogel na bázi poly(2-hydroxyethyl methakrylátu) (PHEMA), jehož povrch byl modifikován cholesterolem a jeho vlastnosti dále optimalizovány pro implantaci do míšní tkáně.

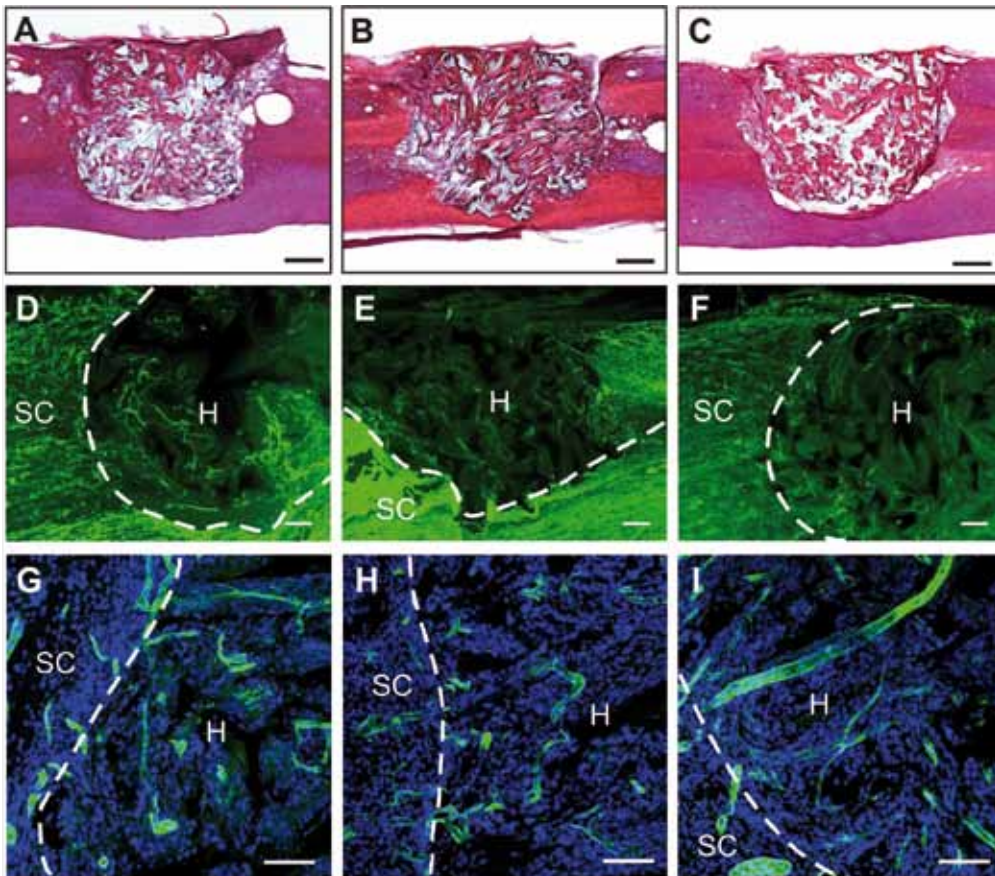
Cholesterolem-modifikované hydrogely byly připraveny radikálovou ko-polymerací 2-hydroxyethyl methakrylátu, cholesterol methakrylátu a ethylene dimethakrylátu v přítomnosti porogenních krystalů oxalátu amonného. Polymerace s 2-[(methoxykarbonyl)methoxy]ethyl methakrylátem umožnila zavedení 2-8% podílu karboxylových skupin a tím i kontrolu bobtnání a mechanických vlastností hydrogelů.

Buněčná adheze a proliferace na povrchu hydrogelů byla prokázána in vitro. Hydrogely byly implantovány do míšní hemisekce po dobu 4 týdnů. Histologické hodnocení ukázalo dobrou inkorporaci hydrogelů do míšní tkáně a jejich prorůstání pojivovou tkání, nervovými vlákny, Schwanovými buňkami a cévami.

Superporézní cholesterolem-modifikované PHEMA hydrogely mají bioadhezivní vlastnosti a jsou vhodné pro implantaci do poškozené míšní tkáně.

### Publikace:

Š. Kubinová, D. Horák, A. Hejčl, Z. Plichta, J. Kotek, E. Syková: Highly superporous cholesterol-modified poly(2-hydroxyethyl methacrylate) scaffolds for spinal cord injury repair. *J. Biomed. Mater. Res. A.*, 99, 618-29 (2011), IF 3,044.



**Obř.** Podélné řezy míchy s implantovanými hydrogely s různým podílem karboxylových skupin (A, D, G) 2%, (B, E, H) 4% a (C, F, I) 8%. Barvení na (A-C) hematoxylin-eosin, (D-F) neurofilamenta a (G-I) cévní endotel. Měřitko: (A-C) 500  $\mu\text{m}$ , (D-F) 100  $\mu\text{m}$ , (G-I) 50  $\mu\text{m}$ .

## Laboratoř difúzních studií a zobrazovacích metod

### Vedoucí: prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA

studuje změny extracelulárního prostoru, které vznikají během fyziologických a patologických stavů. K tomuto účelu se používá několik modelů na zvířatech, které napodobují patologické stavy a nemoci nervového systému, např. ischemického poškození, nádorů, změn během stárnutí, poranění mozku a míchy, Parkinsonovy a Alzheimerovy choroby. Cílem výzkumu je zlepšení terapeutických a diagnostických metod pro onemocnění CNS a prevence poškození nervového systému. Studie jsou zaměřeny na výzkum a pochopení mechanismů udržování iontové a objemové homeostázy v CNS, extracelulárního prostoru a jeho funkce komunikačního kanálu, difúzních parametrů, nesynaptického „objemového“ přenosu a úlohy gliových buněk při přenosu signálů, chování a regenerace.



#### Vědeckí pracovníci:

prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA  
 doc. MUDr. Lýdia Vargová, Ph.D.  
 Mgr. Ivan Voříšek, Ph.D.  
 MUDr. Aleš Homola, Ph.D.

#### Postgraduální studenti:

Mgr. Lesia Dmytrenko  
 MUDr. Michal Cicanič

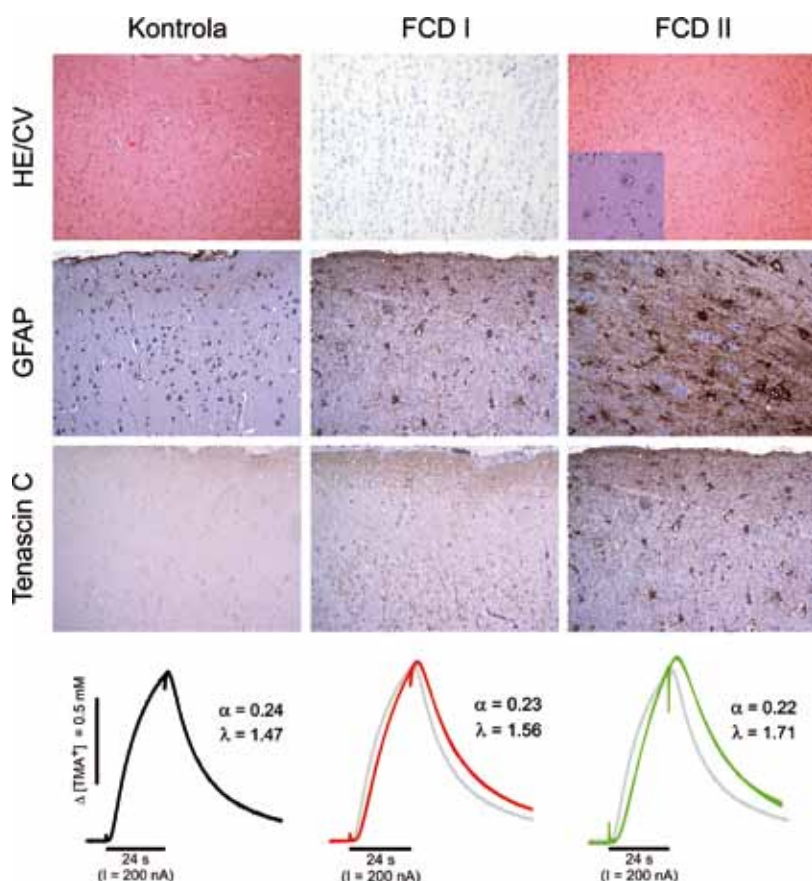
#### Laboranti/technický personál:

Hana Voříšková  
 Helena Pavlíková

## Významné výsledky laboratoře v roce 2011

### U fokální korové dysplázie u lidí je zhoršená extracelulární difúze v důsledku zvýšení množství difúzních bariér, které tvoří změněné astrocytární výběžky a nadprodukce extracelulární matrix

Změny difúzních parametrů extracelulárního prostoru (ECP) jsme sledovali ve vzorcích mozkové tkáně u pacientů chirurgicky léčených na refrakterní epilepsii za použití iontoforetické metody v reálném čase. Vzorky tkáně byly následně histologicky zpracovány pro analýzu přítomnosti a typu fokální korové dysplázie (FCD typ I a typ II), morfologických změn astrocytů a různých molekul extracelulární matrix. V kůře s normální strukturou se hodnoty extracelulární objemové a tortuozity významně nelišily od hodnot, nalezených v kůře experimentálních zvířat. Tortuozita byla signifikantně zvýšena jak u obou typů dysplázie (více u FCD typu II, zatímco objem ECP byl zvýšen pouze u FCD type II. Histologické vyhodnocení ukázalo zvýšení počtu GFAP-pozitivních astrocytárních výběžků u obou typů dysplázie, zvýšenou akumulaci tenascinu C, tenascinu R a versikanu. Z výsledků našich měření vyplývá, že difúze v dysplastické kůře je zpomalena přítomností difúzních bariér v důsledku strukturálních změn neuronů a astrocytů i nadprodukcí a kvalitativními změnami extracelulární matrix. Zhoršená difúze může společně se změnami v expresi receptorů pro neuroaktivní látky a jinými změnami v dysplastické tkáni přispívat k hyperexcitabilitě neuronální sítě a vzniku epileptických záchvatů.



**Obr.** Histologický obraz zdravé tkáně (kontrola), FCD typu I a II (orig. zvětšení 100x) a odpovídajících difúzních křivek s hodnotami extracelulární objemové frakce ( $\alpha$ ) a tortuozity ( $\lambda$ ). Základní barvení na hematoxylin-eosin (HE) nebo kresyl-violeť (CV u FCD typu I) ukazuje, že typická struktura vrstev zdravé tkáně u obou typů fokálních dysplázií chybí, u FCD II jsou navíc přítomné aberantní balónové buňky (inset, orig. zvětšení 400x). U obou typů dysplázie bylo zvýšené barvení na GFAP pozitivní reaktivní glii; patologická akumulace extracelulární matrix (např. tenascin C) byla detekována pouze u FCD typu II. Tvar difúzních křivek i vypočítané parametry ukazují zvýšenou tortuozitu v obou typech FCD (více u FCD II), t.j. pomalejší extracelulární difúzi, zatímco objem extracelulárního prostoru se významně neliší od kontrolní tkáně (pro srovnání šedá silueta reprezentuje křivku ve zdravé tkáni).



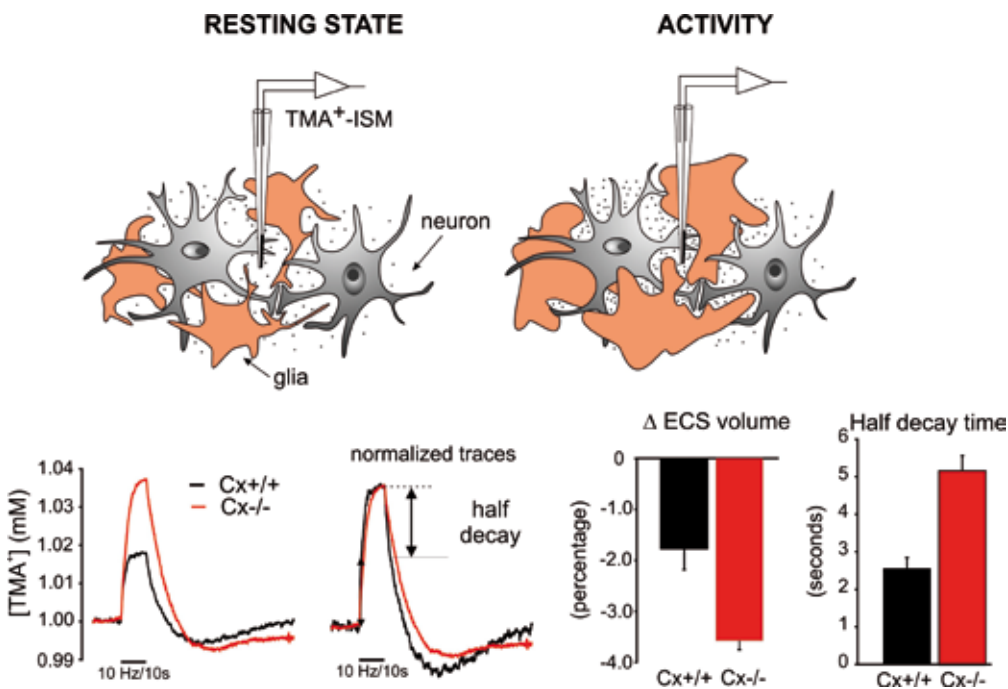
## Publikace:

1. Vargova L, Homola A, Cicanic M, Kuncova K, Krsek P, Marusic P, Sykova E, Zamecnik (2011) The diffusion parameters of the extracellular space are altered in focal cortical dysplasias. *J.Neurosci Lett.* 2011 499(1):19-23. IF2,055

2. Zamecnik J, Homola A, Cicanic M, Kuncova K, Marusic P, Krsek P, Sykova E, Vargova L. (in press) The extracellular matrix and diffusion barriers in focal cortical dysplasias. *Eur J Neurosci*, IF 3,658.

## Astroglální síť v neuroglální regulaci

Vliv astrocytárních sítí a vzájemnou neuroglální interakci jsme sledovali u zvířat deficitních pro konexiny 30 a 43 (Cx30<sup>-/-</sup>-Cx43<sup>-/-</sup>). Elektrofyziologické experimenty prokázaly, že propojení a komunikace astrocytů pomocí gap junctions, jejichž stavebními jednotkami jsou konexiny, omezuje neuronální aktivitu, pravděpodobnost uvolnění mediátoru a vede k útlumu synaptického přenosu u pyramidových neuronů v CA1 oblasti. U Cx30<sup>-/-</sup>-Cx43<sup>-/-</sup> myši byla dlouhodobá potenciace (LTP) snížena oproti kontrolám o 80%, zatímco dlouhodobá deprese (LTD) byla ve srovnání s kontrolami o 100% zvýšená. Analýza glutamátových a draslíkových proudů po stimulaci Schafferových kolaterál prokázala zvýšenou synaptickou aktivitu, ale sníženou astrocytární funkci pro iontovou a glutamátovou homeostázu u Cx30<sup>-/-</sup>-Cx43<sup>-/-</sup> zvířat. Relativní pokles objemu extracelulárního prostoru (ECP) u Cx30<sup>-/-</sup>-Cx43<sup>-/-</sup> myši byl při stimulaci oproti kontrolám dvojnásobný. Menší objem ECP u Cx30<sup>-/-</sup>-Cx43<sup>-/-</sup> myši potencuje zvýšení extracelulární koncentrace iontů a neuromediátorů a pravděpodobně vede i k akumulaci difúzních bariér, zpomalujících difúzi neuroaktivních látek z místa uvolnění, což zvyšuje ještě více synaptickou aktivitu a prodlužuje neuronální aktivaci.



**Obr.** Zvýraznění změn ECP během neurální aktivity u Cx30<sup>-/-</sup>-Cx43<sup>-/-</sup> myši. A: Schéma ilustruje zvýšení extracelulární koncentrace TMA<sup>+</sup> iontů během neuronální aktivity v důsledku zvětšení buněčného objemu především gliových buněk. B: Záznam reprezentativních změn [TMA<sup>+</sup>]e u kontrol a Cx30<sup>-/-</sup>-Cx43<sup>-/-</sup> myši při stimulaci Schafferových kolaterál (10 Hz/10 s) ve stratum radiatum CA1 oblasti. (C) Vypočítaný relativní pokles objemu ECP ukazuje dvojnásobnou změnu u transgenních zvířat. D a E: Normalizované reprezentativní odpovědi (D) odhalují zvýšení polovičního času návratu („half-decay time“) (E).

## Spolupráce:

Center for Interdisciplinary Research in Biology, INSERM U1050, Collège de France, Paris, France.

## Publikace:

Pannasch U, Vargová L, Reingruber, Ezana P, Holcman D, Giaume C, Syková E. and Rouach N. (2011). Astroglial networks scale synaptic activity and plasticity. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 108(20):8467-72, IF 9,771.

# Laboratoř histochemie a farmakologie oka

**Vedoucí: doc. MUDr. Jitka Čejková, DrSc.**

zkoumá příčiny špatně se hojících lézí předního očního segmentu při různých očních onemocněních nebo poraněních. Hledá pozitivní možnosti jejich prevence nebo léčby umožňující hojení, připravují se postupy využívající k léčbě defektů rohovky kmenové buňky.



**Vědeckí pracovníci:**

doc. MUDr. Jitka Čejková, DrSc.  
MUDr. Taras Ardan, Ph.D.

**Postgraduální student:**

Ing. Čestmír Čejka

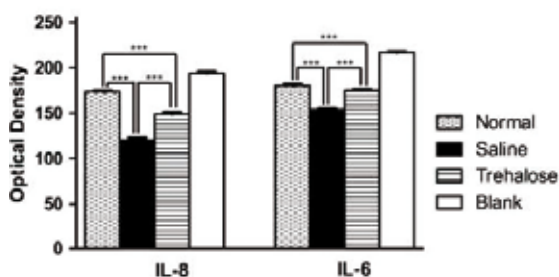
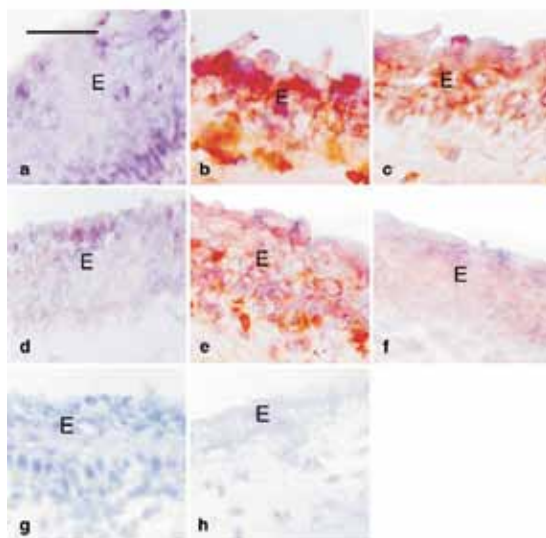
**Technický pracovník:**

Jana Herlová

## Významný výsledek laboratoře v roce 2011

### Trehaloza významně redukuje poškození oka, vyvolané oxidačním stresem.

Trehaloza, neredukující disacharid glukózy, je syntetizován u nižších organismů jako protistresový faktor. U vyšších organismů trehaloza syntetizována není, ale jestliže je aplikována ve formě očních kapek na králičí rohovku poškozenou oxidačním stresem (např. po ozáření UVB paprsky), zredukuje indukci prozánětlivých cytokinů, proteolytických enzymů a oxidační/antioxidační nerovnováhu. Výsledkem je podstatně zlepšené hojení rohovky.



**Obr.** Imunohistochemická detekce prozánětlivých cytokinů (interleukin 8 a interleukin 6) v normální rohovkovém epitelu a v epitelu ozářeném UVB paprsky (E – rohovkový epitel). V normální rohovce je exprese interleukinů mizivá (a – interleukin 8 ; d – interleukin 6). V ozářené rohovce (léčené placebem, fyziologickým roztokem), je exprese interleukinů vysoká (b – interleukin 8; e – interleukin 6). V ozářené rohovce, léčené trehalozou, je exprese interleukinů podstatně nižší (c – interleukin 8, f – interleukin – 6). Kontroly pro interleukiny (inkubace bez primární protilátky) (g – kontrola pro interleukin 8, h – kontrola pro interleukin 6).

Graf zobrazuje kvantifikaci imunohistochemického obrazu.

#### Publikace:

Čejková J, Ardan T, Čejka C., Luyckx J (2011) Favorable effects of trehalose on the development of UVB-mediated antioxidant/prooxidant imbalance in the corneal epithelium, proinflammatory cytokine and matrix metalloproteinase induction, and heat shock protein 70 expression. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 249: 1185-94, IF 2,158.

# Oddělení neurofyzologie sluchu

**Vedoucí: prof. MUDr. Josef Syka, DrSc., FCMA**

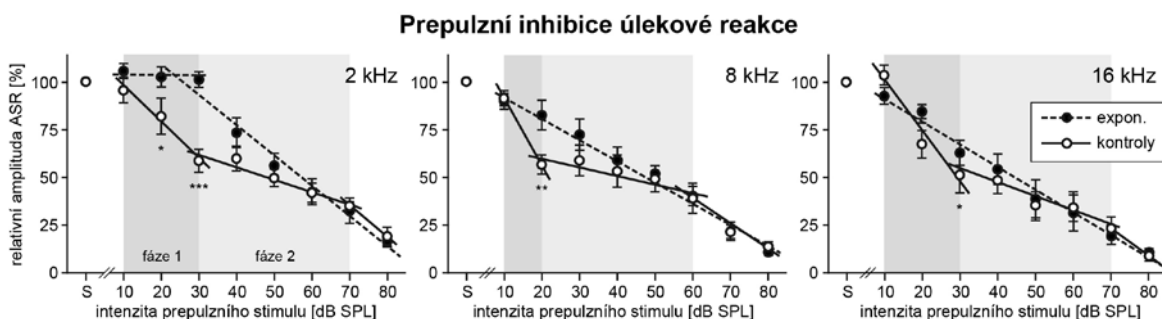
E-mail: syka@biomed.cas.cz

V oddělení se studují morfologické a funkční charakteristiky nervových buněk sluchového systému a jejich poškození patologickými procesy. Elektrofyziologické a histologické nálezy jsou korelovány se změnami v chování laboratorních zvířat hodnocených na základě behaviorálních testů.



## Významný výsledek oddělení v roce 2011

### Vliv krátké expozice hluku v mládí na vnímání intenzity zvuku v dospělosti.



Obr. Potlačení amplitudy úlekové reakce (ASR) prepulzním stimulem během fáze 1 (tónem 2, 8 nebo 16 kHz) je výraznější u dospělých potkanů exponovaných v mládí než u kontrolních potkanů.

Krátká expozice hluku v průběhu vývoje potkana (šum 125 dB SPL, 8 min, 14. den po narození) nezvyšuje sluchový práh potkanů v dospělosti, ale způsobí poruchy ve vnímání frekvence a intenzity zvuku. Behaviorální test měření prepulzní inhibice úlekové reakce ukázal, že u kontrolních potkanů je rozlišování intenzity podnětů stejné v širokém rozmezí intenzit, zatímco dospělí potkani exponovaní hlukem ve 14. dnu po narození jsou mnohem citlivější na změny intenzity zvuku blízko prahu (10-30 dB nad sluchovým prahem, fáze 1), ale při vyšší intenzitě podnětů (fáze 2) je rozlišování rozdílů v intenzitě podnětů naopak horší než u kontrol (Rybalko et al., 2011).

#### Publikace:

Rybalko N, Bureš Z, Burianová J, Popelář J, Grécová J, Syka J (2011) Noise exposure during early development influences the acoustic startle reflex in adult rats. *Physiol. Behav.* 102: 453-458, IF 2,891.

# Laboratoř fyziologie a patofyziologie sluchu

## Vedoucí: prof. MUDr. Josef Syka, DrSc., FCMA

studuje především struktury a funkce sluchového systému u zvířat za normálních podmínek a sleduje změny během vývoje, stárnutí a po působení různých patologických činitelů na sluchový systém, jako je např. hluk nebo léky poškozující sluch. Při výzkumu jsou používány imunohistochemické techniky, registrace aktivity jednotlivých neuronů nebo sluchových vyvolaných odpovědí z mozku, měření otoakustických emisí a behaviorální testy. Změny sluchu během stárnutí jsou sledovány u rychle stárnoucího kmene potkana Fischer 344, který slouží jako experimentální model pro poznání mechanismů vzniku a vývoje presbyakuze u člověka. Výsledky výzkumu mechanismů poškození sluchu po expozici intenzivnímu hluku, prováděného na potkanech, jsou v praxi ověřovány na pacientech a dobrovolnících v rámci spolupráce s ORL klinikami pražských nemocnic. Na tento výzkum navazuje projekt EU NANOEAR, zabývající se vlivem lokálně podaných nanočástic na funkci vnitřního ucha. Další směr představuje analýza kódování akustických signálů sítěmi neuronů v centrálním sluchovém systému. Bylo prokázáno, že sluchová kůra potkana má lateralizovanou funkci, pravá hemisféra se specializuje na změny ve frekvenci zvuku, levá na časové parametry zvukového signálu. Poznatek mění představu o fylogenezi savčího mozku.



### Vědeční pracovníci:

prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.  
MUDr. Daniela Buckiová, CSc.  
Ing. Zbyněk Bureš, Ph.D.  
MUDr. Ladislav Ouda, Ph.D.  
RNDr. Jiří Popelář, CSc.  
RNDr. Natalia Rybalko, CSc.  
Dr. Ing. Daniel Šuta

### Vědecký asistent:

Ing. Milan Jilek

### Postgraduální studenti:

MUDr. Zuzana Balogová  
Mgr. Jana Burianová  
MUDr. Tetyana Chumak  
Mgr. Jolana Bartošová  
Mgr. Ondřej Novák  
MUDr. Oliver Profant

### Techničtí pracovníci:

Jana Janoušková  
Jan Setnička

# Laboratoř synaptické fyziologie

## Vedoucí: RNDr. Rostislav Tureček, CSc.

se zaměřuje na zkoumání mechanismů excitačního a inhibičního synaptického přenosu pomocí elektrofyziologických a imunohistochemických technik. Studium je prováděno na supravitálních řezech mozku potkana nebo myši.



### Vědeční pracovníci:

RNDr. Rostislav Tureček, CSc.  
Ing. Michaela Králíková, Ph.D.

### Postgraduální studenti:

Mgr. Bohdana Hrušková  
Mgr. Kateryna Pysaněnko  
Mgr. Johana Trojanová

# Oddělení buněčné neurofyzologie

**Vedoucí: Ing. Miroslava Anděrová, CSc.**

E-mail: [anderova@biomed.cas.cz](mailto:anderova@biomed.cas.cz)

Oddělení se zabývá morfoloickými a elektrofyziologickými vlastnostmi astrocytů a NG2 gliových buněk v patofyziologii mozkové ischemie a progresi Alzheimerovy choroby a mechanismy vápníkové signalizace u arginin-vasopresin- a oxytocin systémů za fyziologických i patologických podmínek.



---

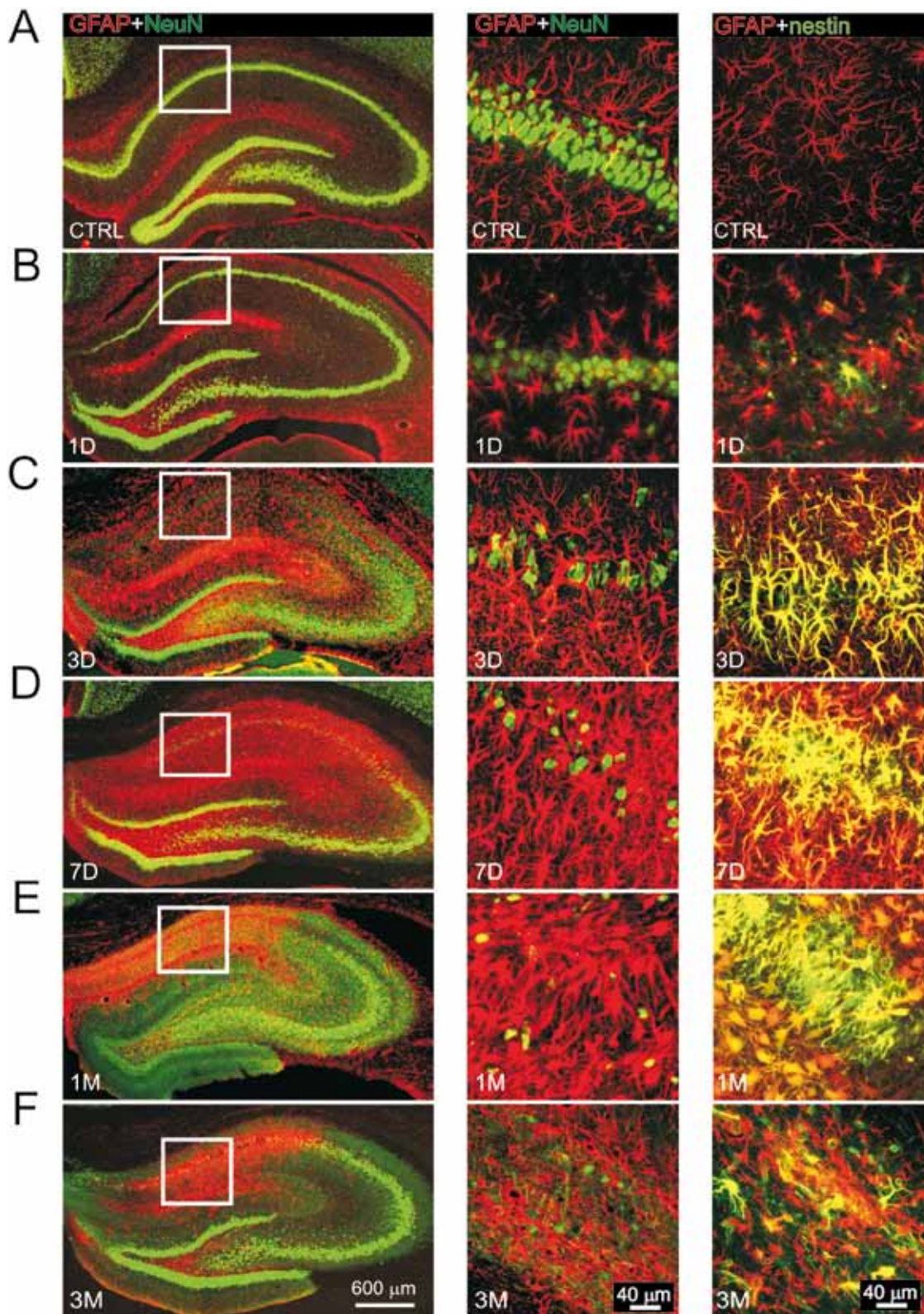
## Významný výsledek oddělení v roce 2011

### Buněčná smrt/proliferace a změny v morfologii gliových buněk přispívají k změnám difuzivity v hipokampu potkana po ischemickém poškození.

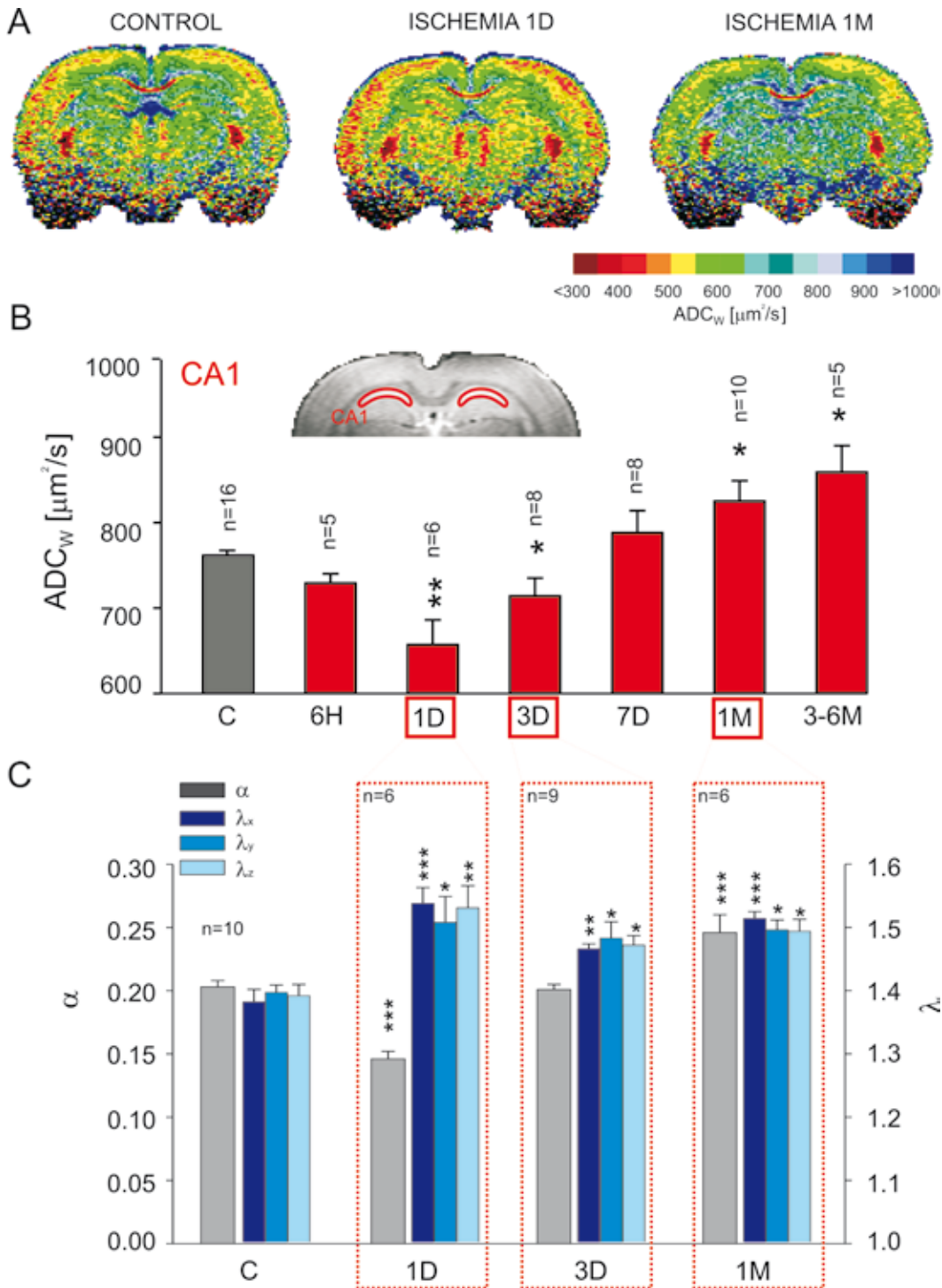
S využitím neinvazivní zobrazovací metody DW MRI jsme ukázali dlouhodobě-přetrvávající změny v difuzivitě nervové tkáně po ischemickém poškození mozku, pomocí iontoforetické metody, která využívá tetrametylamonium-selektivní elektrody, jsme popsali změny mezibuněčného prostoru a definovali jsme související změny na buněčné úrovni. Ukázali jsme, že v akutní fázi reperfúze (1-3 dny po ischemii/reperfúzi) pokles difúzního koeficientu vody a objemu extracelulárního prostoru v hipokampu úzce souvisí se změnami počtu buněk, v důsledku zvýšené proliferace gliových buněk, především mikroglií a gliových buněk exprimujících NG2-proteoglykan. V pozdních fázích reperfúze (1-3 měsíce po ischemii), souvisí zvýšená difuzivita CA1 oblasti hipokampu se změnami morfologie astrocytů a polydendrocytů a je ovlivněna i změněným buněčným složením nervové tkáně, ve které převládají reaktivní astrocyty, polydendrocyty a mikroglie. Pozdní fáze ischemického poškození CA1 oblasti hipokampu je charakterizována zvětšeným extracelulárním prostorem a zvýšenou tortuositou.

#### **Publikace:**

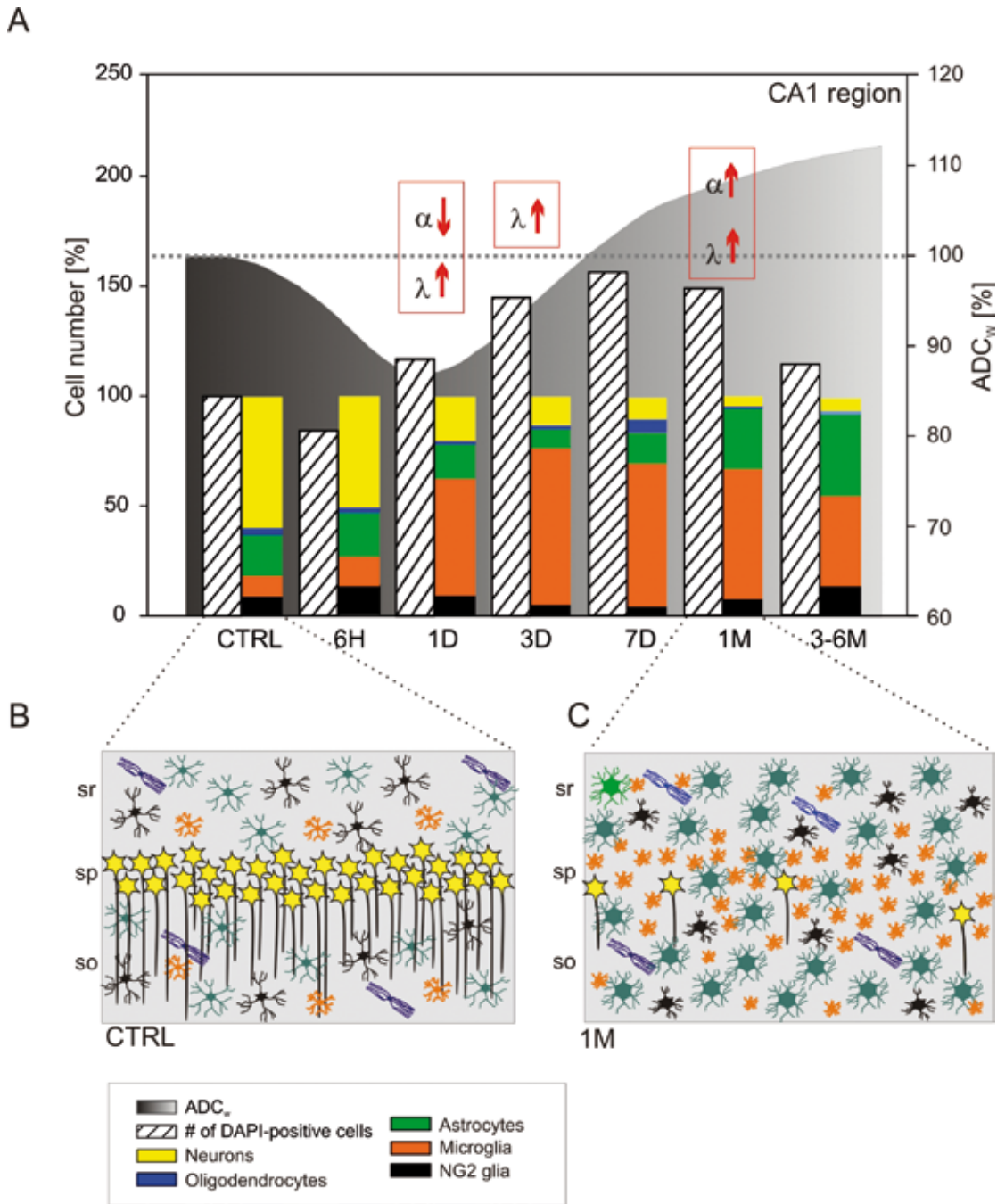
Anděrová M, Voříšek I, Pivoňková H, Benešová J, Vargová L, Cicanič M, Chvátal A, Syková E. (2011): Cell death/proliferation and alterations in glial morphology contribute to changes in diffusivity in the rat hippocampus after hypoxia/ischemia. *JCBFM* 31, 894-907, IF 4,522.



Obrázek 1. Časově závislé změny v CA1 oblasti hipokampu potkana v průběhu ischemie/reperfúze – imunohistochemická analýza. Koronární řezy hipocampu (vlevo) barvené na NeuN a GFAP u kontrol (A) a 1 den (B), 3 dny (C), 7 dní (D), 1 měsíc (E) a 3 měsíce po hypoxii/ischemii (F). Oblast CA1 hipokampu (vpravo) vykazuje výrazné změny v imunobarvení pro NeuN, GFAP a nestin. Žlutá barva indikuje překryv barvení pro GFAP a nestin u reaktivních astrocytů v CA1 oblasti. Zkratky: CTRL (kontrola), 1D (1 den), 3D (3 dny), 7D (7 dní), 1M (1 měsíc) and 3M (3 měsíce).



Obrázek 2. Časově závislé změny difúzního koeficientu vody (ADC<sub>w</sub>) v mozku potkana v průběhu ischemie/reperfúze. (A) Typické ADC<sub>w</sub> mapy nepoškozeného (kontrola) a ischemicky poškozeného mozku potkana 1 den a 1 měsíc po hypoxii/ischemii (H/I). (B) Časově závislé změny ADC<sub>w</sub> v CA1 oblasti hipokampu. Vybrané oblasti pro ADC<sub>w</sub> analýzu jsou označeny červeně v T2-vážených obrazech mozku potkana, ADC<sub>w</sub> byl analyzován v obou hemisférách. (C) Změny v extracelulární objemové frakci  $\alpha$  a tortuositě  $\lambda$  v CA1 oblasti hipokampu (měřeno in situ) 1 den (1D), 3 dny (3D) a 1 měsíc (1M) po H/I. Pokles ADC<sub>w</sub> koreluje s poklesem  $\alpha$  a nárůstem tortuosity 1 den po H/I, zatímco nárůst ADC<sub>w</sub> 1 měsíc po H/I koreluje především s nárůstem tortuosity. Použité zkratky: C (Kontrola), 6H (6 hodin), 3D (3 dny), 7D (dny), 3M (3 měsíce) and 6M (6 měsíců).



Obrázek 3. Významný nárůst ADCW 1 měsíc po indukci ischemického poškození mozku odráží změny v morfologii astrocytů a NG2 gliových buněk, ale i strukturální reorganizaci CA1 oblasti hipokampu. (A) Korelace časově závislých změn ADCW a extracelulárních difúzních parametrů se změnami celkového počtu buněk a buněčných typů v CA1 oblasti hipokampu. (B) Schéma demonstruje změny v incidenci buněčných typů v CA1 oblasti u kontrolních potkanů a potkanů 1 měsíc po hypoxii/ischemii (H/I, C). Jeden měsíc po ischemii v CA1 oblasti hipokampu převládají mikroglie, astrocyty a NG2 glie, zatímco počet neuronů je významně zredukován. Použité zkratky: CTRL (kontrola), 6H (6 hours), 1D (1 day), 3D (3 dny), 7D (7 dní), 1M (1 měsíc), 3M (3 měsíce) and 6M (6 měsíců).



## Laboratoř neurobiologie

**Vedoucí: Ing. Miroslava Anděrová, CSc.**

se zabývá objasněním úlohy gliových buněk v patofyziologii mozkové ischemie a v následné regeneraci nervové tkáně s využitím elektrofyziologických, imunohistochemických, fluorescenčních zobrazovacích metod a 3D-kofokální morfometrie.



**Vědeckí pracovníci:**

Ing. Miroslava Anděrová, CSc.  
MUDr. Helena Pivoňková, Ph.D.

**Pregraduální student:**

Bc. Michaela Mikešová  
Bc. Lenka Harantová  
Bc. Marcela Filipová  
Bc. Martin Valný

**Postgraduální studenti:**

Mgr. Jana Turečková  
Mgr. Olena Butenko  
Mgr. Pavel Honsa  
Mgr. Dávid Džamba  
Mgr. Ján Kriška

**Techničtí pracovníci:**

Helena Pavlíková  
Ing. Markéta Hemerová  
Markéta Valová

## Laboratoř fyziologie vápníkové signalizace

**Vedoucí: Dr. Govindan Dayanithi, Ph.D.**

je zaměřena na vápníkové signalizace arginin-vasopresin a oxytocin systémů za fyziologických i patologických podmínek. Neurony dorzálních ganglií a gliové buňky jsou analyzovány s použitím fluorescenční zobrazovací metody, která umožňuje sledování intracelulárních hladin vápníku.



**Vědeckí pracovníci:**

Dr. Govindan Dayanithi, Ph.D. (CNRS)

**Postgraduální studenti:**

MUDr. Oksana Forostyak  
Mgr. Assimina Argyriou

**Technický pracovník:**

Dominika Dušková

## Laboratoř molekulární neurofyziologie

**Vedoucí: doc. RNDr. Alexandr Chvátal, DrSc. MBA**

je zaměřena na studium buněčných a molekulárních základů integrace neuronálních sítí prostřednictvím charakterizace mezibuněčných signálů mezi neurony a gliovými buňkami a vnitrobuněčných signálních mechanismů v neuronech a gliových buňkách v průběhu fyziologických a patologických stavů.



**Vědeckí pracovníci:**

doc. RNDr. Alexandr Chvátal, DrSc., MBA  
prof. MUDr. Alexey Verkhatsky, Ph.D., DSc.  
José Julio Rodríguez Arellano, Ph.D.

**Postgraduální student:**

Mgr. Magdaléna Kuliewicz-Nawrot

# Oddělení farmakologie

**Vedoucí: RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.**

E-mail: zzidek@biomed.cas.cz

Oddělení vyhodnocuje trendy ve vývoji nových léčiv, zvláště imunofarmak. Perspektivní je výzkum nových látek posilujících přirozené obranné mechanismy organismu, což je významné v souvislosti s narůstajícím výskytem rezistence na antibiotika. Pracoviště vyvinulo postupy pro racionální, ekonomicky poměrně nenáročnou vyhledávání imunostimulačních vlastností látek syntetického a přírodního původu. Patentována byla např. imunostimulační virostatika produkující chemokiny efektivní proti viru HIV.



## **Vědečtí pracovníci:**

doc. RNDr. Eva Kmoníčková, CSc.  
RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.

## **Postgraduální studenti:**

Ing. Petra Kostecká  
Ing. Jana Kračmerová

## **Techničtí pracovníci:**

Mgr. Jana Křížková  
Iveta Zelenková  
Eva Prchlíková

---

## Významný výsledek oddělení v roce 2011

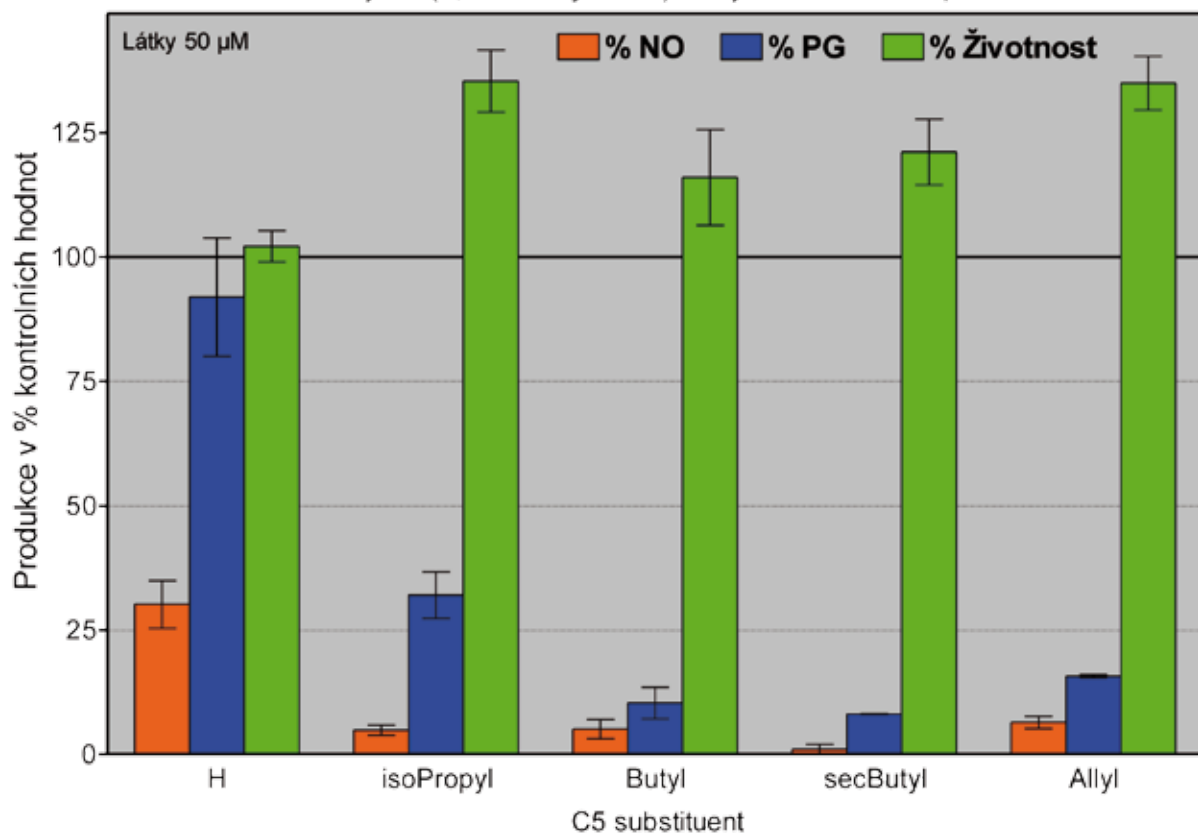
### Vývoj nových imunomodulačních látek s protizánětlivými vlastnostmi.

Ve spolupráci s Ústavem organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i. jsme u analogů purinových nukleotidů objevili látky, které mají imunosupresivní účinky. V koncentracích, které nejsou cytotoxické, inhibují produkci prostaglandinů a oxidu dusnatého. Tyto mediátory jsou úzce spjaty s etiopatogenezí chronických zánětlivých onemocnění, např. revmatoidní artritidy a ulcerózní kolitidy, jejichž farmakoterapie je v současné době neuspokojivá. Biologické vlastnosti nově syntetizovaných derivátů purinu mohou být využity pro vývoj nových protizánětlivých léčiv, protože podle současných názorů je současná inhibice prostaglandinů a oxidu dusnatého považována za nadějný přístup při léčbě excesivních zánětlivých procesů. Z několika set syntetizovaných a testovaných purinových derivátů je nejúčinnější skupina, která obsahuje 2-(dimethylamino)methylenaminový substituent (obrázek). Jejich protizánětlivé účinky byly potvrzeny na modelech zánětlivých nemocí, u adjuvantní artritidy potkanů a dextranem indukované kolitidy u myší.

## **Patent:**

Jansa, P., Holý, A., Zídek, Z., Kmoníčková, E., Janeba, Z. Pyrimidine compounds inhibiting the formation of nitric oxide and prostaglandin E2, method of production and use. International patent pending PCT/CZ2012/000020.

Látky s 2-(*N,N*-dimethylamino)methylenaminovou skupinou



Obr. Imunosupresivní účinky purinových analogů obsahujících 2-(*N,N*-dimethylamino)methylenaminovou skupinu v pozici C2 a dále různé substituenty v pozici C5. Efekty na in vitro produkci oxidu dusnatého (NO), prostaglandinu E2 (PG) a na životnost buněk byly analyzovány u myších peritoneálních buněk aktivovaných lipopolysacharidem. Efekty byly vyjádřeny v procentech kontrolních hodnot.

# Oddělení genetické ekotoxikologie

**Vedoucí: MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.**

E-mail: sram@biomed.cas.cz

Oddělení má jako hlavní náplň výzkumu genetické poškození způsobené toxickými a karcinogenními látkami jako jsou polycyklické aromatické uhlovodíky a jejich deriváty, alkeny, apod. Účinek těchto látek je studován jak na buněčných kulturách, tak in vivo v lidských translačních molekulárně epidemiologických studiích a pozorovacích epidemiologických studiích.



## Laboratoř molekulární epidemiologie

**Vedoucí: MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.**

provádí molekulárně epidemiologické studie s použitím biomarkerů expozice mutagenům a karcinogenům (DNA adukty, chromosomové aberace, mikrojádra, oxidační poškození DNA, proteinů a lipidů, genotypizace, stanovení RNA expresních profilů), studie vlivu životního prostředí na výsledky těhotenství a studium zdravotního stavu dětí ve vztahu k životnímu prostředí.



### Vědeckí pracovníci:

MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.  
Mgr. Olena Beskid, Ph.D.  
MUDr. Miroslav Dostál, DrSc.  
RNDr. Božena Novotná, CSc.  
MUDr. Anna Pastorková, CSc.

### Postgraduální studenti:

Mgr. Andrea Rössnerová  
Ing. Vlasta Švecová

### Techničtí pracovníci:

Olga Štveráková  
Jolana Vaňková

### Odborní pracovníci:

PhDr. Eva Dejmková  
Ing. Ivo Solanský  
RNDr. Milada Špátová

## Významný výsledek laboratoře v roce 2011

### Vliv znečištěného ovzduší na genetický materiál novorozenců

Studie byla provedena na 178 matkách a jejich novorozencích v zimním období 2008/2009 v Praze a Českých Budějovicích (CB). Koncentrace jemných prachových částic (PM<sub>2.5</sub>) a benzo[a]pyrenu (B[a]P) 3 měsíce před porodem byly  $27.0 \pm 2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a  $1.9 \pm 0.5 \text{ ng}/\text{m}^3$  v Praze,  $24.5 \pm 0.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a  $3.2 \pm 0.2 \text{ ng}/\text{m}^3$  v CB. DNA adukty byly stanoveny metodou <sup>32</sup>P-postlabeling (biomarker expozice). Významně vyšší hladiny celkových i tzv. B[a]P specifických DNA aduktů ( $p < 0.001$ ) byly zjištěny u matek i novorozenců v CB (obr. XX). Mikrojádra (poškození chromozomů – biomarker účinku) byla hodnocena automatickým skenovacím systémem. Významně vyšší frekvence mikrojader byla prokázána u novorozenců v CB ( $p < 0.001$ ), multivariátní analýza prokázala vliv B[a]P (obr. XX). Získané výsledky ukazují na význam zvýšených koncentrací B[a]P na genetický materiál novorozenců.

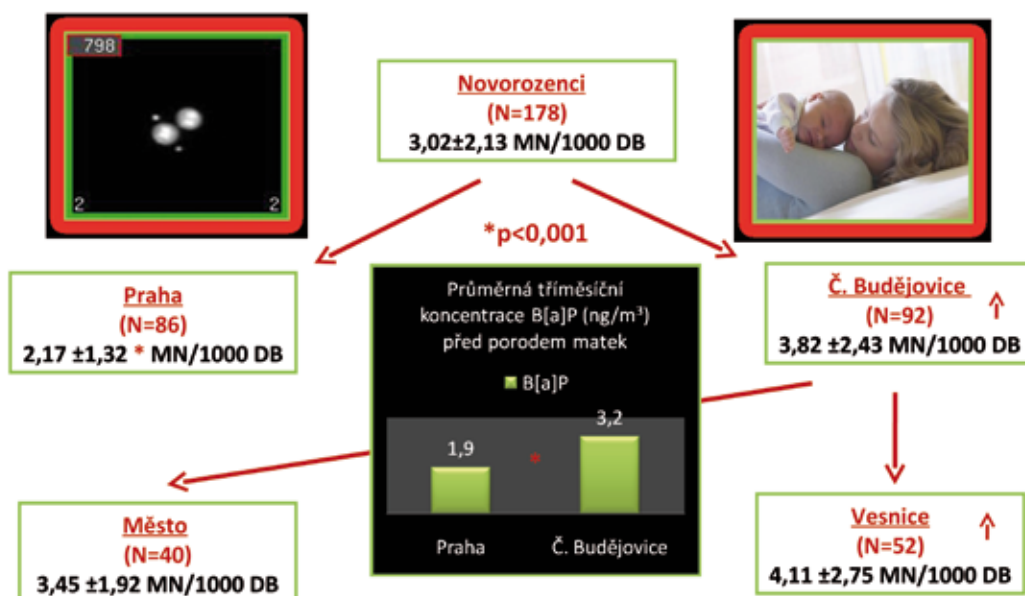
## VÝSLEDKY STANOVENÍ DNA ADUKTŮ V ŽILNÍ A PUPEČNÍKOVÉ KRVÍ A V PLACENTĚ

(Porovnání - Praha a České Budějovice)

Adukty/10 <sup>8</sup> nukl.	N	Žilní krev matky		Pupečnicková krev		Placenta	
		Průměr ± S.D.		Průměr ± S.D.		Průměr ± S.D.	
		B[a]P-like	Celkové	B[a]P-like	Celkové	B[a]P-like	Celkové
<b>Praha</b>	80	0,24±0,18	1,23±1,09	0,23±0,18	0,98±0,89	0,24±0,18	1,15±1,06
<b>Č. Budějovice</b>	76	0,44*±0,39	1,59*±1,46	0,41*±0,41	1,40*±1,31	0,54*±0,48	1,94*±1,46

\* $p < 0,001$  – významně vyšší hladiny celkových i tzv. B[a]P specifických DNA aduktů ve všech tkáních byly nalezeny u matek a novorozenců z Č. Budějovic

## FREKVENCE MIKROJADER - NOVOROZENCI



MN/1000 DB = frekvence mikrojader na 1000 dvoujaderných buněk byla vyšší u novorozenců z Č. Budějovic

### Publikace:

A. Rossnerova et. al.: Micronuclei levels in mothers and their newborns from regions with different types of air pollution. Mutation Res. 715 (2011) 72-78, IF 3,204.

# Laboratoř genetické toxikologie



**Vedoucí: Ing. Jan Topinka, DrSc.**

se zabývá mechanismy genotoxických i epigenetických účinků xenobiotik a oxidačním poškozením DNA, proteinů a lipidů v buněčných kulturách (HepG2, lidské diploidní embryonální fibroblasty a další). Studuje také vliv environmentálních polutantů na mechanismy ovlivňující vznik a vývoj rakoviny prostaty.

**Vědeční pracovníci:**

Ing. Jan Topinka, DrSc.  
RNDr. Jana Schmuczerová, Ph.D.

**Postgraduální student:**

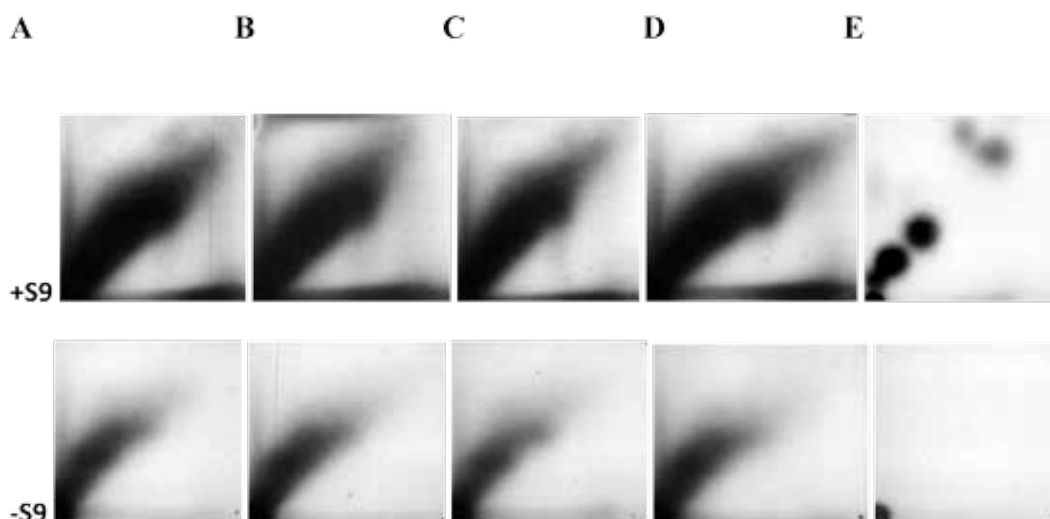
Mgr. Helena Líbalová

**Odborný pracovník:**

Mgr. Alena Milcová

## Významný výsledek laboratoře v roce 2011

Analýzou DNA aduktů metodou <sup>32</sup>P-postlabelling v acelulárním testu byla porovnána genotoxicita organických extraktů z respirabilních částic různé velikosti odebraných ve vybraných lokalitách České republiky. Byla potvrzena hypotéza, že koncentrace benzo[a]pyrenu a karcinogenních polycyklických aromatických uhlovodíků jsou hlavními faktory ovlivňujícími genotoxicitu vnějšího ovzduší. Náš přístup, založený na měření DNA aduktů v nativní DNA s a bez metabolické aktivace (Obr. XXX) by v budoucnu mohl být využíván jako standardní metoda k určení genotoxického potenciálu různých komplexních směsí obsahujících genotoxické látky.



Obr. XXX: Mapy DNA aduktů indukovaných v acelulárním testu organickými látkami vázanými na respirabilní prachové částice odebrané v různých lokalitách České republiky (A-D) modelovým karcinogenem benzo[a]pyrenem (E). Test proveden s metabolickou aktivací mikrosomálními enzymy (+S9) a bez aktivace (-S9).

**Publikace:**

Jan Topinka, Pavel Rossner Jr., Alena Milcova, Jana Schmuczerova, Vlasta Svecova, Radim J. Sram: DNA adducts and oxidative DNA damage induced by organic extracts from PM2.5 in an acellular assay. *Toxicol. Lett.* 202 (2011) 186-192, IF 3,581.

# Laboratoř genomiky

**Vedoucí: RNDr. Pavel Rössner, Jr. Ph.D.**

je zaměřena na studium celogenomové i specifické genové exprese a jednonukleotidové polymorfismy (SNPs) v lidském genomu s použitím čipových technologií s cílem proniknout hlouběji do mechanismů toxického působení komplexních směsí látek v životním prostředí. V rámci molekulárně epidemiologických studií je studována řada genetických polymorfismů ovlivňujících individuální vnímavost jedince k působení xenobiotik.



**Vědečtí pracovníci:**

RNDr. Pavel Rössner, Jr. Ph.D.  
prof. MUDr. Radim Brdička, DrSc.

**Postgraduální studenti:**

Mgr. Kateřina Uhlířová  
Mgr. Nana Tabashidze

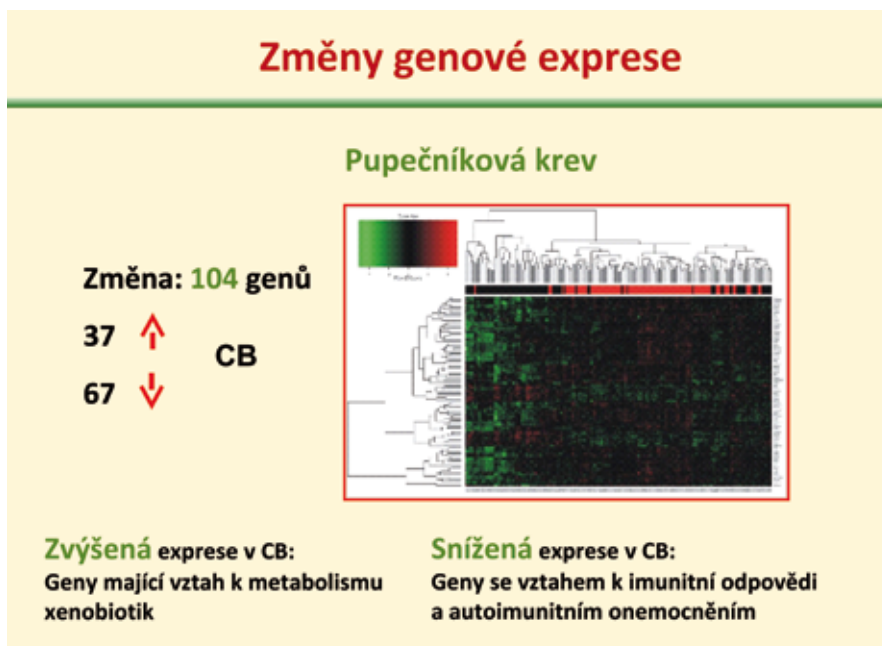
**Odborný pracovník:**

Mgr. Zuzana Nováková

## Významný výsledek laboratoře v roce 2011

### Vliv znečištěného ovzduší na transkriptom matek a novorozenců

Studie byla provedena na 87 matkách nekuřačkách (bez ovlivnění pasivním kouřením) a jejich novorozencích v zimním období 2008/2009 v Praze a Českých Budějovicích (CB) v žilní krvi matek, placentě a pupečnickové krvi. Byla detekována zvýšená exprese genů spojených s působením genotoxických látek ve všech tkáních z CB v souladu s vyšší expozicí B[a]P. Rozdíly v počtu deregulovaných genů mezi CB a Prahou – 418 v žilní krvi, 1170 v placentě, 104 v pupečnickové krvi prokazují detoxifikační funkci placenty. V pupečnickové krvi v CB byla zvýšená exprese genů ovlivňujících metabolismus xenobiotik a snížená exprese genů ovlivňujících imunitu (obr. XX). Tomu by v předškolním věku mohla odpovídat i zvýšená respirační nemocnost těchto dětí.



Obr. Změny genové exprese v pupečnickové krvi novorozenců z Českých Budějovic.

# Oddělení molekulární biologie nádorů

**Vedoucí: MUDr. Pavel Vodička, CSc.**

E-mail: vodicka@biomed.cas.cz



Oddělení zkoumá molekulární mechanizmy vzniku a rozvoje rakoviny, především tlustého střeva a konečníku.

## Vědečtí pracovníci:

MUDr. Pavel Vodička, CSc.

MUDr. Ludmila Vodičková, CSc.

RNDr. Miroslav Svoboda, Ph.D.

Ing. Veronika Poláková, Ph.D.

MUDr. Jiří Švec, Ph.D.

Ing. Peter Makovický, Ph.D.

prof. RNDr. Rudolf Štětina, CSc.

RNDr. Alessio Naccarati, Ph.D.

RNDr. Barbara Pardini, Ph.D.

## Postgraduální studenti:

Mgr. Jana Slyšková

Mgr. Pavel Procházka

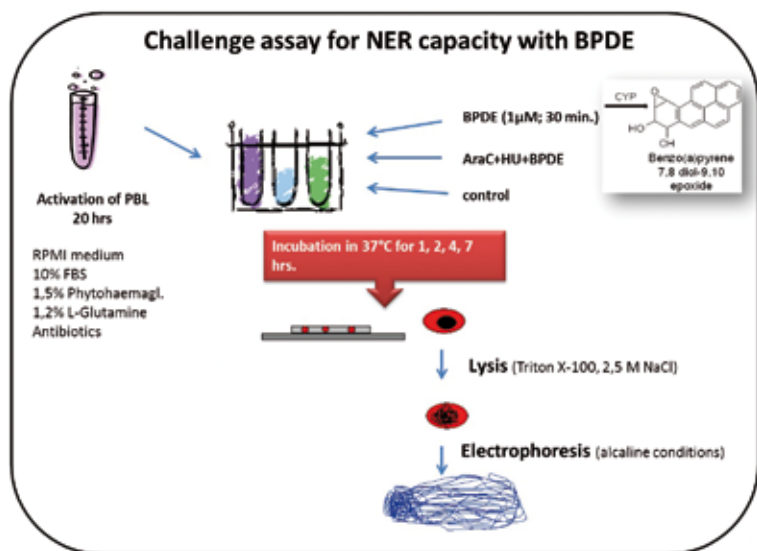
Mgr. Ludovít Bielík

Mgr. Alexandra Rejhová

## Významný výsledek oddělení v roce 2011

### Poškození DNA a kapacita nukleotidní excizní opravy u zdravých jedinců.

Interindividuální variabilita ve schopnosti (kapacitě) opravovat poškození DNA (DRC) představuje důležitý zdroj variability v udržování genomové integrity a ovlivňuje tak zdravotní riziko. DRC je možné využít i jako potenciální biomarker v predikci vzniku rakoviny. Hlavním cílem této práce bylo získat referenční údaje u zdravé populace, tj. výchozí hladinu poškození k následnému studiu pacientů s nádorovým onemocněním. Endogenní poškození a DRC specifické pro nukleotidovou excizní opravu bylo studováno pomocí modifikované kometové analýzy a pomocí eseje vyvolávající poškození s použitím alkylační látky BPDE. Dále byl analyzován genetický polymorfismus v genech nukleotidové excizní opravy. Poškození DNA a kapacita opravy vykazují zásadní interindividuální variabilitu a jsou ovlivněny řadou faktorů a geny nukleotidové excizní opravy.



## Publikace:

Slyšková, J., Naccarati, A., Poláková, V., Pardini, B., Vodičková, L., Štětina, R., Schmuczerová, J., Šmerhovský, Z., Lipská, L., Vodička, P.: (2011) DNA damage and nucleotide excision repair capacity in healthy individuals. Environ. Mol. Mutagen. 52(7): 511-517. IF 3,493.



## Laboratoř DNA reparací

**Vedoucí: RNDr. Alessio Naccarati, Ph.D.**

je zaměřena na molekulární jevy zahrnuté v mechanizmech DNA reparací. Oprava DNA hraje klíčovou roli v odstraňování poškození bází DNA, což vyúsťuje v prevenci mutagenních a karcinogenních účinků.

## Laboratoř genetiky nádorů

**Vedoucí: MUDr. Pavel Vodička, CSc.**

se zaměřuje na studium základních molekulárních mechanismů kaskády genotoxických a karcinogenních účinků v souvislosti s expozicí cizorodým látkám a s faktory individuální vnímavosti. Pozornost je zvláště zaměřena na výzkum úlohy genů nízké penetrance při vzniku karcinomů sporadického typu, především pak rakoviny tlustého střeva a konečníku.

## Oddělení molekulární embryologie

**Vedoucí: doc. MVDr. Aleš Hampl, CSc.**

E-mail: [ahampl@med.muni.cz](mailto:ahampl@med.muni.cz)

Oddělení je detašované pracoviště ÚEM v Brně. Zkoumá zejména lidské embryonální buňky. V ÚEM jako jediné instituci v ČR se podařilo izolovat linie lidských embryonálních kmenových buněk již v roce 2003. Vědečtí pracovníci tohoto oddělení se účastní dvou významných mezinárodních aktivit zaměřených na výzkum embryonálních buněk (ESTOOLS a International Stem Cell Initiative).

**Detašované pracoviště ústavu:**

ulice Kamenice 5, ILBIT – areál kampusu Masarykovy university, Pavilon A3, 625 00 Brno – Bohunice

**Vědečtí pracovníci:**

doc. MVDr. Aleš Hampl, CSc.  
prof. Ing. Petr Dvořák, CSc.  
Mgr. Monika Kubičková, Ph.D.

**Postgraduální studenti:**

Mgr. Tomáš Bárta  
Mgr. Dáša Doležalová  
Mgr. Vladimír Vinarský

**Techničtí pracovníci:**

MVDr. Martina Vodinská  
MUDr. Klára Koudelková  
Bc. Ivana Hanáková

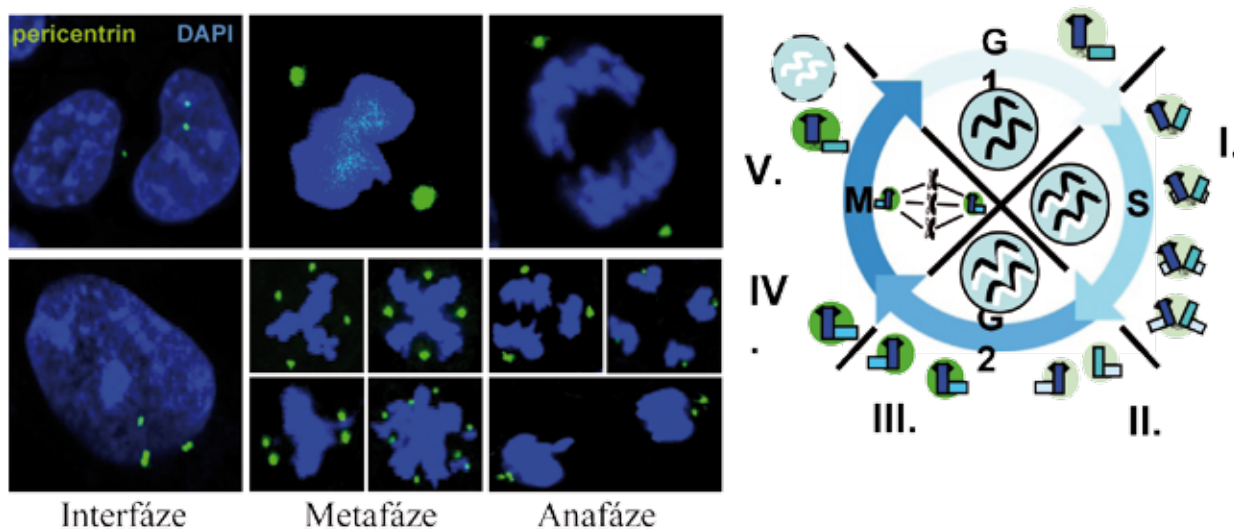


## Významný výsledek oddělení v roce 2011

### Lidské embryonální kmenové buňky trpí amplifikací centrozomů.

Embryonální kmenové (EK) buňky, unikátní buňky mající svůj původ v časném embryu, představují naději pro regenerativní medicínu budoucnosti a tím i předmět celosvětového výzkumu řady vědeckých týmů. Disponují totiž unikátní schopností dát vzniknout libovolnému buněčnému typu lidského těla. Propagace lidských EK buněk v in vitro kultuře má bohužel tendenci produkovat změny v jejich karyotypu, které mohou omezit použití těchto buněk v buněčných terapiích. U některých nádorů je chromozomální nestabilita spojována s abnormalitami počtu a chování centrozomů – organel účastnících se formování dělicího vřeténka.

V naší studii jsme ukázali, že vysoké procento lidských EK buněk obsahuje abnormální počty centrozomů. Také jsme ukázali, že tyto nadpočetné centrozomy jsou produktem několika faktorů: méně aktivního kontrolního systému, vysoké aktivity kináz CDK2 a Aurora A, a nepříznivých kultivačních podmínek. Ačkoli v tuto chvíli nemůžeme říct, zda nadpočetné centrozomy jsou přímým důvodem chromozomální nestability lidských EK buněk, jistě jsou významným rizikem a je nutné usilovat o jejich eliminaci. Dosažené výsledky již naznačují praktické strategie, kterými lze rozsah centrozomální amplifikace u těchto unikátních buněk modulovat a mají také významnou implikaci do oblasti výzkumu vzniku nádorů. Významnost práce dokresluje skutečnost, že byla široce komentována na mezinárodním webovém portálu „Stem Cells Portal“.



Obr. Levý panel: Fluorescenčně mikroskopická vizualizace centrozomů v lidských embryonálních kmenových buňkách rostoucích v podmínkách in vitro. Každá zelená tečka reprezentuje jeden centrozom. Modře je zobrazen chromatin (DNA). Pravý panel: Schematizace životního cyklu centrozomů v relaci s průchodem buňky jednotlivými fázemi (G1, S, G2, M) buněčného cyklu.

#### Publikace:

Holubcová Z, Matula P, Sedláčková M, Vinarský V, Doležalová D, Bárta T, Dvořák P, Hampl A. (2011) Human embryonic stem cells suffer from centrosomal abnormalities. *Stem Cells*, 29:46-56, IF 7,871.

# Oddělení teratologie

**Vedoucí: doc. MUDr. Miroslav Peterka, DSc.**

E-mail: peterka@biomed.cas.cz

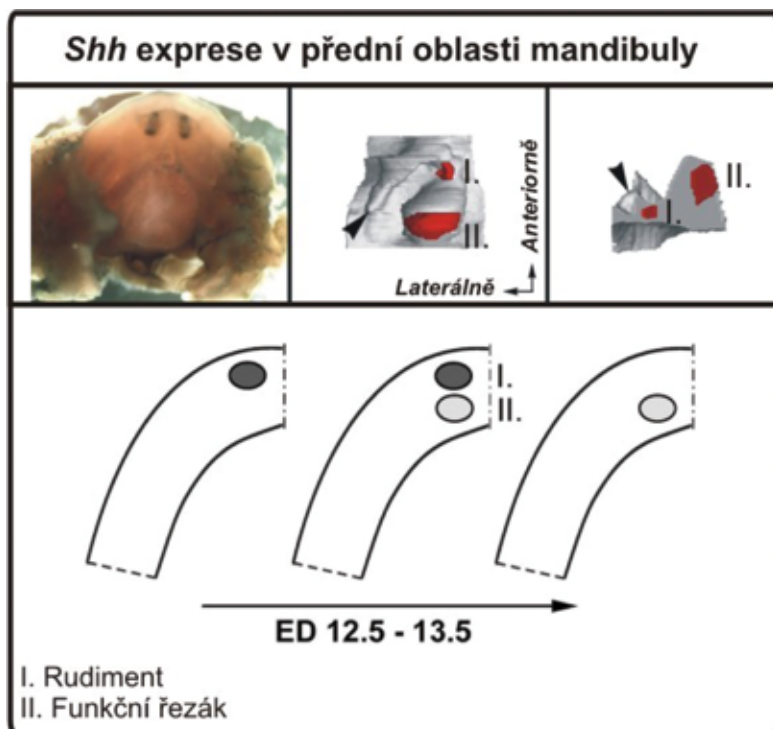
Oddělení studuje příčiny a mechanismy vzniku vrozených vad pomocí dvou experimentálních modelů (vyvíjející se kuřecí zárodek a vyvíjející se zuby u myši) a pomocí klinicko-epidemiologických studií. Cílem je přispět k poznatkům o normálním a abnormálním vývoji, etiopatogenezi vývojových vad a možnostech jejich prevence.



## Významný výsledek oddělení v roce 2011

### Shh exprese ve vývoji myších dolních řezáků

Sledovali jsme Shh expresi v přední části dolní čelisti u normálních myších embryí, kde se vyvíjí pravý a levý řezák, předšíň ústní a ret. Metodou Shh in situ hybridizace kombinovanou s 3D rekonstrukcemi jsme prokázali, že Shh exprese v řezákové oblasti na raných stádiích vývoje myši (do embryonálního dne 13,5) ještě neodpovídá funkčnímu řezáku, jak se doposud předpokládalo. V každé polovině čelisti je tato časná expresní doména Shh lokalizována vepředu od vznikajícího funkčního řezáku, v oblasti mezi ním a epitelem předšíňe ústní. Zjistili jsme, že tato časná exprese Shh odpovídá primordiu rudimentárního řezáku, který může dosáhnout až stádia tvorby dentinu, a je přechodně lokalizován před funkčním řezákem. Teprve na ED13,5 se objevuje další a hlouběji uložená Shh exprese – na vrcholu zubního pupenu funkčního řezáku. Na základě našich nových zjištění bude nutné reinterpretovat dosud platná literární data o vývoji řezáků u normálních i u mutovaných myši. Na časných stádiích jsou totiž molekulární data všeobecně, avšak mylně interpretována jako regulace vývoje funkčních řezáků, zatímco ve skutečnosti se vztahují k vývoji rudimentárních struktur. Tyto rudimentární struktury mohou totiž sehrát významnou úlohu při vzniku vrozených defektů dentice, např. ve formaci nadpočetných zubů (Charles et al., 2011).



## Publikace:

1. Hovořáková M, Procházka J, Lesot H, Smrčková L, Churavá S, Boráň T, Kozmík Z, Klein O, Peterková R, Peterka M. 2011. Shh expression in a rudimentary tooth offers new insights into development of the mouse incisor. J. Exp. Zool. (Mol. Dev. Evol.) 316:347–358, IF 2,373.
2. Charles C, Hovořáková M, Ahn Y, Lyons DB, Marangoni P, Churavá S, Biehs B, Jheon A, Lesot H, Balooch G, Krumlauf R, Viriot L, Peterková R, Klein OD. 2011. Regulation of tooth number by fine-tuning levels of receptor-tyrosine kinase signaling. Development 138, 4063-4073, IF 6,898.

## Laboratoř embryogeneze

**Vedoucí: doc. MUDr. Miroslav Peterka, DSc.**

je zaměřena na výzkum obličejových rozštěpů a ostatních vývojových vad.

### Vědečtí pracovníci:

doc. MUDr. Miroslav Peterka, DSc.  
RNDr. Zbyněk Likovský

### Postgraduální student:

Mgr. Natálie Hrozinková

### Techničtí pracovníci:

Mgr. Petra Herlová  
RNDr. Simona Vojtěchová  
Ivana Koppová

### Pregraduální student:

Bc. Zuzana Pavlíková



## Laboratoř odontogeneze

**Vedoucí: MUDr. Renata Peterková, CSc .**

se zaměřuje na vývoj zubů za normálních, patologických a experimentálních podmínek.

### Vědečtí pracovníci:

MUDr. Renata Peterková, CSc  
Mgr. Mária Hovořáková, Ph.D.  
Mgr. František Špoutil, Ph.D.  
Mgr. Oldřich Zahradníček, Ph.D.

### Postgraduální student:

Mgr. Svatava Churavá

### Pregraduální studenti:

Bc. Lucie Smrčková  
Bc. Kateřina Lochovská

### Techničtí pracovníci:

Ing. Lenka Jandová  
Zdena Lisá  
Šárka Dvořáková



# Laboratoř tkáňového inženýrství

**Vedoucí: doc. RNDr. Evžen Amler, CSc.**

E-mail: evzen.amler@lfmotol.cuni.cz

je především zaměřena na přípravu tkáňových náhrad, tvorbu buněčných nosičů, především biodegradabilních a na bázi nanovláken, modelování proteinových struktur, ale také vyhledávání možností praktického využití výsledků. Pracoviště vyvíjí technologii uvolňování bioaktivních látek s využitím nanovláknenných nosičů obohacených o lipozomy, což umožňuje řízený přísun živin a léků přímo do místa defektu. Připravují se umělé chrupavčité náhrady pro klinické využití v ortopedii.



## **Vědečtí pracovníci:**

doc. RNDr. Evžen Amler, Ph.D.

Mgr. Eva Filová, Ph.D.

Mgr. Andriy Lytvynets, Ph.D.

Mgr. Eva Prosecká

Mgr. Andrea Míčková

Mgr. Jana Benešová

Mgr. Martin Královič

## **Techničtí pracovníci:**

Ing. Hana Pokorná

## **Postgraduální studenti:**

Mgr. Michala Rampichová

Mgr. Matej Buzgo

Mgr. Martin Plencner

## **Pregraduální student:**

Bc. Dagmar Bezděková

Bc. Věra Lukášová

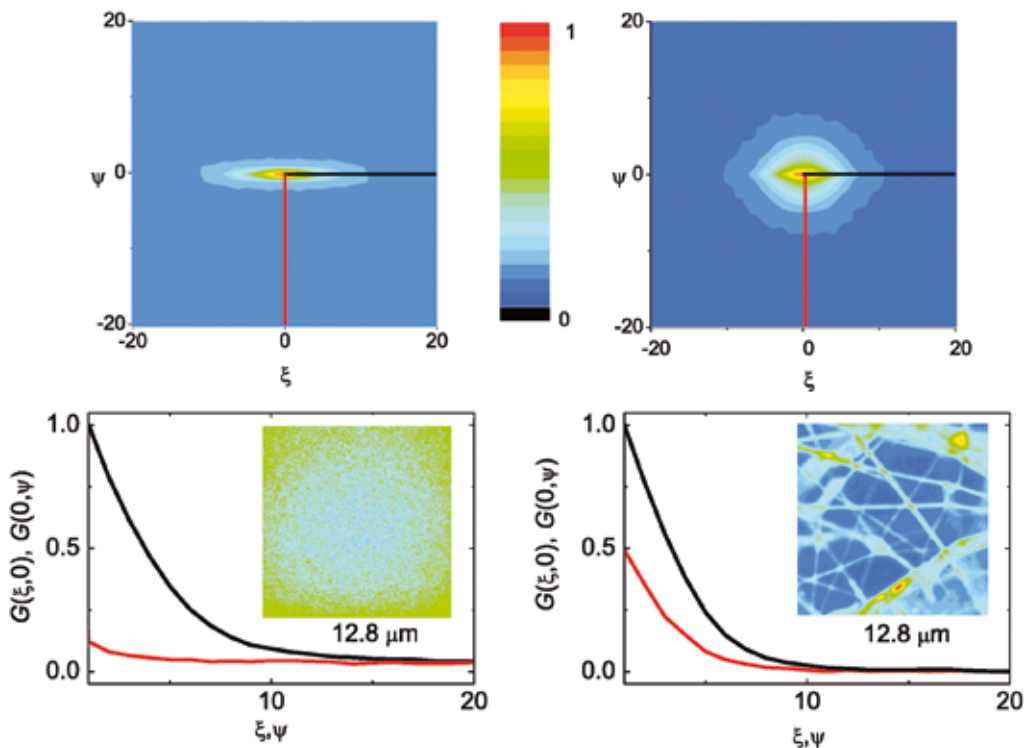
---

## Významný výsledek laboratoře v roce 2011

### Rastrová korelační spektroskopie jako nový nástroj pro studium interakce molekul s nanovláknennými nosiči.

Dynamické procesy jako jsou difúze a vazba/uvolňování makromolekul (např. růstových faktorů nebo živin) jsou zásadní parametry pro design a aplikaci umělých tkáňových náhrad. Ve studii jsme hodnotili dynamiku vybraných makromolekul ve dvou různých kompozitních nosičích obsahujících elektrostaticky zvlákněná nanovláknna z polykaprolaktonu nebo hydrofóbně plazmou-modifikovaná nanovláknna z polyvinylalkohol-chitosanu enkapsulovaná v agarózovém hydrogelu pomocí FRAP (fluorescence recovery after photobleaching) a novou technikou RICS (raster image correlation spectroscopy). Byly porovnány obě metody a ukázali jsme, že FRAP není schopen hodnotit procesy při nízkých molekulárních koncentracích, především správně oddělit vazbu/uvolnění od difúze a jeho výsledky od koncentrace hodnocených molekul. RICS měří procesy jednotlivých molekul, pro mnohonásobně upravované časové vymezení je schopný rozlišit difúzi nebo vazbou řízený pohyb molekuly a odděluje rychlou difúzi od pomalé přechodné vazby. RICS navíc poskytuje parametr kvantifikující vazbovou afinitu.

Kombinace FRAP a RICS pomáhá lépe charakterizovat difúzi a vazbu makromolekul v testovaných umělých tkáňových náhradách, a proto předpovídá chování biologicky aktivních molekul v těchto materiálech pro lékařské aplikace.



Obr. Horní část: 2D korelační funkce pro 70 kDa molekuly dextransu difundující v agarózovém gelu (vlevo) a ve kompozitním gelu z PCL nanovláken/agarózy (vpravo). Spodní část: vertikální (červená) a horizontální (černá) řezy korelačních křivek. Vložený obrázek: průměrný obrázek měřené oblasti.

### Publikace:

Norris SC, Humpolíčková J, Amler E, Huranová M, Buzgo M, Macháň R, Lukáš D, Hof M. Raster image correlation spectroscopy as a novel tool to study interactions of macromolecules with nanofiber scaffolds. Acta Biomater. 2011 Dec;7(12): 4195-203, IF 4,822.

## Oddělení mikroskopie

**Vedoucí: RNDr. Jan Malínský, Ph.D.**

E-mail: malinsky@biomed.cas.cz

Oddělení je zaměřeno na formování, distribuci a dynamiku buněčných struktur neohraničených membránou. Řada biomolekul je v buňce soustředěna ve specializovaných kompartmentech, které postrádají jasně definované hranice, v důsledku toho komunikují se svým okolím přímou difusí. Pomocí moderních mikroskopických metod je možné nejen přesně lokalizovat různé buněčné struktury, ale detekovat též jejich pohyb a potenciální interakce na molekulární úrovni.



### Vědecký pracovník:

RNDr. Jan Malínský, Ph.D.

### Postgraduální studenti:

Mgr. Vendula Strádalová  
Mgr. Michaela Blažková  
Mgr. Aleš Efenberk

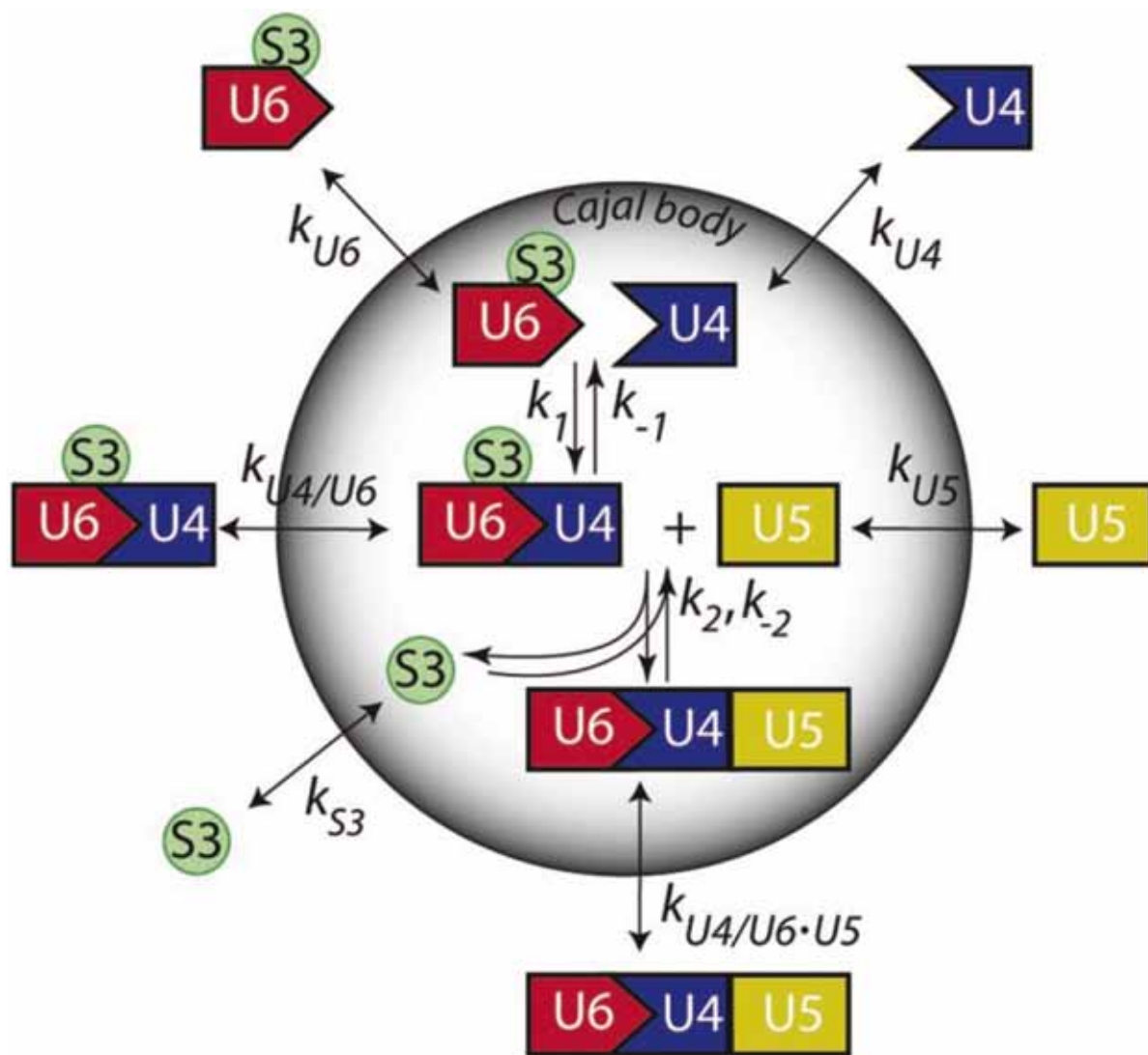
### Pregraduální student:

Bc. Petra Veselá

## Významný výsledek oddělení v roce 2011

### In vivo kinetika formování U4/U6-U5 tri-snRNP v Cajalových tělískách.

Malá jaderná ribonukleoproteinová partikule U4/U6-U5 (tri-snRNP) je nezbytný faktor účastnící se pre-mRNA sestřihu, který je skládán z nižších snRNP komplexů v postupných krocích vždy znovu před každou sestřihovou reakcí. Ve spolupráci s Ústavem molekulární genetiky AV ČR v.v.i. jsme vytvořili matematický model skládání tri-snRNP v Cajalových tělískách a použili ho ke kvantitativnímu popisu kinetiky jednotlivých snRNP, monitorované v živé kultuře lidských nádorových buněk pomocí techniky obnovy fluorescence po předchozím vybělení (Fluorescence Recovery After Photobleaching – FRAP). Globálním vyhodnocením všech kinetických měření jsme stanovili klíčové reakční konstanty skládání tri-snRNP. Jako první na světě jsme stanovili absolutní rychlost tvorby tri-snRNP v Cajalových tělískách. Ukázali jsme, že tento proces zde probíhá cca 10x rychleji než v okolní nukleoplasmě.



#### Publikace:

Novotny I, Blažíkova M, Stanek D, Herman P, and Malinsky J. In vivo kinetics of U4/U6-U5 tri-snRNP formation in Cajal bodies. *Molecular Biology of the Cell* 22(4):513-23 (2011), IF 5,861.

# Laboratoř buněčné biologie

**Vedoucí: RNDr. Karel Koberna, CSc.**

E-mail: koberna@biomed.cas.cz

Oddělení se zabývá strukturou chromatinu, replikací DNA, cílenou expresí a transportem bioaktivních molekul do lidských buněk v rámci programu „Nanotechnologie pro společnost“. Vědci popsali např. roli ATP-závislého chromatinového nemodelačního komplexu při regulaci časování replikace ribozomálních genů. Ve spolupráci s MBÚ a s Univerzitou v Regensburgu pracovníci oddělení publikovali práci o roli membránového potenciálu při formování plazmatické membrány. Rychlý fluorescenční mikroskop umožňuje dlouhodobé konfokální zobrazování živých buněk.



## **Vědečtí pracovníci:**

RNDr. Karel Koberna, CSc.  
RNDr. Anna Ligasová, Ph.D.  
Alexey Kapushev, Ph.D.

## **Postgraduální student:**

Mgr. Dmytro Strunin

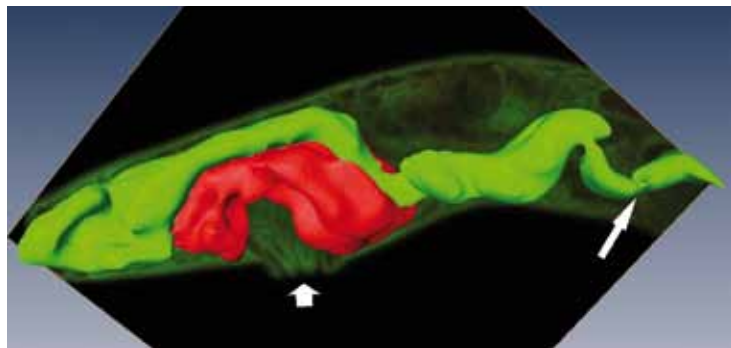
## **Technický pracovník:**

Mgr. Markéta Hemerová

## Významný výsledek laboratoře v roce 2011

### Stereologický a ultrastrukturální popis žláz ptačí schistosomy *Trichobilharzia regenti*

Provedli jsme stereologický a ultrastrukturální popis postacetabulárních a circumacetabulárních žláz a hlavové žlázy cercárii ptačí schistosomy *Trichobilharzia regenti*. Dále jsme stanovili pH postacetabulárních a circumacetabulárních žláz. Uvedené žlázy produkují speciální bioaktivní molekuly, které slouží k penetraci do jejich hostitele. Tyto ptačí schistosomy mohou rovněž penetrovat lidskou kůží a způsobovat cercariální dermatitidy. Stereologická analýza ukázala, že hlavová žláza tvoří přibližně 6%, postacetabulární žlázy 15% a circumacetabulární žlázy 12% celkového objemu těla cercárie. pH naměřené v circumacetabulárních žlázách bylo cca 7,44 a v postacetabulárních žlázách cca 7,1. Naše výsledky rovněž ukázaly významné ultrastrukturální změny, ke kterým dochází v důsledku použití chemické fixace v porovnání s mrazovou fixací a následnou mrazovou substitucí. Dále jsme provedli 3D rekonstrukci sledovaných žláz. Jednalo se o první rekonstrukci cercariálních žláz vůbec. V souhrnu naše výsledky ukázali velkou podobnost mezi studovanými žlázami u *Trichobilharzia regenti* a žlázami lidské schistosomy *Schistosoma mansoni*.



Obr. 3-D model acetabulárních žláz. Postacetabulární žlázy jsou zeleně, circumacetabulární žlázy červeně.



# Oddělení technologického transferu

**Vedoucí: Ing. Petr Bažant, CSc., MBA**

E-mail: [bazant@biomed.cas.cz](mailto:bazant@biomed.cas.cz)

Oddělení monitoruje a vyhodnocuje výzvy k podávání projektů v tuzemských i zahraničních programech podpory v oblasti podnikání, základního i aplikovaného výzkumu, inovací a vzdělávání. Ve vybraných případech pak společně s výzkumnými odděleními ústavu připravuje projektové žádosti, podílí se na realizaci schválených projektů a připravuje periodické monitorovací zprávy o průběhu projektů a jejich udržitelnosti.



**Projektový manažer EU fondů**

Ing. Jan Prokšík

## Inovační biomedicínské centrum (IBC)

IBC napomáhá vzniku a úspěšnému rozběhu spin-off firem založených na vědeckých výstupech Ústavu experimentální medicíny. IBC podporuje spolupráci mezi firmami, výzkumnými pracovišti a investory.



## Služby IBC pro inovační začínající firmy jsou orientovány do tří směrů:

**Podpora konkurenceschopnosti v biomedicině** – školení v oborech marketing, ochrana duševního vlastnictví, organizace prodeje, management, finanční řízení, sestavení žádosti dotačních projektů, projektový management, právní úkony spojené se založením společnosti, veřejné zakázky a asistence při zavedení systému Správní výrobní praxe. Školení a koučing jsou uspořádány tak, aby začínající firmy překonaly nejčastější úskalí: špatně sestavený business plán a model financování, špatně nastavené vztahy a smlouvy s investorem, špatný management firmy, dodržování korporátních povinností ze zákona a nedostatečné ochrany duševního vlastnictví.

**Podpora aplikovaného výzkumu v biomedicině** – certifikované služby v režimu Správné výrobní praxe: testy sterility, výroba odběrových setů, rozplňování, separace a kultivace kmenových buněk apod.

**Podnikatelský inkubátor pro spin-off společnosti** – služby usídleným firmám: pronájem kanceláří a laboratoří, správa počítačové sítě, řízení nákupu, patentové a daňové služby, skladové hospodářství, ecepce, pošta, správa a údržba nemovitosti, prezentace firem, vyhledání investorů a asistence při uzavírání smluv.

## V současné době jsou v podnikatelském inkubátoru zejména firmy:

### Bioinova, s.r.o



Společnost je zaměřena na vývoj a výrobu buněčných léčivých přípravků. V roce 2010 získala povolení k farmaceutické výrobě a v roce 2011 úspěšně prošla periodickým auditem SÚKL. Bioinova v loňském roce získala povolení ke klinickému hodnocení použití kmenových buněk z kostní dřeně pro léčbu amyotrofické laterální sklerózy, na tuto nemoc současná medicína nemá žádný lék a pacienti jsou odsouzeni k smrti během několika let. V roce 2012 bude podle plánu léčeno prvních 10 pacientů. Ředitelem společnosti a vedoucí oddělení jistění kvality je MUDr. Petr Lesný, vedoucí skupiny kontrola kvality je RNDr. Kateřina Růžičková, Ph.D. a vedoucí výroby je RNDr. Šimona Langramer-Konrádová a kvalifikovanou osobou je Ing. Ivana Drahorádová. V čistých prostorech pracují zkušené laborantky Jana Tenkrátová a Jana Káclová.



### CellNova, s. r. o.



Společnost poskytuje expertní a zprostředkovatelské služby v klinických hodnocení v oboru buněčné v terapii. Zatím si hledá místo na trhu.

## EponaCell, s.r.o.



Firma se specializuje na aplikaci metod založených na použití kmenových buněk ve veterinární medicíně, zejména u koní a psů. Vybudovala si vlastní laboratorní zázemí s izolátorem pracujícím ve třídě čistoty A na pozadí kontrolované čistoty K. Firma se mimo jiné díky úspěšným tiskovým konferencím velmi rychle prosadila na trhu, má uzavřeny smlouvy s důležitými hráči na trhu veterinární medicíny. Ředitelem a minoritním spoludávatelem firmy je Mgr. Daniel Bezděk. Firma má svoji laborantku.

## ArtiCell, s.r.o.



Firma je zaměřena na komercializaci metod moderní medicíny v ortopedii. Doplnkové aktivity za účelem vylepšení hotovostních toků obsluhují cílové trhy – ortopedická pracoviště spotřebním materiálem pro separační automaty na přípravy moderní terapie. Ředitelem a minoritním spoludávatelem je Mgr. David Hradiský. Firma zaměstnává kvalifikovanou osobu i vedoucí výroby.



# Národní výzkumné projekty řešené v roce 2011

## Poznámka:

Zdroj: <http://www.isvav.cz/prepareProjectForm.do> (Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací)

---

Číslo	Období řešení	Poskytovatel
GA309/08/1381	2008-2012	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Fyziologické a patologické vlastnosti NMDA receptorů astrocytů.

ÚEM AV ČR

doc. RNDr. Alexandr Chvátal, DrSc.

Cílem předkládaného projektu je ověřit centrální hypotézu, že astrogliové NMDA receptory zprostředkovávají komunikaci mezi neurony a gliovými buňkami v průběhu fyziologických stavů a účastní se patologických dějů v průběhu poškození CNS.

---

Číslo	Období řešení	Poskytovatel
GA304/09/1579	2009-2012	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Vznik vývojových vad řezáků na myším modelu.

ÚEM AV ČR

doc. MUDr. Miroslav Peterka, DSc.

Cílem je analyzovat vývoj řezáků od jeho vzniku až po stádium cytodiferenciace u myší kontrolních a u mutant (např. Sprouty nebo Tabby/EDA) s cílem testovat hypotézu: Vývojové anomálie růstového centra řezáku u myší s genetickým poškozením mohou vést ke změně počtu, velikosti, tvaru i struktury řezáku.

---

Číslo	Období řešení	Poskytovatel
GA309/09/1597	2009-2012	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Vliv extracelulární matrix na změny difúzních parametrů extracelulárního prostoru během stárnutí a při metabolickém syndromu.

ÚEM AV ČR

prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA

Cílem je studium vlivu extracelulární matrix na změny difúzních parametrů extracelulárního prostoru během stárnutí a u metabolického syndromu s cílem určit dopad těchto změn na kognitivní funkce a paměť.

---

Číslo	Období řešení	Poskytovatel
GAP303/10/1338	2010-2012	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Regulace buněčného objemu u gliových buněk v průběhu ischemie/reperfúze mozku.

ÚEM AV ČR

Ing. Miroslava Anděrová, CSc.

Cílem projektu je definovat membránové proteiny, které se účastní regulace buněčného objemu u astrocytů a NG2 gliových buněk v průběhu mozkové ischemie nebo hypotonického stresu s použitím trojrozměrné konfokální morfometrie, metody patch clamp a kvantitativní RT-PCR u jednotlivých gliových buněk.

---

Číslo	Období řešení	Poskytovatel
GAP304/10/1307	2010-2012	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Inteligentní nanovláknenné kompozitní nosiče s lipozomy pro kostní regeneraci.

ÚEM AV ČR

doc. RNDr. Evžen Amler, CSc.

Vývoj inteligentního nosiče pro regeneraci kostí, založeného na řízeném dodávání léčiv pomocí systému nanovláknna-lipozomy obohaceného o růstové faktory a doplňky.

---

Číslo	Období řešení	Poskytovatel
GAP304/10/1872	2010-2012	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Vliv stárnutí na sluchovou kůru člověka – MR studie.

ÚEM AV ČR

prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.

Cílem je využitím tří metod magnetické resonance (funkčního zobrazování, difúzního tenzorového zobrazování a spektroskopie) zjistit výskyt patologických změn v centrálním sluchovém systému vyšetřovaných osob a korelovat je se stavem sluchové funkce v závislosti na jejich věku a stavu percepční nedoslýchavosti.

---

<b>Číslo</b> GPP302/10/P155	<b>Období řešení</b> 2010-2012	<b>Poskytovatel</b> GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)
--------------------------------	-----------------------------------	--

**Matrix metaloproteinázy v závažně poškozené rohovce a po její rekonstrukci transplantací kmenových buněk.**

**ÚEM AV ČR**  
**MUDr. Taras Ardan, Ph.D.**

Cílem je přispět k objasnění úlohy proteolytických enzymů (pomocí imunohistochemických a imunoblotovacích metod) ze skupiny matrix metaloproteináz a jejich fyziologických tkáňových inhibitorů v normální králičí rohovce, v rohovce experimentálně poškozené a léčené aplikací kmenových buněk.

---

<b>Číslo</b> GAP304/10/1286	<b>Období řešení</b> 2010-2013	<b>Poskytovatel</b> GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)
--------------------------------	-----------------------------------	--

**Oprava DNA a sporadická forma rakoviny tlustého střeva a konečníku.**

**ÚEM AV ČR**  
**MUDr. Pavel Vodička, CSc.**

Cílem je studium vztahů mezi kapacitou DNA reparace (funkční test), polymorfismy a profily expresí v genech DNA reparací vzhledem k vzniku sporadické formy CRC u incidentních případů a kontrol. Vliv vyšetřených markerů DNA reparace u stejných případů na účinnost chemoterapie.

---

<b>Číslo</b> GAP303/11/0131	<b>Období řešení</b> 2011-2013	<b>Poskytovatel</b> GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)
--------------------------------	-----------------------------------	--

**Fyziologický význam a mechanismus ektopického uvolňování glycinu.**

**ÚEM AV ČR**  
**Ing. Michaela Králíková (Havlíčková), Ph.D.**

Cílem projektu je objasnit mechanismy a fyziologickou úlohu somatodendritického uvolňování inhibičního přenašeče glycinu v MNTB (mediálním jádře trápézovitého tělesa), které je součástí sluchové dráhy a tak přispět k pochopení přenosu akustického signálu a nervového přenosu vůbec.

---

<b>Číslo</b> GAP303/11/0192	<b>Období řešení</b> 2011-2013	<b>Poskytovatel</b> GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)
--------------------------------	-----------------------------------	--

**Fyziologie vasopresinu a oxytocinu v komunikaci mezi neurony-gliovými buňkami, vnímání bolesti, těhotenství a laktaci.**

**ÚEM AV ČR**  
**Dr. Dayanithi Govindan, Ph.D.**

Cílem je vizualizovat systémy vasopresinu (AVP) a oxytocinu (OT) u neuronů dorzálních ganglií s použitím ACP/GFP a OT/CFP myši a objasnit, zda AVP/OT mají úlohu ve vnímání bolesti, zda se podílí na fyziologických funkcích, které se týkají interakcí mezi neurony a gliovými buňkami v těhotenství a laktaci.

---

<b>Číslo</b> GAP304/11/0731	<b>Období řešení</b> 2011-2013	<b>Poskytovatel</b> GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)
--------------------------------	-----------------------------------	--

**Léčba míšního poranění pomocí biomodifikovaných hydrogelů s orientovanou porositou.**

**ÚEM AV ČR**  
**PharmDr. Šárka Kubinová, Ph.D.**

Cílem je vývoj biokompatibilních hydrogelových implantátů na bázi poly(2-hydroxyethyl methakrylátu) s orientovanou porositou a bioaktivní povrchovou modifikací s cílem podpořit regeneraci a funkční propojení po poranění míchy. Použití hydrogelů jako nosiče pro transplantaci buněk.

---

<b>Číslo</b> GAP304/11/1418	<b>Období řešení</b> 2011-2013	<b>Poskytovatel</b> GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)
--------------------------------	-----------------------------------	--

**Diferenciace lidských embryonálních kmenových buněk do odontogenních linií.**

**ÚEM AV ČR**  
**doc. MVDr. Aleš Hampl, CSc.**

Cílem tohoto projektu je vyvinout protokoly, které umožní diferencovat in vitro lidské embryonální kmenové buňky do obou buněčných linií, které se účastní normálního vývoje zubu, a vytvořit tak první předpoklad pro tvorbu jeho biologické náhrady metodami tkáňového inženýrství.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GAP304/11/2373	2011-2013	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Fyziologie signalizace vápníku u neurálních precursorů derivovaných z lidských embryonálních kmenových buněk.

**ÚEM AV ČR**

**Dr. Dayanithi Govindan, Ph.D.**

Cílem je charakterizovat funkční vlastnosti lidských neurálních progenitorových buněk, vhodných pro buněčné terapie poškozené nervové tkáně. Studie je zaměřena na expresi napětově závislých Ca<sup>2+</sup> kanálů, purinergních a glutamerních receptorů a mechanismů Ca<sup>2+</sup> signalizace během diferenciaci.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GAP503/11/0084	2011-2013	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Vliv polycyklických aromatických uhlovodíků a prachových částic na poškození DNA a na mechanismy reparace DNA in vitro.

**ÚEM AV ČR**

**RNDr. Pavel Rössner, Ph.D.**

Cílem projektu je studium mechanismů působení karcinogenních polycyklických aromatických uhlovodíků a organických extraktů prachových částic z ovzduší na genetický materiál a na dráhy reparující DNA v buněčném systému in vitro.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GAP503/11/0142	2011-2013	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Genotoxické a negenotoxické mechanismy v toxicitě komplexních směsí atmosferických polutantů: toxikogenomický přístup.

**ÚEM AV ČR**

**Ing. Jan Topinka, DrSc.**

Hlavním cílem projektu je příspěvek k pochopení úlohy genotoxických a epigenetických mechanismů karcinogenních účinků komplexních směsí organických látek vázaných na respirabilní prachové částice ve vnějším ovzduší s použitím toxikogenomiky a markerů genotoxických a negenotoxických účinků.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GCP303/11/J005	2011-2013	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Plastické změny neuronových sítí po ohlušení v raném období vývoje.

**ÚEM AV ČR**

**prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.**

Cílem je u dospělých zvířat hodnotit změny v prazích a amplitudách sluchových vyvolaných odpovědí, změny v aktivitě jednotlivých neuronů snímaných ve sluchových centrech, změny v morfologii neuronů a poruchy sluchové funkce detekované behaviorálními testy, které byly vyvolány ohlušením v raném stadiu vývoje.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GPP304/11/P633	2011-2013	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Regenerace axonů v transversální míšní lézi po přemostění hydrogelem osázený mezenchymálními kmenovými buňkami.

**ÚEM AV ČR**

**MUDr. Aleš Hejčl, Ph.D.**

Cílem je zjistit, zdali axony regenerují přes transversální míšní lézi po přemostění hydrogelem. Posoudit vliv orientace pórů hydrogelu a vliv mezenchymálních buněk na růst axonů přes poranění. Vyhodnotit funkční a elektrofyziologický efekt přemostění transversální míšní léze hydrogelem s kmenovými buňkami.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GPP304/11/P715	2011-2013	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Epigenetické umlčení genů v kolorektálním karcinomu-potenciální biomarker časné diagnózy a účinnosti chemoterapie.

**ÚEM AV ČR**

**Ing. Veronika Poláková, Ph.D.**

Cílem projektu je a) potvrdit, že promotorové metylace skutečně vedou k transkripční represi; b) porovnat úroveň epigenetického potlačení v cílových a necílových tkáních a c) poskytnout prvotní údaje o změnách v promotorové metylaci v souvislosti s účinností chemoterapie a vlivem na prognózu CRC.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GAP301/11/2418	2011-2014	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Využití 13C a protonové MR spektroskopie pro sledování úlohy transportu a tkáňové akumulace lipidů v patogenezi metabolického syndromu.

**ÚEM AV ČR**

**Mgr. Ivan Voříšek, Ph.D.**

Cílem projektu bude objasnění mechanismů, které při inzulinové rezistenci vedou k akumulaci lipidů ve tkáních, k oxidačnímu stresu a zánětu a podílejí se tak v rozvoji poruch vedoucích k diabetu 2. typu a jeho komplikacím.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GAP302/11/0146	2011-2014	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Úloha proteinů obsahujících MARVEL doménu v geneticky kódované ochraně vůči stresu.

**ÚEM AV ČR**

**RNDr. Jan Malínský, Ph.D.**

Cílem projektu je přispět k objasnění molekulárního mechanismu, kterým MARVEL doménu obsahující proteiny řídí specializované mikrodomény v plasmatické membráně. Na kvasničím modelu otestujeme hypotézu o účasti těchto proteinů na stresové odpovědi.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GAP303/11/2378	2011-2014	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Změny difúzních parametrů extracelulárního prostoru při rozvoji edému mozku a role akvaporinových kanálů.

**ÚEM AV ČR**

**Mgr. Ivan Voříšek, Ph.D.**

Cílem je určení vlivu změn v počtu a rozložení akvaporinových kanálů (AQP4) v cytoplasmatické membráně astrocytů na difúzní parametry extracelulárního prostoru (ECP) a na schopnost astrocytů regulovat změny ECP za fyziologických podmínek i patologických stavů.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
GAP304/11/0189	2011-2014	GA0 – Grantová agentura České republiky (GA ČR)

## Kmenové buňky v léčbě amyotrofické laterální sklerózy.

**ÚEM AV ČR**

**RNDr. Pavla Jendelová, Ph.D.**

Cílem je studium různých typů progenitorových a kmenových buněk, jejich kombinaci a různé podání s cílem ovlivnit přežití a rychlost degenerace motoneuronů u experimentálního modelu amyotrofické laterální sklerózy. Na základě výsledků v posledním roce probíhá příprava klinické studie.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
KAN200520804	2008-2012	AVO – Akademie věd České republiky (AV ČR)

## Biokompatibilní nanovláčkové konstrukty vytvářející nové lékové formy pro aplikaci biologicky a farmakologicky aktivních látek.

**Ústav molekulární genetiky AV ČR / ÚEM AV ČR**

**prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA**

Navrhovaný projekt se zabývá výzkumem v oblasti využití polymerních nanovláčkových nosičů k vytváření nových lékových forem sloužících k cíleným a řízeným aplikacím farmakologicky a biologicky aktivních látek, zejména pak v oblasti imunofarmakologie. Zkoumány budou jak techniky adsorpce a absorpce biologicky aktivních látek na nanovláčkové nosiče, tak i možnost využití nanovláčkových dvojvrstev k enkapsulaci buněčných kultur uvolňujících imunologicky aktivní látky. Biokompatibilita a funkčnost těchto konstruktů budou ověřovány in vitro v tkáňových kulturách a testovány v experimentálních zvířecích modelech. Konečným cílem je navržení a výroba zcela nových lékových forem založených na nanovláčkových technologiích a široce využitelných k léčebným účelům v různých oblastech medicíny.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
IAA500390902	2009-2012	AVO – Akademie věd České republiky (AV ČR)

## Využití kmenových buněk a biomateriálů v léčbě míšního poranění.

**ÚEM AV ČR**

**prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA**

Poranění míchy u dospělých jedinců má za následek ztrátu neuronů a degeneraci axonálních výběžků procházejících lézí. K obnově funkcí a opravě léze se v různých experimentálních modelech využívají různé druhy buněk, které jsou implantovány do místa léze i podávány intravenózně. Cílem navrhovaného projektu je porovnat různé typy progenitorových buněk, izolovaných ze 3 zdrojů kmenových buněk (embryonální a fetální kmenové buňky a kmenové buňky dospělých jedinců). Regenerativní potenciál těchto buněk budeme studovat v balónkovém kompresním modelu míšního poranění u laboratorního potkana. Budeme hodnotit schopnost podpořit regeneraci tkáně i diferenciaci do nervových buněk. Buňky budeme kultivovat i v 3D hydrogelech a těmito biomateriály přemostovat lézi. Výsledky funkčních změn budeme korelovat s histologií a magnetickou rezonancí. Věříme, že řešení tohoto projektu přispěje značnou měrou k rozšíření našich poznatků o mechanismech míšní léze a možnostech její terapie.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
ME10116	2010-2012	MSM – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT)

## **Imunomodulační vlastnosti látek izolovaných z rostlin tradiční čínské medicíny.**

**ÚEM AV ČR**

**RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.**

Cílem je získat poznatky o imunobiologických vlastnostech látek přírodního původu. Budou analyzovány jejich stimulační nebo inhibiční účinky na produkci oxidu dusnatého, cytokinů, prostaglandinů, a cytotoxicita. Konečným cílem je vývoj nových imunofarmak.

---

<b>Číslo</b>	<b>Období řešení</b>	<b>Poskytovatel</b>
MEB021140	2011-2012	MSM – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT)

## **Úloha astrocytárních gap junctions v přenosu nervového signálu.**

**ÚEM AV ČR**

**doc. MUDr. Lýdia Vargová, Ph.D.**

Cílem projektu je identifikovat nové mechanismy interakce mezi neuronálními a astrocytárními sítěmi v hipokampu. Abychom ověřili naši hypotézu, že propojení a Ca<sup>2+</sup> signalizace v astrocytárních sítích přímo ovlivňuje neuronální přenos a plasticitu, stanovili jsme si dva specifické cíle: 1. Studovat vliv organizace astrocytárních sítí na neuronální aktivitu a plasticitu v hipokampu. 2. Identifikovat astrocytární mechanismy, zapojené do neuronální modulace.



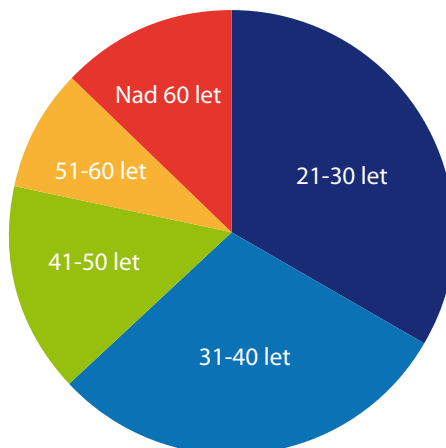
# Výsledky vědy a výzkumu

Údaje k 31. 12. 2011

## Statistika zaměstnanci

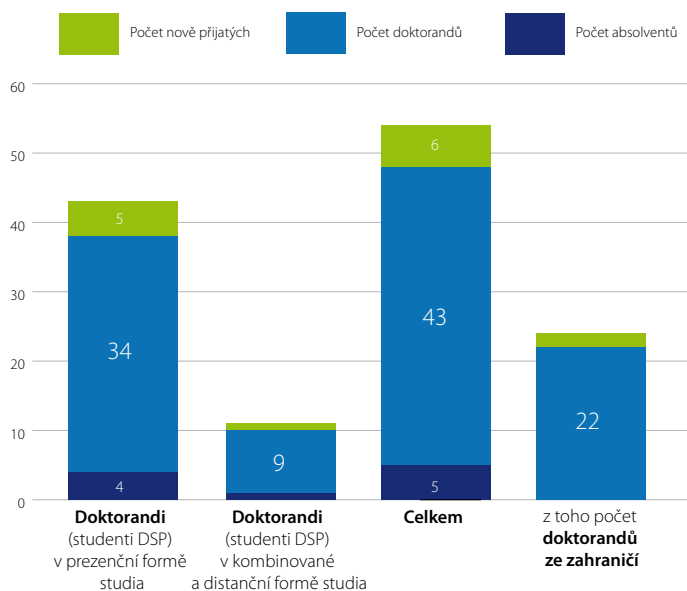
Počet zaměstnanců	zaměstnanci	úvazky
Celkový počet zaměstnanců	187	140,35
Počet výzkumných pracovníků	60	42,66
Počet odborných pracovníků	66	49,41
Počet doktorandů	46	34,44
Počet výzkumných oddělení – 11		

## Věková struktura

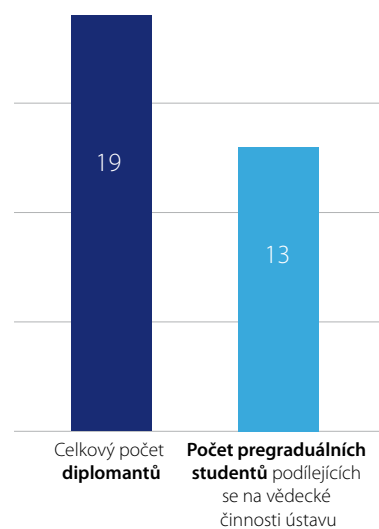


## Forma vědeckého vzdělávání

### Postdoktorandské studium



### Pregraduální studium

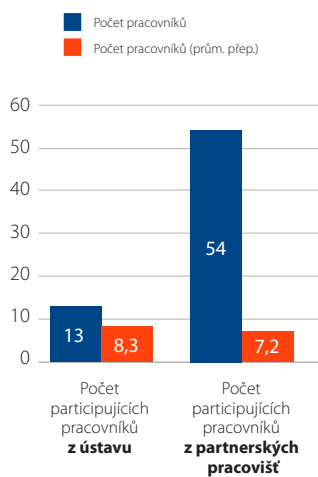


## Spolupráce s VŠ ve výzkumu

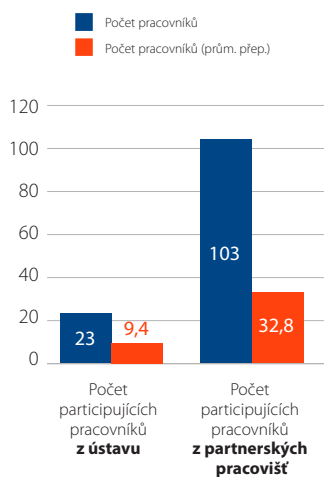
Spolupráce ústavu s VŠ ve výzkumu	Pracoviště AV příjemcem	Pracoviště AV spolupříjemcem
Počet projektů a grantů, řešených v r. 2011 společně s VŠ (včetně grantů GA ČR a GA AV)	12	12
Počet pracovníků VŠ, kteří mají v ústavu pracovní úvazek	12	1
Počet pracovníků ústavu, kteří mají na VŠ pracovní úvazek	7	0

## Společná pracoviště ústavu s účastí VŠ

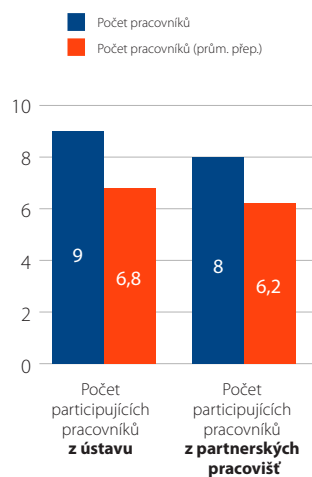
### Centrum buněčné terapie a tkáňových náhrad



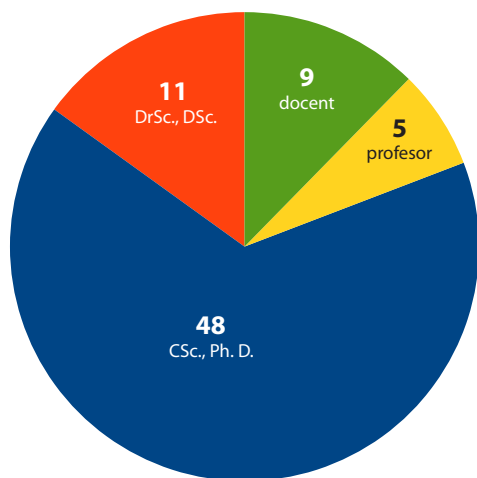
### Centrum neurověd



### Laboratoř molekulární embryologie (smlouva)



## Vědecké a vědecko-pedagogické hodnosti pracovníků ústavu



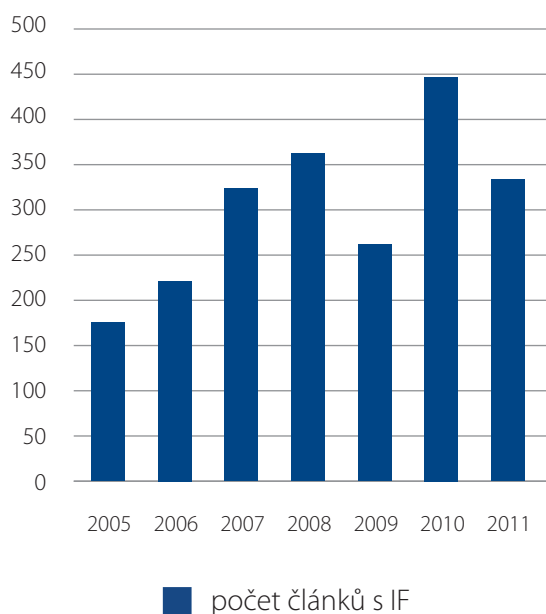
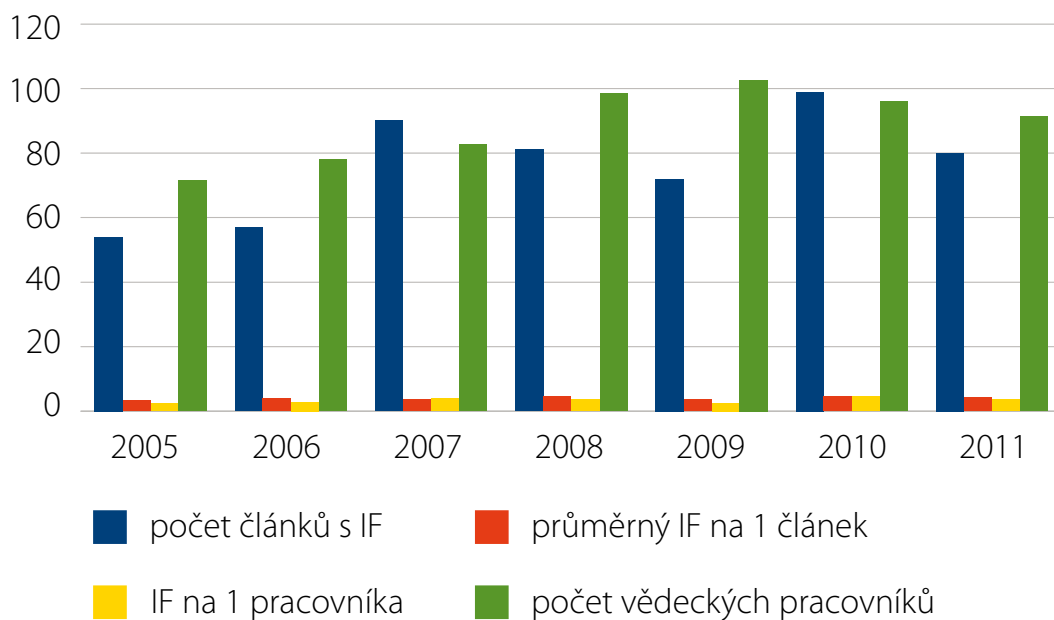
Z toho 4 tituly CSc. a Ph.D. uděleny v roce 2011

## Publikační činnost

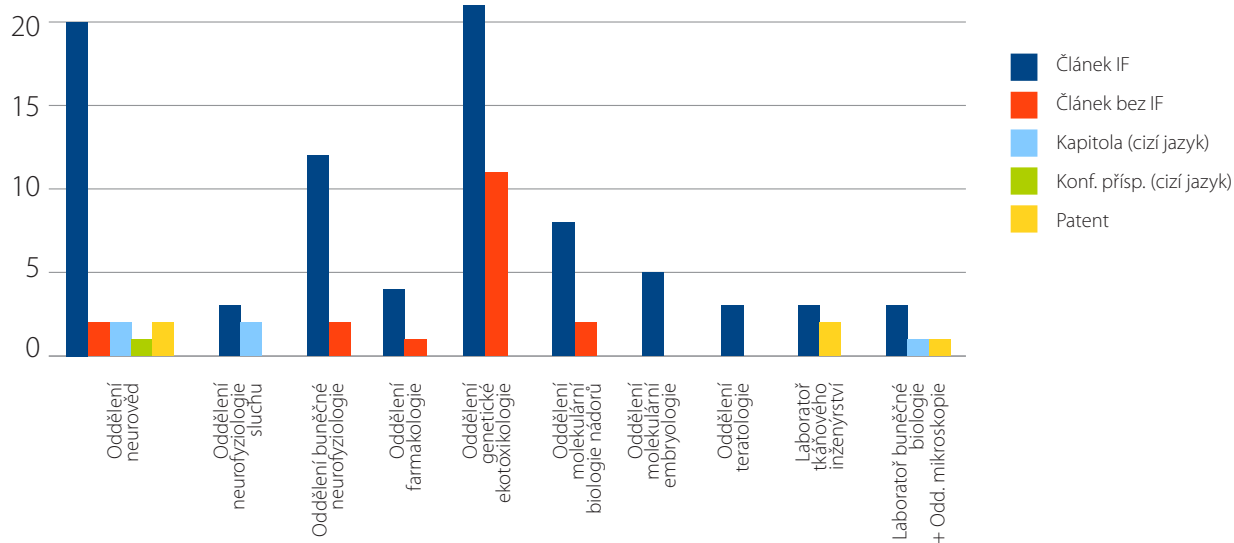
### Poznámka:

Analytika ASEP se nachází na adrese: <http://www.lib.cas.cz/arl/> a zahrnují mimo jiné statistiky pro ústav a oddělení (pod ÚEM) na adrese: <http://www.lib.cas.cz/arl/odborna-periodika-gr.php> a <http://www.lib.cas.cz/arl/publikace-riv-oddeleni.php>.

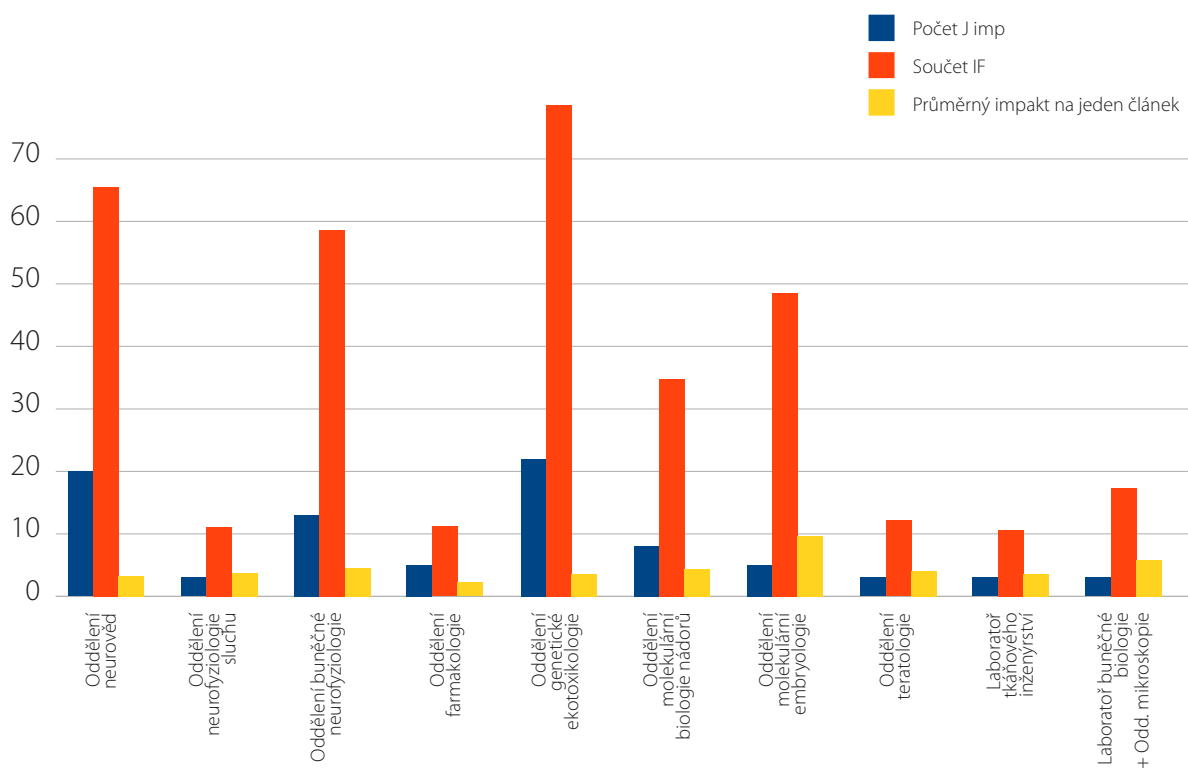
## Impaktní přínos pracovníků k publikační činnosti ÚEM 2005-2011



## Struktura výsledků publikační činnosti v odděleních



## Znázornění výsledků jednotlivých oddělení



## Publikační činnost v impaktovaných časopisech v roce 2011

Název časopisu	četnost	IF (2011)
Acta Biomaterialia	1	4,822
Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Českoslovaci	1	1,628
Aging Cell	1	7,148
American Journal of Epidemiology	1	5,745
Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine	1	4,029
ASN Neuro	1	3,833
Brain Research Reviews	1	8,842
British Journal of Clinical Pharmacology	1	3,063
British Journal of Pharmacology	1	4,925
Carcinogenesis	1	5,402
Cell Proliferation	1	2,742
Cells Tissues Organs	1	2,302
Cellular & Molecular Immunology	1	2,026
Cellular and Molecular Neurobiology	2	4,846
Colorectal Disease	1	2,728
Current Alzheimer Research	1	4,953
Current Eye Research	1	1,36
Current Topics in Medicinal Chemistry	1	4,112
Cytotherapy	2	5,85
Development	1	6,898
Environmental and Molecular Mutagenesis	3	10,479
Environmental Health Perspectives	1	6,087
European Journal of Medicinal Chemistry	1	3,193
Experimental Gerontology	1	3,804
Fitoterapia	1	1,899
Folia Biologica	1	0,729
Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology	1	2,158
Hormones and Behavior	1	3,991
Chemical Research in Toxicology	1	4,178
Chemico-Biological Interactions	1	2,832
International Journal of Developmental Biology	1	2,856
International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	4	5,208
J. of Exp. Zoology Part B: Mol. and Develop. Evolution Additional Title Information	1	2,373
Journal of Anatomy	1	2,41
Journal of Biomedical Materials Research. Part A	2	6,088
Journal of Biomedical Materials Research. Part B	1	2,22

Název časopisu	četnost	IF (2011)
Journal of Biomedical Nanotechnology	1	2,626
Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism	1	4,522
Journal of Controlled Release	1	7,164
Journal of Materials Chemistry	2	10,202
Journal of Medicinal Chemistry	1	5,207
Molecular Biology of the Cell	1	5,861
Molecular Neurobiology	1	6,068
Molecular Neurodegeneration	1	5,361
Mutagenesis	2	7,966
Mutation Research – Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis	6	19,224
Mutation Research – Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis	1	2,938
Nature Biotechnology	1	31,085
Neuroendocrinology Letters	1	1,621
Neuroscience Letters	1	2,055
Parasites Vectors	1	2,13
Pediatric Allergy and Immunology	1	2,874
Physiology and Behavior	1	2,891
Placenta	1	2,985
Plant Cell	1	9,396
PLoS Genetics	1	9,543
PLoS ONE	1	4,411
Proceedings of the National Academy of Sciences of the U. S. A.	1	9,771
Stem Cells	1	7,871
Synapse	1	2,925
Toxicology and Applied Pharmacology	1	3,993
Toxicology Letters	3	10,743

# Věda pro praxi a život

## Výsledky spolupráce ústavu s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektů

---

### Vývoj nanovlákných materiálů s cíleným uvolňováním Cyklosporinu, určeným ke kožním krytům.

Citace výstupu: 25

Název projektu: Nanotechnologie pro společnost.

Poskytovatel: Kancelář Akademie věd

Partnerská organizace: Elmarco, ÚMG AV ČR, v. v. i., ÚMCH AV ČR, v. v. i.

---

### Analýza využití mikrojadérového testu v lymfocytech a epiteliálních buňkách buklí sliznice pro monitorování environmentální expozice novorozenců a dětí.

Citace výstupu: 26

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07

Partnerská organizace: University of California, Berkeley, CA, USA

---

### Využití automatického skenovacího systému hodnocení mikrojadér (MN) Metasystems Metafer MNScore pro biomonitorování znečištění ovzduší.

Citace výstupu: 67

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07

Partnerská organizace: MetaSystems GmbH, Altlusheim, SRN

---

### Hodnocení různých typů poškození DNA v placentě žen kuřaček a nekuřaček z okresu Teplice.

Citace výstupu: 57

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07

Partnerská organizace: NIH, Bethesda, MD, USA; US EPA, Research Triangle Park, NC, USA

---

### Ovlivnění imunity plodu expozicí PAU a PM<sub>2.5</sub> – vztah k hladinám IgE v pupečnickovém seru.

Citace výstupu: 24

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07

Partnerská organizace: University of California, Davis, CA, USA

---

### Vliv oxidačního poškození DNA v placentě na nitroděložní růstovou retardaci (IUGR) a nízkou porodní hmotnost (LBW), asociace s genem kodujícím lectin vážící manozu (MBL2).

Citace výstupu: 63

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07

Partnerská organizace: Nemocnice Teplice; Nemocnice Prachatice

---

### Průkaz vztahu mezi expozicí B[a]P a PM<sub>2.5</sub> v ovzduší a 8-oxodG v moči, peroxidací lipidů a chromozomových aberacích v periferních lymfocytech zatížené populace.

Citace výstupu: 62

Název projektu: AIRGEN – Studium zdravotních důsledků znečištěného ovzduší na Ostravsku s využitím genomiky.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/8/08

Partnerská organizace: Městská policie Praha

---

## Zvýšení výskytu poškození DNA (MN) u astmatických dětí-kuřáků v Ostravě.

Citace výstupu: 66

Název projektu: AIRGEN – Studium zdravotních důsledků znečištěného ovzduší na Ostravsku s využitím genomiky.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/8/08

Partnerská organizace: 9 pediatrií v Ostravě; ČHMÚ Ostrava.

---

## Studium hypervariabilní oblasti II nukleotidových sekvencí mitochondriální DNA z pupečnickové krve a slin 10 let po narození, nebyly pozorovány rozdíly mezi oblastmi s různým znečištěním ovzduší.

Citace výstupu: 73

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07

Partnerská organizace: Ústav hematologie a krevní transfúze, Praha

---

## Průkaz významu obsahu B[a]P a k-PAU v extraktu z prachových částic na genotoxicitu (DNA adukty) a oxidační poškození (8-oxodG) indukovanou v acelulárním modelovém systému.

Citace výstupu: 82

Název projekt: AIRGEN – Studium zdravotních důsledků znečištěného ovzduší na Ostravsku s využitím genomiky.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/8/08

Partnerská organizace: ALS Czech Rep., a. s. ; ČHMÚ Praha

---

## Znečištění ovzduší působené používáním uhlí ve vnitřním prostředí negativně ovlivňuje růst kostry v časném věku dítěte (do 36 měsíců).

Citace výstupu: 19

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07

Partnerská organizace: University of California, Davis, CA, USA

---

## Srovnávací studií myší, krys a lidí bylo prokázáno, že myši vytvářejí při stejné expozici 1, 3-butadienu 200x více aktivního metabolitu DEB (1, 2: 3, 4-diepoxybutan), tento nový poznatek umožňuje zlepšit hodnocení rizika expozice 1, 3-butadienu u lidí.

Citace výstupu: 76

Název projektu: Profesionální expozice 1, 3-butadienu.

Poskytovatel: American Chemistry Council

Partnerská organizace: University of North Carolina, Chapel Hill, NC, USA

---

## Poznatky o indukci reparačních genů při chronické zátěži populace znečištěným ovzduším, ovlivnění frekvence chromozomových aberací.

Citace výstupu: 64

Název projektu: AIRGEN – Studium zdravotních důsledků znečištěného ovzduší na Ostravsku s využitím genomiky.

AIRTOX – Nové přístupy ke studiu toxicity ovzduší a jejich příspěvek ke stanovení limitních hodnot vybraných polutantů.

Poskytovatel: MŽP ČR grant č. SP/1b3/8/08, MŠMT ČR grant č. 2B08005

Partnerská organizace: Krajský úřad Moravskoslezského kraje; Městská policie Praha 1 a Praha 5; ALS Czech Rep., a. s.

---

## Zvýšení výskytu mikrojadérek (MN) u novorozenců při zvýšených koncentracích B[a]P v ovzduší.

Citace výstupu: 68

Název projektu: ENVIRONGEN – Využití toxikogenomiky při studiu mechanismů působení cizorodých látek v životním prostředí na lidské zdraví.

Poskytovatel: MŠMT ČR, grant č. 2B06088

Partnerská organizace: Nemocnice České Budějovice; FN Praha-Motol



---

## Využití DR-CALUX metody pro hodnocení AhR-aktivity indukované 5 isomery MeBaP.

Citace výstupu: 83

Poskytovatel: MZE ČR grant č. MZE0002716202, GA ČR grant č. 525/08/1590

Partnerská organizace: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

---

## Analýzou frekvence chromozomých aberací u opakovaně vyšetřovaných jedinců (N=3550) byla prokázána významná interindividuální variabilita, která naznačuje podcenění karcinogenního rizika v předchozích studiích.

Citace výstupu: 56

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07

Partnerská organizace: University of Utrecht, Holandsko; IRCCS, Řím, Itálie

---

## Poznatky o vlivu cytochromu P4503A4 a CYP1A1/1A2 na metabolismus polutantu 7H-dibenzo[c, g]karbazolu.

Citace výstupu: 46

Poskytovatel: VEGA Grant 2/6063/27 a ERDF (Res. & Development Operational Programme)

Partnerská organizace: Cancer Research Institute SAV, Bratislava, SR

---

## Ovlivnění exprese genů u buněk ca prostaty B[a]P a TCDD.

Citace výstupu: 30

Název projektu: Úloha environmentálních polutantů v mechanismech regulujících vznik a vývoj karcinomu prostaty.

Poskytovatel: GA ČR, grant č. 310/07/0961

Partnerská organizace: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

---

## Organický extrakt z městského prachu aktivuje AhR, zejména expresi cytochromu P4501A1/1B1.

Citace výstupu: 2

Název projektu: Úloha environmentálních polutantů v mechanismech regulujících vznik a vývoj karcinomu prostaty.

Poskytovatel: GA ČR grant č. 310/07/0961; MZE ČR grant č. MZE0002716202

Partnerská organizace: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

---

## Interakce tumor necrosis faktoru- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ ) a B[a]P byla analyzována in vitro modelu krysích AEII buněk.

Uplatnění: 85

Poskytovatel: GA ČR grant č. P503/11/1227; MZE ČR grant č. MZE0002716202,

Partnerská organizace: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

---

## Analýza nemocnosti dětí v Ostravě, zvýšené riziko zátěže v Ostravě-Bartovicích.

Uplatnění: Šrám, R. J.: Možné důsledky znečištění ovzduší pro populaci Moravskoslezského kraje. Ochrana ovzduší. Roč. 23, č. 5-6 (2011), s. 4-7.

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

AIRGEN – Studium zdravotních důsledků znečištěného ovzduší na Ostravsku s využitím genomiky.

Poskytovatel: MŽP ČR, granty č. SP/1b3/50/07 a SP/1b3/8/08

Partnerská organizace: 9 pediatrů v Ostravě; ČHMÚ Ostrava

---

## Rozdíly v deregulaci genů u astmatických dětí v Ostravě a Prachaticích.

Uplatnění: Líbalová, H., Dostál, M., Šrám, R. J.: Studium genové exprese u astmatických dětí žijících v lokalitách s odlišnou mírou znečištění ovzduší. Ochrana ovzduší. Roč. 23, č. 5-6 (2011), s. 13-17.

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

AIRTOX – Nové přístupy ke studiu toxicity ovzduší a jejich příspěvek ke stanovení limitních hodnot vybraných polutantů.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07; MŠMT ČR, grant č. 2B08005

Partnerská organizace: Dr. Schallerová (pediatr v Ostravě), pediatrii okresu Prachatice

---

---

## **Analýza vlivu znečištění ovzduší PM10 na úmrtnost v Moravskoslezském kraji, pánevních okresech Ústeckého kraje a v Praze.**

Uplatnění: Skorkovský, J., Rychlíková, E., Kotěšovec, F., Šrám, R. J.: Sledování úmrtnosti ve třech lokalitách s různými koncentracemi PM10 v ovzduší – Česká republika. Ochrana ovzduší. Roč. 23, č. 5-6 (2011), s. 23-29.

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

AIRTOX – Nové přístupy ke studiu toxicity ovzduší a jejich příspěvek ke stanovení limitních hodnot vybraných polutantů.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07; MŠMT ČR, grant č. 2B08005

Partnerská organizace: ÚZIS Praha, Zdravotní ústav v Ústí n. L.

---

## **Faktory ovlivňující personální expozici karcinogenním polycyklickým aromatickým uhlovodíkům v Moravskoslezském kraji.**

Uplatnění: Švecová, V., Topinka, J., Solanský I., Rössner, P. Jr., Šrám, R. J.: Faktory ovlivňující personální expozici karcinogenním polycyklickým aromatickým uhlovodíkům v Moravskoslezském kraji a v Praze v roce 2009. Ochrana ovzduší.

Roč. 23, č. 5-6 (2011), s. 30-35.

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

AIRTOX – Nové přístupy ke studiu toxicity ovzduší a jejich příspěvek ke stanovení limitních hodnot vybraných polutantů.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07; MŠMT ČR, grant č. 2B08005

Partnerská organizace: Městská policie Praha 1 a Praha 5; Městská policie Karviná; Městská policie Havířov, Krajský úřad Moravskoslezského kraje; ALS Czech Rep., a. s.

---

## **Vliv extraktů prachových částic na genomovou expresi na úrovni celého genomu, význam aktivace AhR (aryl hydrokarbonového receptoru).**

Uplatnění: Líbalová, H., Uhlířová, K., Kléma, J., Machala, M., Šrám, R. J., Topinka, J.: Celkové změny genové exprese v lidských embryonálních plicních fibroblastech indukované organickými extrakty prachových částic z ovzduší. Ochrana ovzduší.

Roč. 23, č. 5-6 (2011), s. 48-55.

Název projektu: ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí.

AIRTOX – Nové přístupy ke studiu toxicity ovzduší a jejich příspěvek ke stanovení limitních hodnot vybraných polutantů.

Poskytovatel: MŽP ČR, grant č. SP/1b3/50/07; MŠMT ČR, grant č. 2B08005

Partnerská organizace: ČVUT Praha; Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

---

## **Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě hospodářských smluv**

---

### **Vyšetření použitelnosti UV absorbéru ve formě očních kapek. Actinoquinol kombinovaný s kyselinou hyaluronovou účinně chrání oko před UVB zářením.**

**Zadavatel:** Laboratoires Thea, Clermont-Ferrand, France

**Uplatnění:** oftalmologie

---

### **Trehaloza proti oxidačnímu stresu. Trehaloza lokálně aplikovaná na povrch oka významně snižuje oxidační poškození, vyvolané UVB zářením.**

**Zadavatel:** Laboratoires Thea, Clermont-Ferrand, France

**Uplatnění:** oftalmologie

---

### **Aplikace nanovlákných krytů na rohovku.**

**Zadavatel:** Nanopharma, s. r. o.

**Uplatnění:** oftalmologie

---

### **Vyhodnocení optimálních a mezních limitů pro kultivaci multipotentních mezenchymálních kmenových buněk a jejich aplikace v klinických studiích.**

**Zadavatel:** Bioinova, s. r. o.

**Uplatnění:** neurologie, ortopedie

---

# Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty

## Oponentské posudky návrhů grantů

**Zadavatel:** GAČR, IGA MZ, Human Frontier IGA MZ, FP7-NMP-2011-SMALL-5 GA ČR, WHO/NIEHS Grant Scientific Advisory Committee

**Počet:** 111

## Oponentské posudky disertačních a doktorských prací

**Zadavatel:** Příslušné oborové komise

**Počet:** 14

## Recenze odborných publikací

**Zadavatel:** Ediční rady mezinárodních časopisů

**Počet:** 123

## Významné patenty

Horák, D., **Syková, E.**, Babič, M., **Jendelová, P.**, Hájek, M.: Iron oxide-based superparamagnetic nanoparticles with modified surface, process of their preparation and use.

Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i. – Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

**Datum udělení patentu:** 31. 10. 2011. Číslo dokumentu: **EA015718**

**Koberna, K.**, Rosenberg, L., **Ligasová, A.**, Liboska, R.: Způsob detekce molekul RNA polyadenylovaných na 3' konci a molekul RNA, které obsahují uvnitř řetězce úseky těsně za sebou následujících adeninů, za použití 5-bromo-2'-deoxyuridinu, 5-iodo-2'-deoxyuridinu a 5-chloro-2'-deoxyuridinu ve formě trifosfátů v permeabilizovaných buňkách a tkáních a na řezech buňkami nebo tkáněmi. Ústav organické chemie a biochemie Akademie věd ČR, v. v. i., Praha 6, CZ, Ústav experimentální medicíny Akademie věd ČR, v. v. i., Praha 4, CZ.

**Datum udělení patentu:** 23. 06. 2011. Číslo dokumentu **302 613**

Smetana, K., Gabius, H. J., Dvořánková, B., Kaltner, H., Lacina, L., André, S., Szabo, P., Valach, J., Zima, T., **Syková, E.**, **Jendelová, P.** : Použití galektinů a způsob přípravy myofibroblastů a nanovláken extracelulární matrix . Univerzita Karlova v Praze, Praha 1, CZ, Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i., Praha 4 – Krč, CZ, Ludwig-Maximilians Universität, München, DE.

**Datum udělení patentu:** 11. 05. 2011. Číslo dokumentu **302 505**

Amler, E., Míčková, A., Jakubová, R., Plecner, M., Prosecká, E., Rampichová, M., Filová, E., Buzgo, M., Lukáš, D., Pokorný, P., Košťáková, E., Pokorný, I., Vodseďálková, K.: Způsob výroby nanokapslí připravených na bázi nanovláken. Student Science, s. r. o., Horní Podluží, CZ, Nanopharma, a. s., Praha 10, CZ, Technická univerzita v Liberci, Liberec 1, CZ, Ústav experimentální medicíny Akademie věd ČR, v. v. i., Praha 4, CZ, Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta, Praha 5 – Motol, CZ.

**Datum udělení patentu:** 27. 07. 2011. Číslo dokumentu **302 699**

## Software

**Blažíková, M.**, Heřman, P., **Malínský J.** Monte Carlo simulace pre-ribosomálních částic v nukleoplazmě (software). Technické parametry: Program pro simulaci volné difúze pre-ribosomálních částic uvnitř jádra, určený pro výpočet časové evoluce systému interagujících částic v uzavřeném objemu.

Tomek, J., **Novák, O.**, **Syka, J.**

TwoPhotonProcessor – programový balík pro zpracování dat zobrazování vápníkových proudů in vivo. Technické parametry: Programový balík pro zpracování dat zobrazování vápníkových proudů in vivo. Software je psaný jako provázané funkce v prostředí MATLAB. Pro běh programového balíku je nutné jádro MATLAB a Image Processing Toolbox (The MathWorks, Inc.).

# Anotace významných výsledků ústavu v roce 2011

## 1. Odlišná exprese/funkce draselných a chloridových kanálů příspěvá k různým mechanismům regulace buněčného objemu korových astrocytů u GFAP/EGFP myší.

### **Anotace:**

Studium objemových změn astrocytů za ischemických podmínek ukázalo, že existují dvě populace astrocytů v mozkové kůře GFAP/EGFP myší, které se zřetelně odlišují v objemových změnách vyvolaných ischemickým poškozením. U první populace astrocytů došlo v průběhu ischemie ke zvětšení celkového objemu (high response (HR) astrocyty), zatímco druhá populace astrocytů vykazovala zanedbatelné objemové změny, v průběhu ischemie u této skupiny astrocytů dokonce došlo k poklesu objemu astrocytů (low response (LR) astrocyty). S využitím metody SC PCR bylo provedeno genového profilování jednotlivých astrocytů, jež ukázalo, že schopnost astrocytů regulovat buněčný objem v průběhu OGD je důsledkem různých expresních profilů membránových proteinů, především různé hladiny exprese napětově závislých chloridových kanálů (ClC2) a draselných kanálů (TWIK-1 a TREK-1). Sledování objemových změn v průběhu OGD s využitím metody trojrozměrné konfokální morfometrie tyto výsledky potvrdilo.

### **Citace výstupu:**

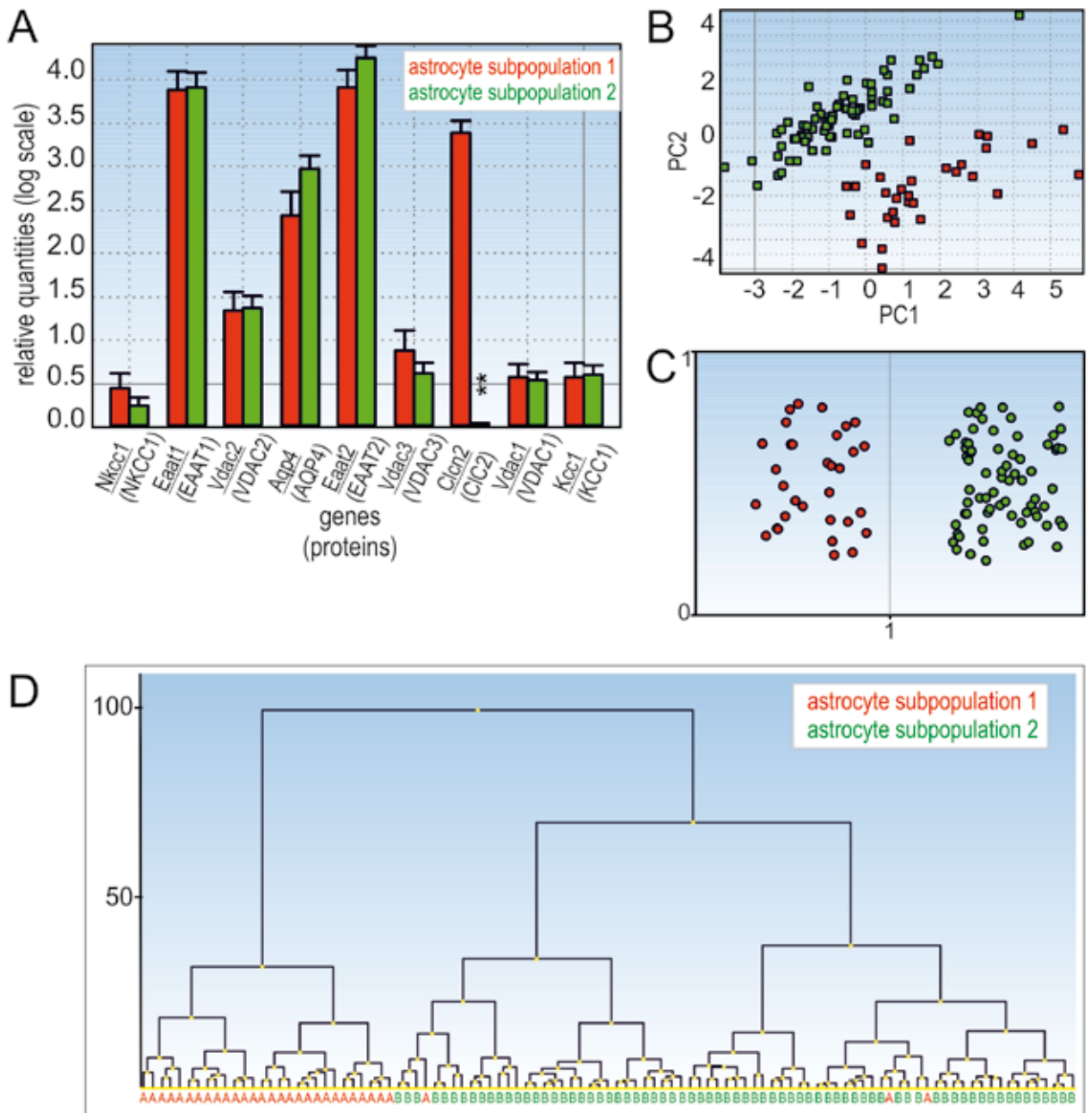
Benesova, J., Rusnakova, V., Honsa, P., Pivonkova, H., Dzamba, D., Kubista, M., Anderova, M. Distinct expression/function of potassium and chloride channels contributes to the diverse volume regulation in cortical astrocytes of GFAP/EGFP mice. (2011) PLoS ONE 7(1): e29725. doi: 10.1371/journal.pone.0029725

### **Spolupracující subjekt:**

Biotechnologický ústav AV ČR, v.v.i.

### **Kontaktní osoba:**

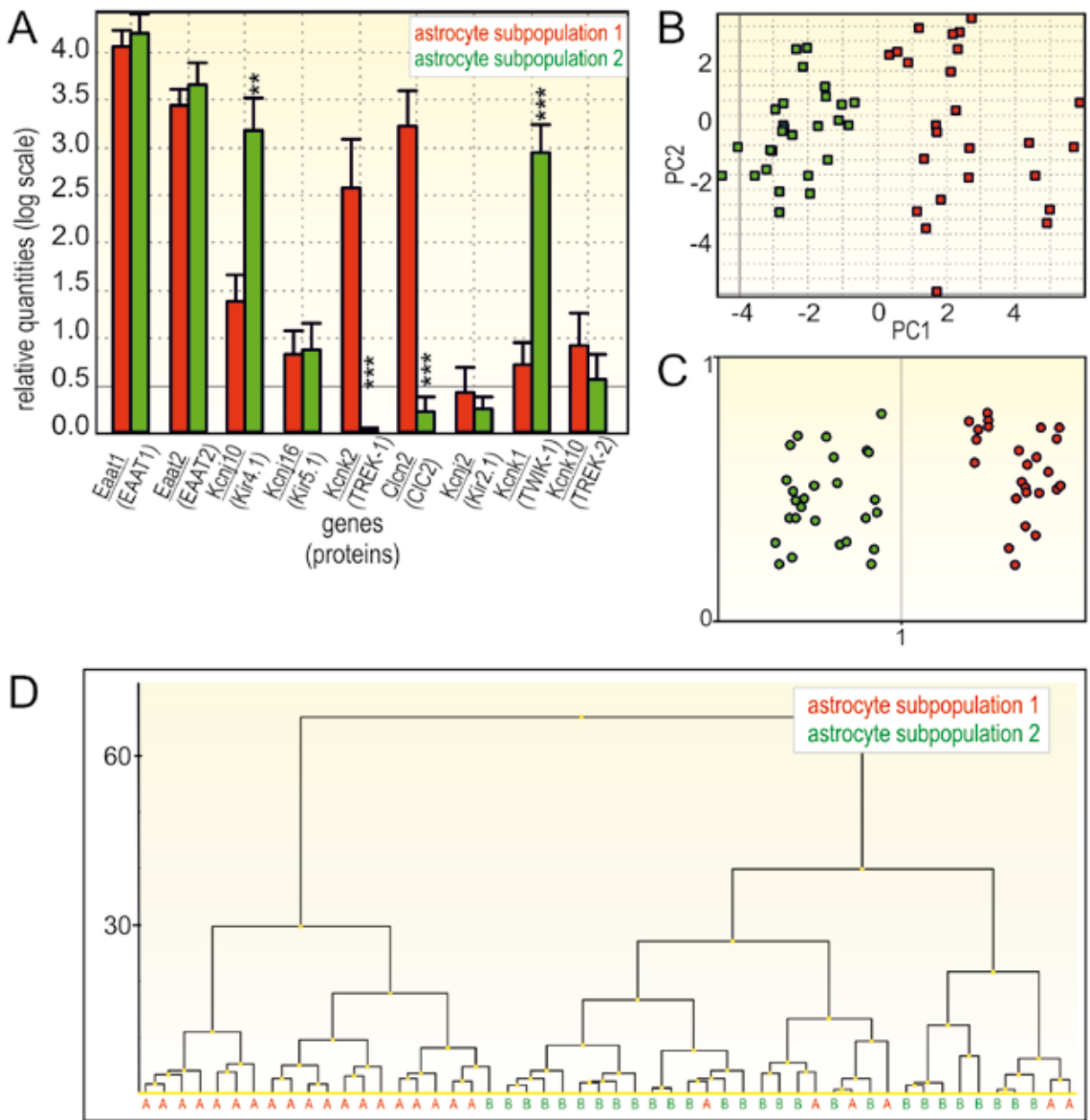
Ing. Miroslava Anděrová, CSc., tel. 241062050, e-mail: anderova@biomed.cas.cz



**Obrázek 1: Subpopulace astrocytů v mozkové kůře GFAP/EGFP myši se významně liší v expresi genu pro Cl<sup>-</sup> iontový kanál.**

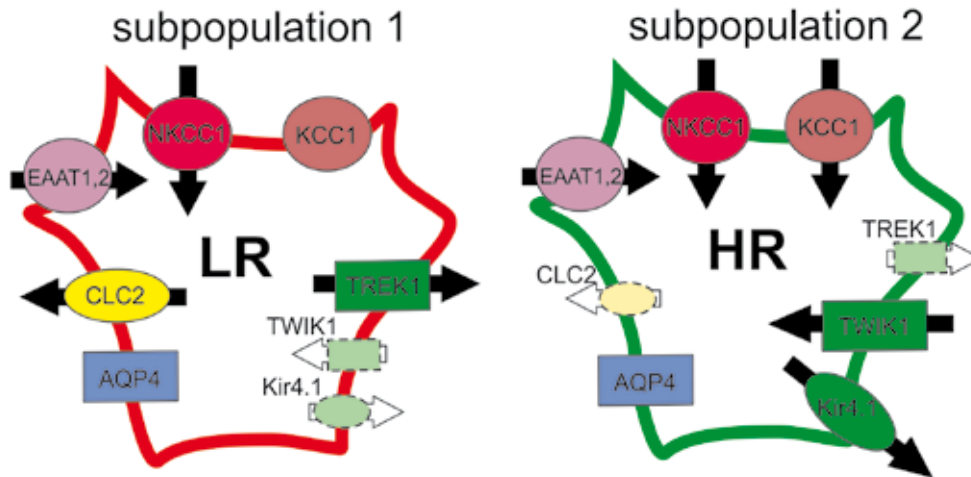
(A) Expresní profily genů kódujících Cl<sup>-</sup> iontové kanály (Clcn2), glutamátové transportéry (Eaat1, 2), K<sup>+</sup>/Cl<sup>-</sup> kotransportéry (Nkcc1, Kcc1) a aquaporin-4 (Aqp4), které se účastní udržování homeostázy iontů/glutamátu, v mozkové kůře GFAP/EGFP myši, u nichž jsou astrocyty označeny zeleným fluorescenčním proteinem. Graf ukazuje signifikantní rozdíly v expresi genu Clcn2, který kóduje chloridový iontový kanál ClC2, u dvou subpopulací astrocytů v mozkové kůře GFAP/EGFP myši. Signifikantní rozdíly jsou označeny hvězdičkou p<0.01 (\*\*). V závorkách jsou vždy uvedeny odpovídající proteiny. AQP4 – aquaporin-4, ClC2 – vně usměrněný napětově závislý Cl<sup>-</sup> kanál, EAAT1, 2 – transportéry excitačních aminokyselin, KCC1 – K<sup>+</sup>-Cl<sup>-</sup> kotransportér, NKCC1 – Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-Cl<sup>-</sup> kotransportér, VDAC1, 2, 3 – na objemu závislé iontové kanály.

(B) Analýzy hlavních komponent (PCA) a (C) Kohonenových map potvrdily existenci těchto subpopulací astrocytů. U obou analýz každý bod reprezentuje jednu buňku. (D) Dendrogram všech sledovaných genů u astrocytů, který prokazuje existenci dvou subpopulací astrocytů v mozkové kůře GFAP/EGFP myši.



**Obrázek 2: Subpopulace astrocytů v mozkové kůře GFAP/EGFP myši se významně liší v expresi genů pro K<sup>+</sup> iontové kanály.**

(A) Expresní profily genů kódujících K<sup>+</sup> iontové kanály (Kir), glutamátové transportéry (Eaat1, 2), K<sup>+</sup>/Cl<sup>-</sup> kotransportéry (Nkcc1, Kcc1) a aquaporin-4 (Aqp4), které se účastní udržování homeostázy iontů/glutamátu, u astrocytů v mozkové kůře GFAP/EGFP myši, u kterých jsou astrocyty označeny zeleným fluorescenčním proteinem. Graf ukazuje signifikantní rozdíly v expresi genu *Kcnj10*, který kóduje K<sup>+</sup> iontový kanál Kir4.1, a genů *Kcnk1*, 2, které kódují K<sup>+</sup> iontové kanály TWIK-1 a TREK-1 u dvou subpopulací astrocytů v mozkové kůře GFAP/EGFP myši. Signifikantní rozdíly jsou označeny hvězdičkou  $p < 0.01$  (\*\*),  $p < 0.001$  (\*\*\*). V závorkách jsou vždy uvedeny odpovídající proteiny. CIC2 – vně usměrněný napětově závislý Cl<sup>-</sup> kanál, EAAT1, 2 – transportéry excitačních aminokyselin, TWIK1, TREK1, 2 – K<sup>+</sup> kanály tvořené dvěma podjednotkami, Kir2.1, Kir4.1, Kir5.1 – dovnitř usměrněné K<sup>+</sup> kanály. (B) Analýzy hlavních komponent (PCA) a (C) Kohonenových map potvrdily existenci těchto subpopulací astrocytů. Každý bod reprezentuje jednu buňku. (D) Dendrogram všech sledovaných genů u astrocytů, který prokazuje existenci dvou subpopulací astrocytů v mozkové kůře GFAP/EGFP myši.



**Obrázek 3:** S využitím RT-qPCR jsme na základě expresního profilování genů u jednotlivých astrocytů ukázali, že v mozkové kůře GFAP/EGFP myši existují dvě subpopulace astrocytů, LR- a HR-astrocyty. LR-astrocyty vykazují zvýšenou expresi genů pro CLC2 a TREK-1, které jsou zodpovědné za uvolňování K<sup>+</sup> a Cl<sup>-</sup> z buňky a umožňují tak astrocytům účinně regulovat jejich objem. Naopak HR-astrocyty vykazují zvýšenou expresi genů pro TWIK-1 a Kir4.1, ale velmi nízkou expresi CLC2. Iontové kanály označené přerušovanou čarou jsou exprimovány velmi málo. Šipky znázorňují předpokládaný pohyb iontů/excitačních aminokyselin iontovými kanály či transportéry v průběhu deprivace glukózou a kyslíkem (OGD) na základě kvantifikace objemových změn astrocytů s využitím trojrozměrné konfokální morfometrie a specifických inhibitorů iontových kanálů a transportérů.

AQP4 – aquaporinový kanál 4, CLC2 – chloridový kanál (podtyp CLC2), EAAT – transportéry excitačních aminokyselin (podtypy EAAT1 and EAAT2), HR – astrocyty výrazně zvětšující svůj objem v průběhu OGD, TWIK1 and TREK1 – K<sup>+</sup> kanály tvořené dvěma podjednotkami, KCC1 – K<sup>+</sup>/Cl<sup>-</sup> kotransportéry, Kir4.1 – dovnitř usměrněný K<sup>+</sup> kanál, LR – astrocyty výrazně regulující svůj objem v průběhu OGD, NKCC1 – Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-Cl<sup>-</sup> kotransportér.

## 2. Pokles exprese glutamín-syntetázy u hipokampálních astrocytů u myšího modelu Alzheimerovy choroby je závislý na stáří/progresi onemocnění.

### Anotace:

Astrocyty jsou významným buněčným elementem homeostázy mozku a také progresu mnoha neurodegenerativních onemocnění jako je Alzheimerova choroba. (AD). U 3x transgenního myšího modelu AD (3xtg AD) signifikantní atrofie astrocytů předchází reaktivní glióze a beta-amyloid depositům. Vzhledem k tomu, že se astrocyty podílejí na vychytávání, syntéze a turnoveru glutamátu v CNS jsou nepostradatelné v glutamerní transmissi. Expese glutamín-syntetáza (GS), která je specificky exprimována v astrocytech, významně v klesá u 9-18-ti měsíčních myší 3xtg AD v gyru dentatu a CA1 oblasti hipokampu. Tyto změny v GS expresi indikují, že u AD dochází k porušení mechanismů glutamátové homeostázy v pokročilých a pozdních stádiích tohoto onemocnění a může tak docházet k narušení glutamerní transmise, jež přispívá ke kognitivnímu deficitu.

### Citace výstupu:

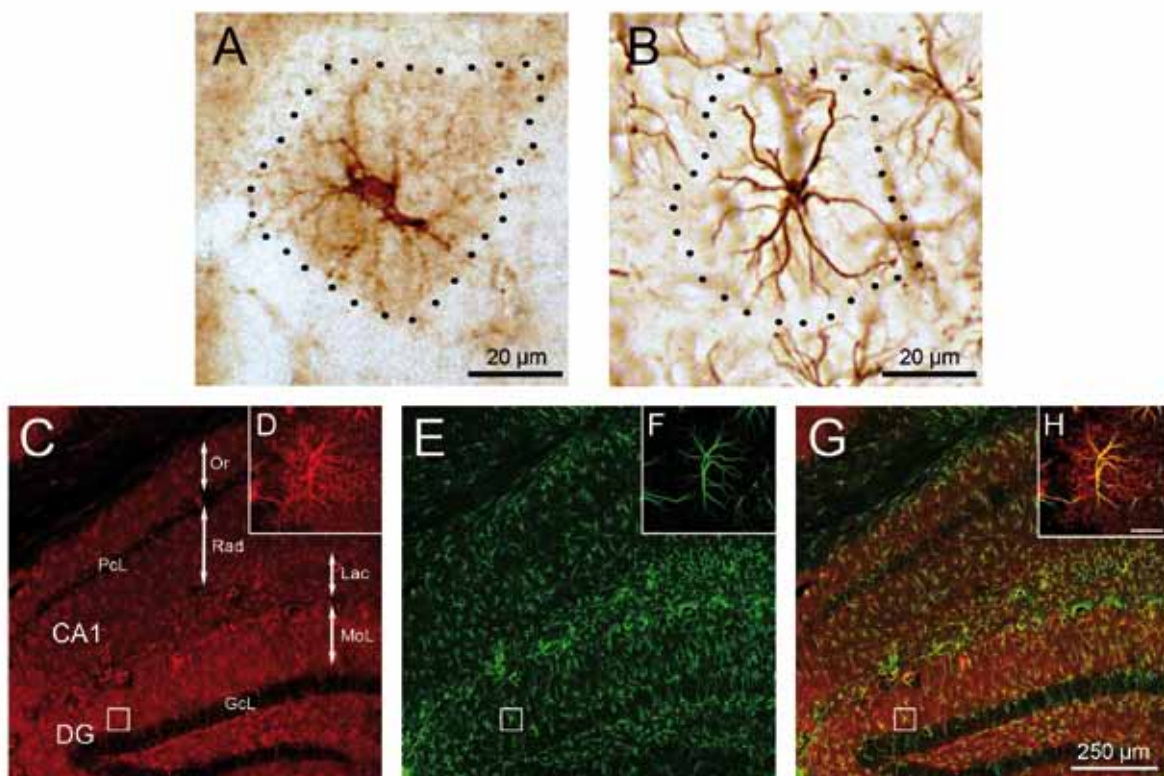
1. Noristani, H. N., Meadows, R. S., Olabarria, M., Verkhatsky, A., Rodriguez, J. J.: (2011) Increased hippocampal CA1 density of serotonergic terminals in a triple transgenic mouse model of Alzheimer's disease: an ultrastructural study. *Cell Death Dis.* 2: e210.
2. Rodríguez, J. J., Verkhatsky, A.: Neuroglial Roots of Neurodegenerative Diseases (2011) *Mol. Neurobiol.* 43(2): 87-96, IF 6,068.
3. Rodríguez, J. J., Verkhatsky, A.: Neurogenesis in Alzheimer's disease. (2011) *J. Anat.* 219(1): 78-89, IF 2,410.

### Spolupracující subjekt:

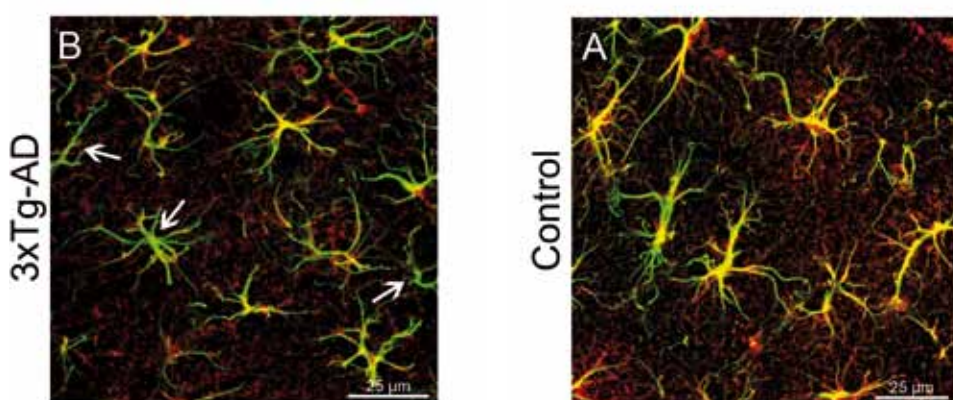
IKERBASQUE, Basque Foundation for Science, Department of Neuroscience, Faculty of Medicine and Odontology, University of the Basque Country UPV/EHU, Bizkaia, Španělsko.

### Kontaktní osoba:

José Julio Rodríguez Arellano, BSc, MSc, Ph.D., tel. 241062827, e-mail: j. rodriguez-arellano@ikerbasque.org



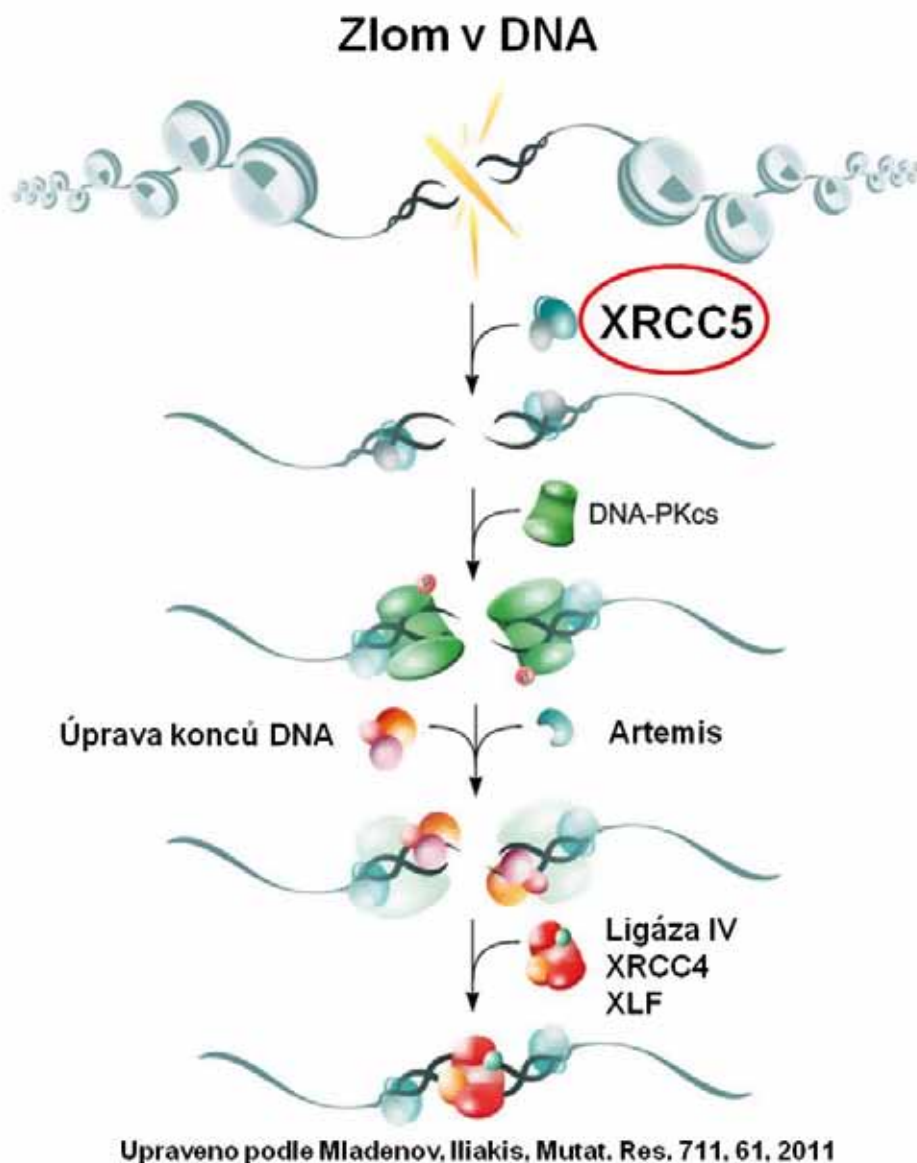
**Obrázek 1:** Mikrofotografie pořízené světelným a konfokálním mikroskopem znázorňují rozdíly mezi astrocyty s různým fenotypem, obsahem enzymů a složením cytoskeletu v hipokampu transgenních 3xTg-AD myší (A-B) Obrázky pořízené světelným mikroskopem ukazují rozdílné anatomické charakteristiky, ale podobné domény, u GS-pozitivních (A) a GFAP-pozitivních (B) astrocyty (C, E, G) Fotografie pořízené konfokálním mikroskopem ukazují přítomnost astrocytové GS (C, červeně) a GFAP (E, zeleně) exprese a jejich kolokalizaci (G, žlutě) (D, F, H) Fotografie pořízené konfokálním mikroskopem s vysokým rozlišením ukazují převahu dvojité exprese a koexistence GS a GFAP (insety D, F, H) u reprezentativních astrocytů molekulární vrstvy DG. DG – gyrus dentatus, Gcl – granulórní vrstva, MoL – molekulární vrstva, Lac – stratum lacunosum moleculare, Or – stratum oriens, Pcl – pyramidová vrstva, Rad – stratum radiatum.



**Obrázek 2:** Fotografie pořízené konfokálním mikroskopem ukazují přítomnost barvení na GFAP (zeleně) a GS (červeně) v hipokampu kontrolních (A) a transgenních 3xTg-AD myší (B). Většina astrocytů vykazuje koexpresi (žlutě) GFAP a GS u kontrolních myší, zatímco některé GFAP-pozitivní astrocyty u 3xTg-AD myší expresi GS nevykazují (vyznačeno šipkami).



### 3. Exprese genu XRCC5 v periferních lymfocytech je zvýšena u osob žijících v silně znečištěné oblasti České republiky.



Gen XRCC5 kóduje protein, který se spolu s dalšími proteiny podílí na opravě dvouřetězcových zlomů v DNA. Konkrétní funkcí proteinu XRCC5 je rozpoznání přítomnosti zlomu v DNA a vazba k místu poškození. Protein XRCC5 spolu s dalšími proteiny pak zajistí vazbu a aktivaci katalytické podjednotky DNA-dependentní protein kinázy (DNA-PKcs), která je nutná pro indukcii proteinů upravujících konce molekuly DNA. Ty jsou následně spojeny za přítomnosti ligázy IV, proteinu XRCC4 a XLF.

#### **Anotace:**

Znečištěné ovzduší vyvolává oxidační poškození makromolekul, chromozomové aberace a změny v genové expresi. Byly studovány hladiny markerů oxidačního poškození (8-oxo-7, 8-dihydro-2'-deoxyguanosin(8-oxodG), 15-F2t-isoprostan (15-F2t-IsoP), karbonylové skupiny proteinů) a cytogenetické parametry (genomová frekvence translokací (FG/100) a % aberantních buněk (%AB. C.) u osob žijících v Praze a v silně znečištěném ostravském regionu. Dále byla studována exprese genů účastnících se báze excizní reparace (BER) a nehomologického spojování konců DNA (NHEJ). Studie se zúčastnilo 64 osob z Prahy a 75 osob z Ostravy. Hladiny znečišťujících látek v ovzduší (benzo[a]pyren (B[a]P); karcinogenní polycyklické aromatické uhlovodíky (k-PAU); benzen) měřené personálními

monitory byl signifikantně vyšší v Ostravě než v Praze ( $p < 0.001$ ). Mezi oběma lokalitami však nebyly pozorovány žádné rozdíly v hladinách biomarkerů oxidačního stresu. U osob z Ostravy byla zjištěna nižší pravděpodobnost výskytu %AB. C. vyšších než medián. Multivariátní analýzy ukázaly, že u osob žijících v Ostravě byla zvýšená pravděpodobnost výskytu exprese genu XRCC5 vyšší než medián. Koncentrace 8-oxodG v moči byly asociovány s hladinami vitaminů C a E. Výsledky naznačují, že přítomnost k-PAU v ovzduší ovlivňuje expresi genu XRCC5, který pravděpodobně chrání osoby z Ostravy před zvýšením hladin chromozomových aberací; zvýšené hladiny vitaminů C a E u ostravských účastníků studie přispívají k nižším hladinám 8-oxodG v moči těchto osob.

### Citace výstupu:

1. Rossner, P. Jr., Uhlířová, K., Beskid, O., Rossnerová, A., Svecova, V., Sram, R. J.: Expression of XRCC5 in peripheral blood lymphocytes is upregulated in subjects from a heavily polluted region in the Czech Republic. *Mutation Research (Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis)*. Roč. 713, č. 1-2 (2011), s. 76-82, IF 3,204.
2. Rössner, P. Jr., Uhlířová, K., Beskid, O., Rössnerová, A., Švecová, V., Šrám, R. J.: Expresí genu XRCC5 v periferních lymfocytech je zvýšena u osob žijících v silně znečištěné oblasti České republiky. (Expression of XRCC5 in peripheral blood lymphocytes is upregulated in subjects from a heavily polluted region in the Czech Republic.) *Ochrana ovzduší*. Roč. 23, č. 5-6 (2011), s. 36-43.

### Spolupracující subjekt:

Městská policie Praha 1 a Praha 5; Krajský úřad Moravskoslezského kraje; ALS Czech Rep., a. s.

### Kontaktní osoba:

RNDr. Pavel Rössner, Ph.D., tel.: 241062763, e-mail: prossner@biomed.cas.cz.

## Pedagogická činnost pracovníků ústavu

Souhrnná pedagogická činnost pracovníků ústavu v hodinách	Letní semestr 2010/11	Zimní semestr 2011/12
Celkový počet odpřednášených hodin na VŠ v programech bakalářských/magisterských/doktorských	227	486
Počet semestrálních cyklů přednášek/seminářů/cvičení v bakalářských programech	12	1
Počet semestrálních cyklů přednášek/seminářů/cvičení v magisterských programech	32	13
Počet pracovníků ústavu působících na VŠ v programech bakalářských/magisterských/doktorských	22	16

### Řada výzkumných pracovníků ÚEM AV ČR se podílí na terciálním vzdělávání ve formě výuky studentů bakalářského, magisterského a doktorského studia na těchto vysokých školách:

Univerzita Karlova v Praze  
 Masarykova univerzita v Brně  
 Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
 Univerzita Palackého v Olomouci  
 Technická univerzita v Liberci  
 Veterinární a farmaceutická univerzita v Brně  
 České vysoké učení technické v Praze

## Účast pracoviště na terciárním vzdělávání (uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů)

Bakalářský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty	Jiné
Výuka studentů – neurovědy (Dr. Jendelová)	UK 2. LF		ano			
Výuka studentů – neurovědy (Dr. Romanyuk)	PřF UK			ano		školitel
Výuka studentů – fyziologie (doc. Vargová)	UK 2. LF	ano	ano			
Výuka studentů – neurovědy (Dr. Anděrová)	UK 2. LF		ano			
Výuka studentů – fyziologie (doc. Chvátal)	UK 2. LF	ano				
Výuka studentů (Ing. Anděrová)	PřF UK			ano		školitel
Výuka studentů (Dr. Peterka)	PřF UK	ano		ano		školitel
Molekulární biologie a genetika (doc. Hampel)	Masarykova univerzita, PřF			ano		
Výuka studentů – ekologie, teratologie (doc. Peterka)	PřF UK	ano		ano	ano	školitel
Biofyzika (Dr. Ing. Šuta)	UK 3. LF	ano	ano			
Antropologie a genetika člověka (Mgr. Hovořáková, Ph.D.)	PřF UK			ano		školitel
Biologie, modul Buněčná a molekulární biologie (Dr. Koberna)	PřF UK					člen zkušební komise
Základy biofyziky, bakalářské studium Ošetrovatelství – Všeobecná sestra (doc. Amler, Dr. Koláčná)	UK 2. LF	ano			ano	
Základy biofyziky, bakalářské studium Specializace ve zdravotnictví – Zdravotní laborant (doc. Amler, Dr. Koláčná)	UK 2. LF	ano			ano	
Biofyzika, bakalářské studium Specializace ve zdravotnictví – Fyzioterapie (doc. Amler, Dr. Koláčná)	UK 2. LF	ano	ano		ano	
Magisterský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty	Jiné
Výuka studentů – neurovědy (prof. Syková)	UK 2. LF	ano	ano			
Výuka studentů – Neurovědy, kmen. buňky a reg medicína (Dr. Jendelová, Dr. Vaněček, Dr. Růžička, Dr. Romanyuk)	UK 2. LF	ano	ano	ano		
Výuka studentů – Tkáň. inženýrství a biomateriály (Dr. Lesný)	UK 2. LF	ano	ano			
Výuka studentů – neurovědy (Dr. Jendelová)	UK 2. LF	ano	ano			
Výuka studentů – neurovědy (Dr. Lesný)	UK 2. LF	ano	ano			
Výuka studentů (Dr. Mareková)	Farmaceutická fakulta HK	ano				
Výuka studentů fyziologie (Dr. Jendelová)	UK 2. LF		ano			
Výuka studentů – neurovědy (doc. Vargová)	UK 2. LF	ano	ano			

Magisterský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty	Jiné
Výuka studentů – Patologická fyziologie (Dr. Šedý)	UK 1. LF	ano	ano			
Výuka studentů (Ing. Anděrová)	PřF UK			Ano		školitel
Výuka studentů (Ing. Anděrová)	UK 2. LF	ano	ano			
Výuka studentů histologie (Dr. Peterková)	PřF UK		ano			
Vývojová biologie (Dr. Peterková)	PřF UK			ano		školitel
Výuka studentů embryologie a teratologie (doc. Peterka)	PřF UK	ano		ano	ano	školitel
Vedení diplomanta (Dr. Rössner Jr.)	PřF UK			ano		školitel
Molekulární biologie a genetika	Masarykova univerzita, PřF			ano		
Všeobecné lékařství	Masarykova univerzita, LF	ano				
Zubní lékařství	Masarykova univerzita, LF	ano				
Molekulární biologie (Dr. Vodička)	PřF UK			ano		
Antropologie (Dr. Vodička)	PřF UK			ano		
Všeobecné lékařství (Dr. Malinský)	UK 1. LF	ano				
Výuka studentů: Farmakologie (doc. Kmoníčková)	LF UK v Plzni	ano	ano			
Výuka studentů: Molekulární onkologie (doc. Kmoníčková)	LF UK v Plzni		ano			
Biofyzika, magisterské studium Všeobecného lékařství (doc. Amler, Dr. Koláčná)	UK 2. LF	ano	ano	ano	ano	
Biophysics, magisterské studium Všeobecného lékařství – v angličtině (doc. Amler, Dr. Koláčná)	UK 2. LF	ano	ano	ano	ano	
Tkáňové a proteinové inženýrství, magisterské studium Všeobecného lékařství (doc. Amler, Dr. Koláčná)	UK 2. LF	ano				
Tissue and protein engineering, magisterské studium Všeobecného lékařství – v angličtině (doc. Amler, Dr. Koláčná)	UK 2. LF	ano				

Doktorský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty	Jiné
Neurovědy (prof. Syková)	UK 2. LF Kurz Pokroky v neurovědách	ano		ano		školitel člen OK
Neurovědy (prof. Syka)	Univerzita Karlova Kurz Pokroky v neurovědách	ano				koordinátor
Neurovědy (Dr. Jendelová)	UK 2. LF	ano		ano		školitel
Preventivní medicína (Dr. Šedý)	UK 1. LF			ano		školitel
Výuka studentů – neurovědy (doc. Vargová)	UK 2. LF	ano		ano		školitel
Neurovědy (Ing. Anděrová)	UK 2. LF Kurz Pokroky v neurovědách	ano	ano	ano		školitel

Doktorský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty	Jiné
Doktorský studijní program Neurovědy (prof. Syka)	1. a 2. LF UK Praha,	ano		ano		školitel člen OR
Doktorský studijní program Neurovědy (Dr. Tureček)	1. a 2. LF UK Praha,	ano		ano		školitel
Antropologie a genetika člověka (doc. Peterka)	PřF UK			ano		školitel člen OR
Vývojová biologie (Dr. Peterková)	PřF UK			ano		školitel
Antropologie a genetika člověka (Dr. Peterková)	PřF UK			ano		školitel
Molekulární a buněčná biologie, genetika a virologie (Dr. Šrám)	PřF UK			ano		Školitel
Molekulární a buněčná biologie, genetika a virologie (Dr. Novotná)	PřF UK			ano		Školitel
Molekulární a buněčná biologie, genetika a virologie (Dr. Rössner Jr.)	PřF UK			ano		Školitel
Biochemie (Ing. Topinka)	PřF UK			ano		Školitel
Člen oborové komise Biochemie (Ing. Topinka)	PřF UK					Člen OK
Člen oborové komise Environmentální studia (Dr. Šrám)	Fakulta humanitních studií UK, Praha					Člen OK
Člen oborové komise Molekulární a buněčná biologie, genetika a virologie (Dr. Šrám)	PřF UK					Člen OK
Člen oborové komise (prof. Brdička)	UK 1. LF					Člen OK
Lékařská biologie	Masarykova univerzita, LF			ano		
Molekulární a buněčná biologie, genetika a virologie (Dr. Vodička)	PřF UK			Ano		Člen OK
Molekulární a buněčná biologie, genetika a virologie (Dr. Vodička)	UK 3. LF			Ano		Člen OK
Molekulární a buněčná biologie, genetika a virologie (Dr. Malínský)	PřF UK			Ano		
Biofyzika, chemická a makromolekulární fyzika (Dr. Malínský)	MFF UK			Ano		
Biologie a patologie buňky (Dr. Koberna)	UK 1. LF					Člen OR
Molekulární a buněčná biologie, genetika a virologie (Dr. Koberna)	PřF UK			ano		školitel
Farmakologie (doc. Kmoníčková)	LF UK v Plzni			ano		členství
Farmakologie a toxikologie (doc. Kmoníčková)	UK 1. LF			ano		školitelka
Farmakologie a toxikologie (Dr. Zídek)	UK 1. LF			ano		školitel
Lékařská biofyzika (doc. Amler)	UK 2. LF					člen OR
Lékařská biofyzika (doc. Amler, Dr. Koláčná)	UK 2. LF			ano		školitel

Doktorský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty	Jiné
Neurovědy (doc. Chvátal)	UK 2. LF Kurz Pokroky v neurovědách	ano	ano	ano		školitel, člen OK
Neurovědy (Dr. Popelář)	UK 2. LF Kurz Pokroky v neurovědách	ano		ano		školitel
Experimentální chirurgie (doc. Amler)	UK 2. LF			ano		školitel

## Účast ústavu na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

### Pořadatel

ÚEM AV ČR, Česká společnost pro neurovědy, SSČ AV ČR

### Evropský týden mozku 2011

Přednáška prof. MUDr. Evy Sykové, DrSc. – Kmenové buňky a biomateriály v léčbě onemocnění mozku a míchy.

### Pořadatel

ÚEM AV ČR, Česká společnost pro neurovědy, SSČ AV ČR

### Evropský týden mozku 2011

Přednáška prof. MUDr. Josefa Syky, DrSc. – Vývoj řeči, písma a lidského mozku.

### Pořadatel

Akademie věd ČR, ÚEM AV ČR

### Týden vědy a techniky, 2. 11. 2011, Praha

Přednáška prof. MUDr. Eva Sykové, DrSc. – Kmenové buňky a biomateriály v medicíně.

### Pořadatel

Akademie věd ČR, ÚEM AV ČR

### Týden vědy a techniky, 2. 11. 2011, Praha

Přednáška prof. MUDr. Josefa Syky, DrSc. – Vývoj mozku, řeči a písma.

### Pořadatel

Akademie věd ČR, ÚEM AV ČR

### Týden vědy a techniky, 2. 11. 2011, Ostrava

Přednáška MUDr. Radima J. Šráma, DrSc. Vliv špatné kvality ovzduší na lidské zdraví, Science Café, vědecká kavárna.

### Pořadatel

ÚEM AV ČR

### Individuální práce se studentem

Vedení středoškolské vědecké práce

Školitel – doc. MVDr. Aleš Hampl, téma – Odontogeneze z lidských embryonálních kmenových buněk.

### Pořadatel

ÚEM AV ČR

### Individuální práce se studentem

Vedení středoškolské vědecké práce

Školitel – Mgr. Tomáš Bárta, téma – Regulátory buněčného cyklu v lidských embryonálních kmenových buňkách.

Vzdělávání středoškolské mládeže	Školní rok 2010/11	Školní rok 2011/12
Počet odpřednášených hodin	2	3
Počet vypracovaných prací	2	0
Počet organizovaných/spoluorganizovaných soutěží	0	0



## Účast ústavu na vzdělávání veřejnosti

### Pořadatel

ÚEM AV ČR, Česká společnost pro neurovědy a SSČ AV ČR

### Evropský týden mozku 2011

14. -17. 3. 2011

Již potřinácté, tradičně ve třetím březnovém týdnu, se v budově Akademie věd ČR na Národní třídě uskutečnila největší popularizační akce věnovaná novým poznatkům v oblasti výzkumu mozku i celého nervového systému – Evropský týden mozku. Významní odborníci v oblasti neurověd si letos pro studenty a veřejnost připravili celkem osm přednášek, na nichž se posluchači dozvěděli např. o zpracování bolesti, přenosu sluchových informací, zobrazovacích metodách, kmenových buňkách, biomateriálech, nanotechnologiích či o tkáňových náhradách. Celkem se uskutečnilo osm přednášek, kterých se zúčastnilo více než 670 zájemců z řad studentů a širší veřejnosti.

### Pořadatel

ÚEM AV ČR, Česká společnost pro neurovědy a SSČ AV ČR

### Evropský týden mozku 2011

16. 3. 2011

Přednáška prof. MUDr. Josefa Syky, DrSc. – Vývoj řeči, písma a lidského mozku.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.



Přednáška prof. Sykové a prof. Syky o posledních výsledcích výzkumů

---

**Pořadatel**

ÚEM AV ČR, Česká společnost pro neurovědy a SSČ AV ČR

## Evropský týden mozku

15. 3. 2011

Přednáška prof. MUDr. Evy Sykové, DrSc. – Kmenové buňky a biomateriály v léčbě onemocnění míchy a mozku.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i. a Ústav neurověd 2. lékařské fakulty UK, Praha

---

**Pořadatel**

ÚEM AV ČR, SSČ AV ČR

## Den otevřených dveří 11. 11. 2011

Během Dne otevřených dveří navštívilo laboratoře a přednášky více než 240 osob z řad široké veřejnosti.

---

**Pořadatel**

Komise pro životní prostředí AV ČR

## Kulturní dům Horní Jiřetín; Odborný pracovní seminář

### „Problémy při povrchové těžbě uhlí v Severočeské pánevní oblasti“

17. 5. 2011,

Přednášky pro veřejnost – přednáška MUDr. Radima J. Šráma, DrSc.; organizace exkurze účastníků semináře do Severočeské uhelné pánve (lom ČSA).

---

**Pořadatel**

Občanské sdružení Čisté nebe, Ostrava

## Diskuse, Klub Atlantik, Ostrava

4. 11. 2011, Science Café

Dr. Šrám (ÚEM AV ČR), Dr. Šebáková (krajská hygienička, Ostrava) a Ostravané diskutovali o špatné kvalitě ovzduší a o jeho vlivu na zdravotní stav lidí v postižených oblastech.

---

**Pořadatel**

ÚEM AV ČR, Arnika, Občanské sdružení Vzduch (Ostrava)

## Seminář na téma „Program Ostrava – výsledky výzkumu“

21. 11. 2011, Clarion Congress Hotel Ostrava

Přednášky (Dr. Šrám, Dr. Dostál, Dr. Rössner) o problematice nemocí vyvolaných znečištěním ovzduší v Ostravě; Program Ostrava – studie zdravotního stavu dětí z Ostravy-Radvanic a Bartovic (studie řešená v ÚEM AV ČR). Diskuse s obyvateli Ostravska.

---

**Pořadatel**

Komise pro životní prostředí AV ČR

## Odborný pracovní seminář „Vliv znečištěného ovzduší na zdravotní stav populace – Program Ostrava“

25. 11. 2011, Akademie věd ČR, Národní 3, Praha 1

Přednášky pro veřejnost (Dr. Šrám, Dr. Dostál, Dr. Rössner, Ing. Topinka); přednášky a diskuse o alarmujících výsledcích Programu Ostrava, řešeného v ÚEM AV ČR.

---

**Pořadatel**

Občanské sdružení BRELAN'D AS a Café Pierre, Veselí nad Moravou

## Science Cafe – Veselí nad Moravou

Přednáška na téma Kmenové buňky – mohou být zdravé ale i nemocné.

Přednášející – doc. Aleš Hampl

---

**Pořadatel**

KŽP AV ČR

## Odborný seminář

17. 5. 2011, Kulturní dům v Horním Jiřetíně

Přednášky a diskuse o problémech při povrchové těžbě uhlí v Severočeské pánevní oblasti. Problematika prolomení limitů těžby; spojeno s exkurzí účastníků do zmíněné oblasti (Dr. Šrám Ing. Švecová).

---

**Pořadatel**

Židovská obec v Praze

## Káva o čtvrté

31. 5. 2011

Prof. Syková hostem pořadu s diskusí a otázkami.

---



---

**Pořadatel**

Malostranská beseda, Science Cafe

## Nanotechnologie-čím menší, tím lepší

20. 9. 2011

Diskuse v rámci Vědecké kavárny Zeleného kruhu, jako host Ing. Jan Topinka z ÚEM AV ČR.

---

**Pořadatel**

iQPark Liberec

## Noc vědců

23. 9. 2011

Výstava posterů s biomedicínskou tematikou.

---

**Pořadatel**

Vybraní hosté

## Hotel Ambassador

8. 10. 2011

Přednáška prof. MUDr. Evy Sykové, DrSc.: Perspektivy aplikace kmenových buněk.

---

**Pořadatel**

Plzeň

## Biologické dny

26. 10. 2011

Přednáška prof. MUDr. Evy Sykové, DrSc.: Kmenové buňky v regenerativní medicíně: Preklinická a klinická studie.

---

**Pořadatel**

Sdružení Čisté nebe (Ostrava)

## Diskusní fórum

4. 11. 2011, Klub Atlantik, Ostrava (Science Café)

Diskuse Dr. Šráma a Dr. Šebákové (Krajská hygienička MSK) s obyvateli Ostravy o špatné kvalitě ovzduší a o rizicích, která z toho plynou pro obyvatele postižených oblastí.

---

**Pořadatel**

Učená společnost

## Kolokvium Učené společnosti

9. 11. 2011

Přednáška prof. MUDr. Evy Sykové, DrSc.: Kmenové buňky a biomateriály v medicíně.

---

**Pořadatel**

Učená společnost

## Kolokvium Učené společnosti

9. 11. 2011

Přednáška doc. MVDr. Aleše Hampla, CSc.: Kmenové buňky – mohou být zdravé, ale i nemocné.

---

**Pořadatel**

ÚEM AV ČR

## Věda pro život

11. 11. 2011

Výstava posterů s biomedicínskou tematikou v budově ústavu v rámci Dne otevřených dveří.

---

**Pořadatel**

OS Arnika, OS Vzduch (Ostrava)

## Seminář pro obyvatele Ostravska

21. 11. 2011, Clarion Congress Hotel, Ostrava

Řešitelé Programu Ostrava (Dr. Šrám, Dr. Dostál, Dr. Rössner) přednášeli o výsledcích výzkumu znečištění ovzduší v Moravskoslezském kraji a o riziku pro populaci, zvláště pro děti; spojeno s bohatou diskusí s ostravskými občany.

---

**Pořadatel**

KŽP AV ČR

## Odborný seminář

25. 11. 2011, AV ČR, Národní 3, Praha 1

Přednášky a diskuse o problematice nemocí vyvolaných znečištěním ovzduší v Ostravě. Dr. Šrám a spolupracovníci informovali o alarmujících výsledcích výzkumu životního prostředí na Ostravsku.

---

## Pořadatel

Česká společnost alergologické a klinické imunologie LS JEP

## Předvánoční setkání alergologů a klinických imunologů

15. 12. 2011

Přednáška prof. MUDr. Evy Sykové na téma – Buněčná terapie.

# Mezinárodní spolupráce a projekty

### Mezinárodní vědecká spolupráce

1. Počet konferencí s účastí zahraničních vědců (pracoviště jako pořadatel nebo spolupořadatel)	6
2. Počet zahraničních cest vědeckých pracovníků ústavu	131
2a/ z toho mimo rámec dvoustranných dohod AV ČR	126
3. Počet aktivních účastí pracovníků ústavu na mezinárodních konferencích	127
3a/ Počet přednášek přednesených na těchto konferencích	45
3b/ z toho zvané přednášky	24
3c/ Počet posterů	94
4. Počet přednášejících na zahraničních univerzitách	6
5. Počet členství v redakčních radách mezinárodních časopisů	29
6. Počet členství v orgánech mezinárodních vědeckých vládních a nevládních organizací (společnosti, komitety)	25
7. Počet přednášek zahraničních hostů v ústavu	9
8. Počet grantů a projektů financovaných ze zahraničí	10
8a/ z toho z programů EU	8

## Akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel

### Počet účastníků celkem / z toho z ciziny

800/750

### Významná prezentace

prof. Syková, Dr. Jendelová, MUDr. Vargová

### 10. Evropský míting o gliových buňkách ve zdraví i nemoci

13.-17. 9. 2011

Hlavní pořadatel akce: Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.



Na fotografii vpravo je prof. Syková a prof. H. Sontheimer (vpravo), archiv AB

---

**Počet účastníků celkem**

200

**Symposium o stárnutí sluchové funkce v rámci kongresu ARO v Baltimoru**

18. – 24. února 2011

Hlavní pořadatel akce: Association for Research in Otolaryngology, USA

Organizátoři R. Frisina a J. Syka

---

**Počet účastníků celkem**

100

**Společná konference České a slovenské společnosti neurověd, Smolenice**

18. – 20. května 2011

Hlavní pořadatel akce: Česká společnost pro neurovědy, ÚEM AV ČR, v.v.i., Slovenská společnost neurověd

---

**Počet účastníků celkem**

40

**Školení studentů univerzity v Oldenburgu (Německo) v ÚEM**

17. května 2011

Hlavní pořadatel akce: Oddělení neurofyziologie sluchu ÚEM AV ČR, v.v.i.

---

**Počet účastníků celkem / z toho z ciziny**

53/36

**Významná prezentace**

P. Rössner, R. J. Šrám, J. Topinka

**Genetická toxikologie a prevence nádorových onemocnění – bilaterální konference České a Slov. společnosti pro mutagenезu zevním prostředím**

13. -15. červen 2011, Bratislava, Slovensko

Hlavní pořadatel akce: Česká a Slovenská společnost pro mutagenезu zevním prostředím

---

**Počet účastníků celkem / z toho z ciziny**

10/3

**Významná prezentace**

Kari Hemminki (DKFZ Heidelberg, Germany), Rajiv Kumar (DKFZ Heidelberg, Germany), Asta Foersti (DKFZ Heidelberg, Germany)

**Pracovní setkání řešení aktuální problematiky gastrointestinálních novotvarů DKFZ-ÚEM**

Hlavní pořadatel akce: ÚEM AV ČR, v. v. i.

---

**Počet účastníků celkem / z toho z ciziny**

20/18

**Významná prezentace**

2 zvané přednášky

**Česko-čínské symposium o imunofarmakologii a tradiční medicíně**

Hlavní pořadatel akce: Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Science, Beijing

---

## Projekty programů EU řešené na pracovišti v roce 2011

---

Akronym	Číslo projektu a identifikační kód	Typ	Rok ukončení
AXREGEN	PITN-GA-2008-214003	ITN	2012

**Axonal regeneration, plasticity and stem cells****Koordinátor:** prof. James Fawcett, University of Cambridge, Cambridge, UK**Řešitel:** Eva Syková

---

Akronym	Číslo projektu a identifikační kód	Typ	Rok ukončení
NANOEAR	NMP4-CT-2006-02556, FP6	IP	2010

**3g-Nanotechnology based targeted drug delivery using the inner ear as a model target organ****Koordinátor:** University of Tampere, FINLAND**Řešitel:** Josef Syka

---

Akronym	Číslo projektu a identifikační kód	Typ	Rok ukončení
INTARESE	018385-2	IP	2011

**Integrated assessment of health risks of environmental stressors in Europe****Koordinátor:** David Briggs, Imperial College, London, U. K.**Řešitel:** Radim J. Šrám

---

<b>Akronym</b>	<b>Číslo projektu a identifikační kód</b>	<b>Typ</b>	<b>Rok ukončení</b>
ESTOOLS	LSHG-CT-2006-018739	IP	2010

## Platforms for biomedical discovery with human ES cells

**Koordinátor:** University of Sheffield, UK

**Řešitel:** Petr Dvořák, Aleš Hampl

---

<b>Akronym</b>	<b>Číslo projektu a identifikační kód</b>	<b>Typ</b>	<b>Rok ukončení</b>
Edu-Glia	PITN -GA-2009-237956	ITN	2013

## Innovative Techniques and Models to Study Glia-Neuron Interactions

**Koordinátor:** prof. Andreas Reichenbach, Leipzig University, Leipzig, Germany

**Řešitel:** Eva Syková

---

<b>Akronym</b>	<b>Číslo projektu a identifikační kód</b>	<b>Rok ukončení</b>
Bioscent	FP7-NMP3-LA-2009-214539	2013

**Typ**

Collaborative project (CP) Large-scale integrating project

## BIOactive highly porous and injectable Scaffolds controlling stem cell recruitment, proliferation and differentiation and enabling angiogenesis for Cardiovascular ENgineered Tissues

**Koordinátor:** Università di Pisa, Pisa, Italy

**Řešitel:** Evžen Amler

---

<b>Akronym</b>	<b>Číslo projektu a identifikační kód</b>	<b>Typ</b>	<b>Rok ukončení</b>
MEDETOX	LIFE/ENV/CZ/651	IP	2016

## Innovative methods of monitoring of diesel engine exhaust toxicity in real urban traffic.

**Koordinátor:** ÚEM AV ČR, v. v. i.

**Řešitel:** Jan Topinka

---

<b>Akronym</b>	<b>Číslo projektu a identifikační kód</b>	<b>Typ</b>	<b>Rok ukončení</b>
UFIREG	3CE288P3	OPNS	2014

## Ultrafine particles – an evidence based contribution to the development of regional and European environmental and health policy.

**Koordinátor:** Technical University Dresden, Germany

**Řešitel:** Miroslav Dostál

---

# Projekty financované ze strukturálních fondů EU podané za pracoviště v roce 2011

---

<b>Registrační číslo</b>	<b>Manažer</b>	<b>Stav projektu</b>
CZ.1.07/2.3.00/20.0274	prof. MUDR. Eva Syková, DrSc.	OPVK/schválen k realizaci

## Lidské zdroje pro neurovědní výzkum v Královéhradeckém a Ústeckém kraji

Rozpočet: 17,777 mil. Kč

Cílem projektu je vytvořit a s expertní podporou ÚEM AV ČR a ve spolupráci s partnery (UK – LF v Hradci Králové a Krajská zdravotní a.s. – MNUL) odborně rozvinout nové výzkumné týmy orientované na neurovědy, zejména na neuroonkologii a neuroregeneraci. Do projektu budou zapojeni i pregraduální vysokoškolští studenti partnerských organizací.

---

<b>Registrační číslo</b>	<b>Manažer</b>	<b>Stav projektu</b>
CZ.1.07/2.3.00/30.0018	Ing. Jan Prokšík	OPVK/v realizaci

## Příprava výzkumných týmů ÚEM AV ČR pro projekt BIOCEV

Rozpočet: 9,187 mil. Kč

Cílem projektu je vytvořit a s pomocí tří nově přijatých postdoktorandů, jejich mentorů a týmu vysokoškolských studentů odborně připravit nové výzkumné skupiny v oboru neurověd pro projekt Biomedicínské a biotechnologické centrum AV ČR a UK ve Vestci financovaný v rámci OP Výzkum a vývoj pro inovace.

**Registrační číslo**  
CZ.2.17/1.1.00/34260

**Manažer**  
Ing. Jan Prokšík

**Stav projektu**  
OPPA/v realizaci

## Rozvoj podnikatelského prostředí v oboru klinických hodnocení přípravků moderní terapie

Rozpočet: 2, 793 mil. Kč

Hlavním cílem vzdělávacího projektu je rozvinout a posílit podmínky pro rozvoj podnikatelského prostředí na území hlavního města Prahy v oblasti klinického zkoušení léčivých přípravků moderní terapie. Příjemcem je smluvní výzkumná organizace Easthorn in CEE, s.r.o., podpora směřuje jejím zaměstnancům a spolupracujícím odborníkům. ÚEM AV ČR je odborným partnerem projektu.

**Registrační číslo**  
CZ.2.16/3.1.00/24006

**Manažer**  
Ing. Petr Bažant, CSc. MBA

## Výzkumné centrum buněčné terapie a tkáňových náhrad

Projekt je financován z rozpočtu Evropského rozvojového regionálního fondu (Operační program Praha Konkurenceschopnost), který v ČR zastřešuje Magistrát HMP. Stavba výzkumného centra byla započata v roce 2011 a v polovině roku 2012 byla stavba dokončena.

Termín projektu: 2011-2012

Realizací projektu vznikla v rámci ústavu infrastruktura – moderní centrum zaměřené na základní výzkum v oblasti přípravků pro moderní terapii, na základní výzkum v oblasti uplatnění nanotechnologií v léčebných postupech a základní výzkum v oblasti bezpečnosti, efektivity a efektivnosti obou výše uvedených interdisciplinárních oborech.

Projekt naplňuje všechny specifické cíle oblasti podpory evropských fondů, kterými je zdokonalení inovační infrastruktury na území Prahy, umožňující vyšší využití potenciálu výzkumu a vývoje, posílení spolupráce mezi základnou vědou a výzkumu a ostatními subjekty na území města, zlepšení praktické aplikace výzkumu a vývoje v přímé vazbě na malé a střední podniky.



## Návštěvy významných zahraničních vědců v ústavu

**Stát**  
USA

**Mateřská instituce**  
New York College

**prof. Dr. Meena Jhanwar**

Významný odborník v oboru molekulární biologie a kmenových buněk.

**Stát**  
Taiwan

**Mateřská instituce**  
Department of Physiology, National Cheng Kung University, Tainan,

**prof. Paul W. F. Poon**

Významný odborník v oboru neurofyziologie.

**Stát**  
USA

**Mateřská instituce**  
Farmington, University of Connecticut

**prof. Douglas Oliver**

Významný odborník v oboru neuroanatomie.

---

**Stát** **Mateřská instituce**  
USA University of California, San Francisco

### prof. Ophir Klein

Vedoucí pracovník v oboru kmenových buněk a vývoje zubů.

---

**Stát** **Mateřská instituce**  
Švýcarsko Genedata AG, Basel

### Dr. Hans Gmuender

Významný odborník v oboru vyhodnocování statistických dat epidemiologických studií.

---

**Stát** **Mateřská instituce**  
Německo Genedata, AG, Konstanz

### Dr. Timo Wittenberger

Významný odborník v oboru analýzy genové exprese.

---

**Stát** **Mateřská instituce**  
Nizozemí Leiden University Medical Center

### Dr. Tom van Wezel

Významný odborník na genetiku hereditárních forem karcinomů trávicího traktu.

---

**Stát** **Mateřská instituce**  
Finsko University Tampere

### prof. Lotta Salminen, MD

Významný odborník v oboru oftalmologie.

---

**Stát** **Mateřská instituce**  
Indie University of Madras

### prof. P. Mullainadhan

Významný odborník v oboru zoologie.

---

**Stát** **Mateřská instituce**  
Japonsko University of Occupational and Environmental Health

### prof. Yoichi Ueta

Významný odborník v oboru fyziologie.

---

## Aktuální meziústavní dvoustranné dohody

---

### Spolupracující instituce

#### Fyziologický ústav I. P. Pavlova RAS, St. Peterburg, Rusko

Neurofyziologické mechanismy zpracování akustické informace ve sluchovém systému člověka a živočichů.  
Dohoda AV ČR a RAV.

---

### Spolupracující instituce

#### Ústav hematologie a krevní transfuze, Praha, ČR

Spoluřešení projektu ENVIRONGEN (grant MŠMT č. 2B06088).

# Spolupráce se státní a veřejnou správou

## prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.:

- na základě pověření MŠMT ČR zastupuje ČR v High Level Group for Joint Programming v Bruselu
- zastupuje GA ČR a AV ČR v European Medical Research Councils (EMRC) se sídlem ve Štrasburku.
- účastní se na práci řídicího výboru EMRC
- účastní se na práci komise VERA MŠMT pro evropskou spolupráci ve vědě.



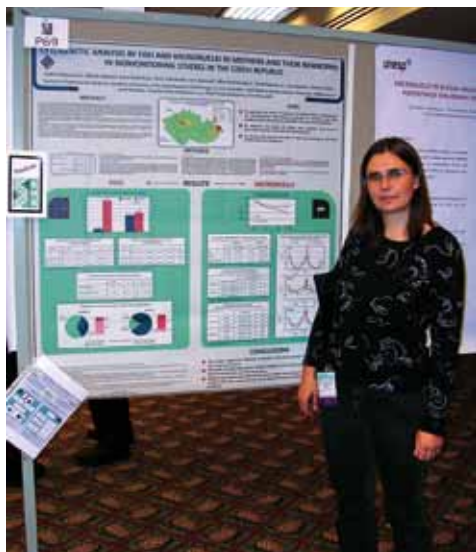
# Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

## Josef Syka

Stříbrná medaile, za celoživotní zásluhy, udělila Univerzita Karlova

## Jiří Šedý

Fellow of the Academy of Dentistry international (FADI), za publikační činnost, udělila International College of Dentists



## Andrea Rössnerová

Student Travel Award, za poster „Cytogenetic analysis by FISH and micronuclei in mothers and their newborns in biomonitoring studies in the Czech Republic“ na konferenci EMS 42nd Annual Meeting, Montreal, Quebec, October 2011

## Tomáš Bárta a Aleš Hampl

Cena děkana LF MU za nejlepší vědecký výsledek v roce 2010, za vědeckou publikaci, udělil Děkan LF MU

# Popularizační činnost

## Výběr z tisku

---

**Datum** 17. 1. 2011  
**Zdroj** Brněnský deník  
**Český Star Trek v Praze-Krči**

Inovační biomedicínské centrum (IBC), vědecké pracoviště Ústavu experimentální medicíny Akademie věd České republiky (ÚEM AV ČR), které zajišťuje transfer vědeckých poznatků do praxe, v mnohém připomíná futurologické vize ze sci-fi literatury.

---

**Datum** 25. 1. 2011  
**Zdroj** Zdravotnické noviny  
**Léčba kmenovými buňkami: naděje pro lidi s poškozenou míchou**

Nehoda, poškození míchy a páteře, invalidní vozík. Osud, který potkal i známé osobnosti, jako je herec Jan Potměšil nebo Muž roku 2009 Martin Zach. Jim i mnoha dalším, kteří kvůli zranění míchy ochrnuli, mohou v budoucnosti z kolečkového křesla pomoci objevy, na kterých pracují vědci z Ústavu experimentální medicíny AV ČR. K boji proti nemocem a poruchám využívají kmenových buněk a umělých tkáňových náhrad.

---

**Datum** 28. 1. 2011  
**Zdroj** Česká média.cz  
**Intolerance – Když vzduch zabíjí**

Dokument o katastrofálním stavu ovzduší v Ostravě – Radvanicích byl uveden v rámci cyklu Intolerance. V dokumentu se dostanou ke slovu rodiny s dětmi, jejichž kondice je významně poznamenána životem ve znečištěném prostředí, lékařská hlediska celého problému vysvětlí vedoucí pracovník Ústavu experimentální medicíny AV ČR MUDr. Radim J. Šrám a dětská lékařka MUDr. Eva Schallerová.

---

**Datum** 27. 1. 2011  
**Zdroj** iHNed.cz  
**Projekt českých vědců a manažerů může vrátit zdraví i těm, kteří už ztratili naději**

V Česku vznikl unikátní řetězec firem, který chce začít vydělávat na využití kmenových buněk a nanotechnologií při léčbě poškozených tkání. Zprvu se soustředí na léčení pohybového aparátu psů a koní, během zhruba tří až pěti let hodlá začít léčit také lidi. Skupina pěti firem s názvem SinBio vznikla pod hlavičkou původního holdingu Sindat, jenž nyní mění své zaměření a investuje do biomedicíny. Zavádí do praxe poznatky vědeckých pracovníků z Ústavu experimentální medicíny Akademie věd.

---

**Datum** Leden 2011  
**Zdroj** Sanquis  
**Gliové buňky a jejich úloha v mozku**

Gliové buňky – astrocyty a oligodendrocyty – patří spolu s neurony k buněčným elementům centrálního nervového systému. O jejich úloze v obsáhlém článku hovoří doc. Alexandr Chvátal z ÚEM AV ČR.

---

**Datum** 10. 2. 2011  
**Zdroj** Technik  
**Bezpečnost nanotechnologií**

O současném stavu vědění v oblasti toxikologie nanomateriálů a bezpečnosti nanotechnologií jednala na konci listopadu loňského roku mezinárodní konference odborníků ze 16 evropských zemí a Spojených států. Konferenci pořádal Ústav experimentální medicíny AV ČR ve spolupráci s britským velvyslanectvím v Praze a Vědeckým a inovačním centrem britské vlády.

---

**Datum** 7. 3. 2011  
**Zdroj** ČTK  
**O Evropském týdnu mozku budou vědci přednášet o nových objevch**

Přednáškami předních českých neurovědů o nových objevch a trendech ve výzkumu mozku, o pokroku v oblasti neurovědy i léčby mozkových onemocnění se Česká republika už potřinácté zapojí do Evropského týdne mozku. Tradičním organizátorem je ÚEM AV ČR.

---

**Datum** 7. 3. 2011  
**Zdroj** Profit  
**Jen to udýchat...**

Skupina vědců z Ústavu experimentální medicíny Akademie věd zveřejnila nyní výsledky ojedinělého výzkumu, podle kterého je na severní Moravě nejspínavější ovzduší z celé Evropy.



---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
14. 3. 2011	Zdravotnické noviny

## ... využití seed fondu pro výzkum v biomedicině

Biomedicínský a biotechnologický výzkum v ČR pracuje v současné době prakticky bez soukromých zdrojů typu seed fondu, případně je naprosto nezbytné využít i sebemenších zárodků nápadů a inovačních schopností pro přenášení poznatků z vědeckých pracovišť do výrobní praxe. To souvisí velmi úzce s problematikou tzv. translační medicíny, která má stejný cíl: přenést co nejrychleji a nejspěšněji poznatky základního výzkumu do klinické praxe, říká prof. Josef Syka.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
21. 3. 2011	Medical Tribune

## Jak se daří neurovědám

V oblasti neurovědních oborů nyní dochází k přelomovým změnám. Po pěti letech končí financování tzv. výzkumných center. „To se týká i našeho Centra neurověd, což je struktura spojující kapacity několika akademických i zdravotnických pracovišť. Celkem sdružuje asi sto neurovědců, což v našich podmínkách znamená skutečně silný tým,“ říká prof. MUDr. Josef Syka, DrSc., z Ústavu experimentální medicíny AV ČR.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
21. 3. 2011	Zdravotnické noviny

## Co hýbe světem neurovědů

„Onemocnění mozku a centrálního nervového systému jsou jedním z největších problémů moderního zdravotnictví a vzhledem ke stárnutí populace dochází k tomu, že stojí stále více finančních prostředků,“ řekla v úvodu tiskové konference věnované této aktivitě prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., ředitelka Ústavu experimentální medicíny AV ČR.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
25. 3. 2011	Mladá fronta Dnes

## Kmenové buňky nejen léčí, ale také zkrášlují

Profesorka Eva Syková, ředitelka Ústavu experimentální medicíny Akademie věd ČR, již mnoho let experimentuje s kmenovými buňkami a ověřuje jejich využití při léčbě poranění míchy. Vědkyně připomíná výhodu kmenových buněk z kostní dřene i z tukové tkáně. „Jsou to vlastní buňky pacienta, nehrozí nebezpečí, že je organismus po implantaci bude odmítat. Jsou to velmi talentované buňky a lze je využívat pro náhradu chrupavek, kostí, šlach či svalů, ale i v plastické chirurgii pro vymodelování tkáně prsu nebo výplně po odstranění nádoru obličeje,“ řekla prof. Syková.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
25. 3. 2011	Mladá Fronta Dnes

## Profesorka Syková: U diabetické nohy máme dobré výsledky

Článek rekapituluje, kam pokročila věda v buněčné terapii. Kmenové buňky se už začínají používat i k léčbě pacientů. Zatím je u nás povoleno používat pouze buňky z kostní dřene, probíhá klinická studie u pacientů s poraněním míchy a pacientů s takzvanou diabetickou nohou. „Tady pozorujeme významné výsledky,“ říká profesorka Eva Syková, ředitelka Ústavu experimentální medicíny Akademie věd ČR.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
25. 3. 2011	Víkend Hospodářských novin

## Já, mozek

Profesorka Syková nastínila vývoj medicíny s výhledem do daleké budoucnosti, zvláště obsáhle hovořila o výzkumu a současném stavu poznání mozku.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
4. 4. 2011	Týden

## Patent na život

V otázce zda vydělávat na buňkách z lidských embryí, kterou řeší Evropský soudní dvůr, se prolíná etika, byznys a výzkum zabraňující životy. Podle ředitelky ústavu prof. Sykové je správnější patentovat detaily, ne však celek.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
11. 4. 2011	Zdravotnické noviny

## Evropský týden mozku 2011

Článek přibližuje průběh 13. ročníku Evropského týdne mozku.

---

**Datum** 16. 4. 2011  
**Zdroj** Lidové noviny

## Zkoumejte rakovinu

Vzniklá skupina expertů by podle vlády měla říci, kam se bude ubírat český výzkum. Prof. Syková hovořila o tom, že stranou nemá zůstat ani regenerativní medicína. Konkrétně by se měla zaměřit na využití kmenových buněk třeba pro léčbu Parkinsonovy a Alzheimerovy choroby, mrtvice nebo roztroušené sklerózy. Velkou nadějí představuje i u srdečních chorob, cukrovky, nemoci jater a třeba také kloubů.

---

**Datum** 26. 4. 2011, duben 2011  
**Zdroj** Lidové noviny a Vesmír

## Rizika nanočástic si zaslouží víc pozornosti

Ing. Topinka, vědecký pracovník ÚEM, hovoří podrobně o možných rizicích a nutných postupech v souvislosti s výzkumem nanočástic a nanotechnologií.

---

**Datum** 3. 6. 2011  
**Zdroj** iHned.cz

## Lidské tkáně, Byznys budoucnosti?

„Svazek firem, které rozjely sofistikovaný byznys s léčbou poraněných šlach, vazů, chrupavek a kloubů pomocí umělých tkání a kmenových buněk a jednou se možná pustí i do rekonstrukcí míchy, vytvořily uvnitř skupiny Sindat skupinku společností, kterou jsme nazvali čistě komerčně SinBio,“ říká Karel Havlíček, „a pronajali jsme si celou novou třípatrovou budovu s certifikovanými výrobními prostory v areálu Ústavu experimentální medicíny Akademie věd, a to včetně zaměstnanců a jejich zkušeností.“

---

**Datum** 11. 6. 2011  
**Zdroj** Lidové noviny

## Inventura za deset milionů

Akademie ČR se hodnotí každých pět let. Nyní však proběhlo detailnější hodnocení – vědci z šedesáti akademických ústavů se sami rozdělili do menších skupin – do čtyř stovek týmů. Pak vybrali své práce, které považovali za nejlepší, a předložili je oponentům ze zahraničí. Prof. Syková připomíná nutnost detailnějšího seznámení komisí s výsledky výzkumných týmů.

---

**Datum** 13. 6. 2011  
**Zdroj** Zdravotnické noviny

## Jak využít výsledky lékařského výzkumu v praxi

Evropská vědecká rada (ESF) resp. její součást European Medical Research Councils vydala výhledovou studii pod názvem UImplementation of Medical Research in Clinical Practice. Prof. Syka, který byl spoluautorem publikace, referuje o jejím obsahu.

---

**Datum** 18. 7. 2011  
**Zdroj** Zdravotnické noviny

## Kochleární implantáty by v ČR potřeboval dvojnásobek pacientů

Kongres Evropské federace audiologických společností se konal v Praze a o jeho průběhu a hlavních otázkách referoval článek prof. Josefa Syky.

---

**Datum** 19. 7. 2011  
**Zdroj** Aktuálně.cz

## Češi ukazují, jak kmenové buňky zachraňují nervy

Článek přináší nové informace o výsledcích výzkumu v oblasti léčby kmenovými buňkami. Transplantací jednoho typu kmenových buněk do krve a míchy lze dosáhnout zlepšení stavu a prodloužení života u zvířat trpících závažnou neurodegenerativní poruchou. Otevírá se tím cesta k možné terapii dosud neléčitelných neurodegenerativních onemocnění a to ALS, nebo-li amyotrofické laterální sklerózy.

---

**Datum** 3. 8. 2011  
**Zdroj** Hospodářské noviny

## Češi dostali v USA ocenění za léčbu diabetické nohy

Čeští vědci z Centra diabetologie pražského IKEM a Ústavu experimentální medicíny Akademie věd dostali na mezinárodním kongresu diabetologů v americkém San Diegu prestižní ocenění za studii o novém způsobu buněčné léčby takzvané diabetické nohy.

---

**Datum** 2. 8. 2011  
**Zdroj** ČTK

## Čeští vědci dostali v USA ocenění za léčbu diabetické nohy

Ischemická choroba dolních končetin a syndrom diabetické nohy patří mezi nejzávažnější onemocnění diabetiků – za nový způsob léčby obdrželi čeští vědci z Centra diabetologie pražského IKEM a Ústavu experimentální medicíny Akademie věd na mezinárodním kongresu diabetologů v americkém San Diegu prestižní ocenění.

---

**Datum** 30. 8. 2011  
**Zdroj** Parlamentní listy.cz

## Live Surgery světového neurochirurga na neurochirurgické klinice MN

Počátkem září proběhly v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem čtyři výukové operace neurochirurga světového jména profesora Takanori Fukushima z USA. Tým lektorů tvoří i pracovník ÚEM AV ČR MUDR. Aleš Hejčl.

---

**Datum** 12. 9. 2011  
**Zdroj** ČTK

## Do Prahy míří na osm set vědců zabývajících se gliovými buňkami

10. evropský kongres vědců zabývajících se úlohou gliových buněk, buněčných elementů centrálního nervového systému přilákal do Prahy více než 800 vědců z celého světa. Předsedkyní Organizačního výboru je prof. Eva Syková.

---

**Datum** 12. 9. 2011  
**Zdroj** Hospodářské noviny

## Každý druhý Čech dýchá špatný vzduch

Téměř polovina Čechů žije v místech, kde je nebezpečné dýchat. Výzkumům negativních vlivů znečištěného vzduchu na člověka se věnuje přední český vědec Radim J. Šrám z Ústavu experimentální medicíny Akademie věd.

---

**Datum** 6. 9. 2011  
**Zdroj** ČTK

## Evropský kongres vědců na téma gliových buněk se koná v Praze

V Praze se bude konat 10. Evropský kongres vědců zabývajících se úlohou gliových buněk ve zdraví a v nemoci, do Prahy se sjelo více než 8 stovek vědců z celého světa. Není náhodou, že hlavním organizátorem významného setkání je pražský Ústav experimentální medicíny Akademie věd, který řídí prof. MUDr. Eva Syková, DrSc. Pracoviště je uznávaným centrem biomedicínského výzkumu a má dlouholetou tradici ve výzkumu gliových buněk, v regeneraci CNS a využití kmenových buněk pro léčbu neurodegenerativních onemocnění.

---

**Datum** 20. 10. 2011  
**Zdroj** Ekonom

## Znečištěný vzduch ohrožuje nenarozené děti

K výzkumu nebezpečí, které je spojeno s vdechováním mikroskopických prachových částic a na nich navázaných polycyklických aromatických uhlovodíků, přispěli před časem i čeští vědci z Ústavu experimentální medicíny AV ČR.

---

**Datum** 24. 10. 2011  
**Zdroj** Respekt

## Jde to i bez skalpelu

Nehojící se rány diabetiků léčí v pražském IKEM pomocí kmenových buněk i hmyzích larev. Tým profesorky Jirkovské byl první, kdo v Česku léčil kmenovými buňkami diabetickou nohu, a zároveň tu jako první vpravil kmenové buňky odebrané z krve přímo do svalu (předtím se vstříkávaly do krevního řečiště) ve spolupráci s ÚEM AV ČR.

---

**Datum** 2. 11. 2011  
**Zdroj** Lidové noviny  
1. 11. 2011  
**Zdroj** ČTK  
16. 11. 2011  
**Zdroj** Ekonom  
24. 11. 2011  
**Zdroj** iHned.cz

## Retrívra Morgana spasily kmenové buňky

Místo umělých kloubů nová chrupavka. Chrupavky zničené nemocí zregenerovala léčba kmenovými buňkami. Ty mají schopnost proměnit se v jakoukoliv buňku organismu. Tkáně a orgány se díky kmenovým buňkám dokážou samy „opravit“. profesorka Eva Syková na tiskové konferenci zdůraznila, že léčba zvířat kmenovými buňkami přináší nové poznatky také humánní medicíně, protože každá léčebná metoda musí být napřed ověřena na zvířatech.

---

**Datum** 2. 11. 2011  
**Zdroj** Mladá Fronta Dnes

## Sbohem, modré nebe. Je tu smog

Podle Radima J. Šráma z Akademie věd ČR je pravděpodobné, že se imunita dětí v Bohumíně a na celém Ostravsku poškozují, jsou-li několikrát ročně vystaveny silným smogovým situacím, jak je to zvykem v kraji.

---

**Datum** 2. 11. 2011  
**Zdroj** Mladá Fronta Dnes

## Šrám: Špatný vzduch ohrožuje zdraví lidí. Úřady to ale moc neřeší

Radim J. Šrám, šéf oddělení Ústavu experimentální medicíny Akademie věd ČR přijel do Ostravy, aby tu nastínil dosavadní zjištění o vlivech špatného ovzduší na zdraví lidí. Podle něj výsledky Programu Ostrava ukazují, že situace na Ostravsku je průšvih. Úřady tomu ale pořád podle něj nepřikládají patřičnou váhu.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
11. 11. 2011	Ceskapozice.cz

## Smog nás užírá, politici mlží

Nebezpečí smogu je obrovské a jeho zdroje známé. Politici se však vyhýbají dlouhodobým řešením a pustit se do aktuální krize nemají odvalu. Vědci prokázali, že u dětí z Prachaticka převládá typ astmatu, který přerostl z onemocnění alergií. U dětí z Ostravy-Radvanic, které jsou na tom v celém Moravskoslezském kraji nejhůř, má onemocnění spíše nealergický charakter odpovídající chronickému nedostatku kyslíku v tkáních. Výsledky přednesli vědci z ÚEM AV ČR.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
16. 11. 2011	Instinkt

## Člověk v genové pasti

Vědci ÚEM AV ČR Radim Brdička a Miroslav Peterka se vyjádřili k problematice související s rozvojem medicíny a dalších vědních oborů, kdy se člověk dokázal z tvrdých pravidel přírodního výběru vymanit. Velkým problémem se však stává neplodnost párů.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
21. 11. 2011	ČTK

## Výzkum vlivu znečištěného ovzduší na zdraví lidí v Ostravě končí

Tým Ústavu experimentální medicíny Akademie věd ČR, vedený Radimem J. Šrámem, končí po třech letech s výzkumem vlivu znečištěného prostředí na zdraví obyvatel Ostravska. Na pokračování nejsou peníze. Šrám to dnes řekl v Ostravě novinářům. Unikátní výzkum například dokázal, že děti z ostravského obvodu Radvanice a Bartovice jsou kvůli škodlivinám v ovzduší nemocnější než jejich vrstevníci z jiných částí země.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
25. 11. 2011	Hospodářské noviny

## Muži v Ostravě umírají o dva roky dřív

Životní prostředí je na Ostravsku znečištěno jiným způsobem než v jiných částech republiky. V tomto regionu jde hlavně o jemné prachové částice, které produkuje průmysl a které se lidem dostanou dýchacími cestami až do krve, říká Radim J. Šrám z Ústavu experimentální medicíny AV, který se na výzkumu podílel.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
25. 11. 2011	Víkend Hospodářských novin

## O nových nohách retrívra Morgana

Kmenové buňky úspěšně léčí zvířata, u lidí však revoluční regenerativní medicína stojí na počátku. EponaCell, firma stojící za léčbou psů pomocí kmenových buněk se zrodila nedávno v podnikatelském inkubátoru Inovačního biomedicínského centra při Ústavu experimentální medicíny Akademie věd, tedy ústavu, který se výzkumem kmenových buněk už dlouho zabývá.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
28. 11. 2011	České noviny
29. 11. 2011	Lidové noviny, Mediafax

## Vědci z Brna přispěli k objevu změn v kmenových buňkách

Vědci z Lékařské fakulty Masarykovy univerzity (MU) v Brně přispěli novým výzkumem k odhalení změny v lidských embryonálních kmenových buňkách při jejich množení v laboratorních podmínkách. Aleš Hampl nepochybuje však o tom, že vědci dalším výzkumem najdou způsob, jak změnám čelit. Při práci s lidskými embryonálními buňkami spolupracovali vědci dlouhodobě s pražským Ústavem experimentální medicíny AV ČR.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
5. 12. 2011	Zdravotnické noviny

## Emoce v životním cyklu člověka

Česká lékařská akademie (ČLA) ve spolupráci se Sdružením praktických lékařů a Psychiatrickým centrem Praha uspořádala mezioborový lékařský kongres (Emoce v medicíně II). Tentokrát se obsahově zaměřil na sledování emočních prožitků člověka od úsvitu jeho životní cesty až ke sklonku života, příspěvek na téma poruchy sluchu ve stáří přednesl prof. Josef Syka.

---

<b>Datum</b>	<b>Zdroj</b>
29. 11. 2011	Moje zdraví

## Dva lékaři v rodině

Článek formou střídavého rozhovoru představuje počátky vědecké práce, ale i dlouholetého vztahu a přibližuje rodinný život vědecké manželské dvojice Evy a Josefa Sykových.

## Výběr z rozhlasu a televize

---

**Datum** 7. 2. 2011  
**Zdroj** Milénium ČT 24

### Jak léčit tinnitus

Rozhovor s prof. Sykou o problematice léčení tinnitu a metodě, kterou navrhli vědci z Texasu na základě pokusů na potkanech

---

**Datum** 13. 5. 2011  
**Zdroj** Milénium

### Léčba diabetické nohy kmenovými buňkami

Diabetická noha je vážné onemocnění – způsobuje omezené prokrvení dolních končetin, což může vést až k amputaci. Proto lékaři z Centra diabetologie IKEM spolu s vědci z ÚEM AV ČR tam, kde veškeré dostupné léčebné možnosti selhaly, přistoupili k experimentálnímu postupu. Deset lidí s ischemickou chorobou nohou, jejichž stav byl velmi vážný, trpěli nehojícími se ranami na nohou a nesnesitelnou bolestí, dostávali půl roku injekce kmenových buněk. Vědci je získali z kostní dřene samotných pacientů.

---

**Datum** 7. 6. 2011  
**Zdroj** ČRo Leonardo

### Vzdorující mozek

Aktuálně s prof. Sykovou na dotazy posluchačů.

---

**Datum** 11. 7. 2011  
**Zdroj** ČRo 1

### Aktuálně

Rozhovor s prof. Sykovou na téma kmenových buněk.

---

**Datum** 2. 8. 2011  
**Zdroj** Zprávy Radia Praha

### Čeští vědci dostali v USA ocenění za léčbu diabetické nohy

Čeští vědci z Centra diabetologie pražského IKEM a Ústavu experimentální medicíny Akademie věd dostali na mezinárodním kongresu diabetologů v americkém San Diegu prestižní ocenění za studii o novém způsobu buněčné léčby takzvané diabetické nohy.

---

**Datum** 5. 8. 2011  
**Zdroj** Milénium ČT 24

### Různé druhy paměti

Rozhovor s prof. Sykou o tom, jak paměť funguje a jaké máme druhy paměti.

---

**Datum** 8. 8. 2011  
**Zdroj** Český rozhlas 6

### Jak mozek relaxuje

Prázdninová diskuze o možnostech rekreace mozkové činnosti s prof. Sykou a Dr. Robem.

---

**Datum** 20. 8. 2011  
**Zdroj** Český rozhlas stanice Vltava

### Jaké jsou možnosti zlepšení paměti

Diskuze prof. Syky s redaktorkami ČRo Vltava o možnostech zlepšení funkce paměti.

---

**Datum** 2. 9. 2011  
**Zdroj** TV NOVA  
Polední TV

### Naděje pro nemocné

Pacientům s prodělanou mozkovou příhodou se rýsuje naděje na léčbu, neboť britští vědci mají za sebou první úspěšné testy, kdy těmto lidem nahradili poškozené buňky buňkami kmenovými, prof. Syková dodává, že aplikované kmenové buňky mohou jednak nahradit chybějící buňky anebo produkují látky, které podpoří obnovu té poškozené části mozku.

---

**Datum** 5. 9. 2011  
**Zdroj** ČRo Leonardo

### MUDr. Radim J. Šrám: Čistota ovzduší a naše zdraví...

Obsáhlý rozhovor s předním odborníkem na problematiku znečištění životního prostředí

---

**Datum** 12. 9. 2011  
**Zdroj** TV Prima, Zprávy

## Každý druhý Čech dýchá špatný vzduch

Diskuse o vlivu znečištěného ovzduší na zdraví populace – diskutující: R. Fojta (moderátor), T. Matysová (redaktorka), J. Bílek (ZÚ Ostrava), J. Macoun (ČHMÚ), R. J. Šrám (ÚEM AV ČR), T. Chalupa (ministr ŽP), obyvatelé Ostravy a Ústí n. L.

---

**Datum** 13. 9. 2011  
**Zdroj** Radio Vltava

## Kongres -aktuality

Rozhovor s prof. Sykovou o gliových buňkách.

---

**Datum** 14. 9. 2011  
**Zdroj** Milénium

## Gliové buňky, reportáž z kongresu

Rozhovor s prof. Sykovou a Ing. Anděrovou o gliových buňkách.

---

**Datum** 15. 9. 2011  
**Zdroj** ČRo Radiožurnál

## Mozaika/Věda

Reportáž z Evropského kongresu.

---

**Datum** 17. 9. 2011  
**Zdroj** ČRo 2

## My dva a čas

Rozhovor moderátorky Hany Švejnhové s prof. Sykovou.

---

**Datum** 17. 9. 2011  
**Zdroj** ČT 1, Týden v regionech- Ostrava

## Nová pracovní skupina pro řešení ovzduší na Ostravsku

Diskuse o problémech se znečištěným ovzduším v Moravskoslezském kraji: S. Kleková (moderátorka), P. Daňková (redaktorka), J. Palas (hejtman MSK), J. Chalupa (ministr ŽP), R. J. Šrám (ÚEM AV ČR), D. Židek (ČHMÚ Ostrava), Z. Krasíková (sdružení Arnika), obyvatelé Radvanic a Bartovic.

---

**Datum** 3. 10. 2011  
**Zdroj** Britská televize ITV (M. Simkin)

## The inhabitants of the Ostrava region, the Czech Rep., live in the area with the most polluted air in Europe.

Dokument britské televize ITV, opírající se o výsledky Programu Ostrava, tj. studie o vlivu znečištěného ovzduší na zdraví ostravské populace, řešené OGE ÚEM AV ČR.

---

**Datum** 4. 10. 2011  
**Zdroj** PRIMA

## Soukromá dramata

Prof. Syková hostem pořadu jako odborník.

---

**Datum** 10. 10. 2011  
**Zdroj** ČT 24, ranní Studio 6

## Ovzduší v Ostravě

Reportáž P. Daňkové, rozhovor s R. Bečicou (ArcelorMittal Ostrava), R. J. Šrámem (ÚEM AV ČR), J. Václavkem a J. Krásnou (moderátoři).

---

**Datum** 10. 10. 2011  
**Zdroj** ČT 1, Události v regionech – Ostrava

## Britský dokument o Ostravě se nelíbí samotnému městu

Diskusní pořad o znečištěném ovzduší Ostravska – diskutující: M. Musial (moderátor), D. Madej (náměstek primátor Ostravy), M. Novák (náměstek hejtmana MSK), J. Macek (VŠB-TU Ostrava), R. Bečica a V. Breiová (ArcelorMittal Ostrava), R. J. Šrám (ÚEM AV ČR), P. Daňková (redaktorka), M. Musial (moderátor).

---

**Datum** 16. 10. 2011  
**Zdroj** ČT 1, 168 hodin

## Ostravo, Ostravo!

Rozhovor o ovzduší v Ostravě, reakce na dokument britské televize ITV; diskutující: N. Fridrichová a P. Daňková (redaktorky), E. Schallerová (dětská lékařka z Ostravy), M. Novák (náměstek hejtmána MSK), R. J. Šrám (ÚEM AV ČR) V. Prak (ArcelorMittal Ostrava), T. Petřík (náměstek primátora Ostravy), J. Macek (VŠB-TU Ostrava), P. Pohunek (ředitel České iniciativy pro astma).

---

**Datum** 20. 10. 2011  
**Zdroj** Český rozhlas 6

## Náhrada sluchové funkce

Diskuze o možnostech náhrady sluchové funkce s prof. Sykou.

---

**Datum** 31. 10. 2011  
**Zdroj** Televize Nova

## Zrakové iluze

Názorné předvedení hlavních typů zrakových iluzí prof. Sykou.

---

**Datum** 8. 11. 2011  
**Zdroj** Milénium

## Pořad o aktivaci mozku

Jak probíhá aktivace příslušné vzpomínky v mozku? Právě publikovaná práce v odborném časopise Nature nabízí odpověď. Milénium se zeptá i na to, jestli už víme, co všechno lidský mozek umí. Karel Ježek a Josef Syka, z ÚEM AV ČR.

---

**Datum** 14. 11. 2011  
**Zdroj** ČRo, Svět o desáté

## Ze smogu je nejnebezpečnější jemný prach

Hosty Světa o desáté ČRo byli Dr. R. J. Šrám z ÚEM AV ČR a bývalý ministr životního prostředí Dr. Martin Bursík. Diskutovali o problémech znečištění ovzduší a jeho možných řešeních.

---

**Datum** 18. 11. 2011  
**Zdroj** ČRo 6

## Celá republika se v uplynulých dnech zahalila do smogu

Doktor Šrám hovořil o projektu zabývajícím se vlivem znečištěného ovzduší na lidské zdraví v Ostravě. Výsledky jsou více než alarmující.

---

**Datum** 20. 11. 2011  
**Zdroj** ČRo, Studio STOP

## Česko dusí emise a znečištěný vzduch. Co s tím?

Rozhovor o problematice znečištění ovzduší – o stavu, příčinách i dopadech na zdraví a přírodu a o možných řešeních v České republice. Diskutující: T. Jirásková (moderátorka), R. J. Šrám (ÚEM AV ČR), E. Schallerová (dětská lékařka z Ostravy), V. Krčmářová (občanské sdružení Arnika) a P. Kajnar (primátor Ostravy).

---

**Datum** 26. 11. 2011  
**Zdroj** ČT 1, Týden v regionech – Ostrava

## Úbytek obyvatel v Moravskoslezském kraji

Diskuse o dopadech znečištěného ovzduší na obyvatele Ostravska. Diskutující: M. Musial (moderátor), E. Schallerová (pediatr z Ostravy), R. J. Šrám, M. Dostál, P. Rössner Jr. (ÚEM AV ČR), I. Hlaváč (náměstek ministra ŽP), D. Madej (náměstek primátora Ostravy), M. Novák (náměstek hejtmána MSK), I. Ritschelová (předsedkyně ČSÚ), V. Piskořová (Úřad práce Ostrava).

---

**Datum** 27. 11. 2011  
**Zdroj** ČT 1, Události

## Znečištěné ovzduší a recepty na změnu

Rozhovor o kvalitě ovzduší v Česku. J. Voldánová (moderátorka), J. Šenkýř (redaktor), T. Chalupa (ministr ŽP), J. Seitlová (zástupkyně ombudsmana), R. J. Šrám (ÚEM AV ČR), J. Keder (ČHMÚ).

---

**Datum** 29. 11. 2011  
**Zdroj** Televize Nova

## Vliv hluku na člověka

Výklad o různých druzích působení hluku na lidský organismus podal prof. Syka.

---

**Datum** 1. 12. 2011 **Zdroj** Pořad TV \_ Milenium

## Embryonální kmenové buňky

Aleš Hampl a Petr Dvořák hovořili o významném vědeckém poznatku, který získali a publikovali v časopisu Nature Biotechnology v rámci spolupráce s mezinárodním týmem badatelů.

---

**Datum** 30. 12. 2011 **Milénium ČT 24**

## Možnosti protézování funkce mozku

Rozhovor s prof. Sykou o tom, které mozkové funkce je možné v současné době nahradit.

---

# Účast vědeckých pracovníků v komisích a redakční či vědeckých radách

---

## prof. MUDr. Eva Syková, DrSc.

Výkonný výbor FEPS (Federation of European Physiological Societies)	2001–2007
Výkonný výbor IBRO (International Brain Research Organization)	2002–dosud
Oborová rada Neurovědy	2002–dosud
Předsedkyně poroty soutěže Česká hlava	2002–dosud
Výkonný výbor Academia Europea pro biomedicínské obory	2003–dosud
Gremium AV ČR pro řízení komisí pro obhajoby DSc.	2003–dosud
Předsedkyně komise pro obhajoby DSc. v oboru Biomedicína	2003–dosud
Předsedkyně Klubu Česká hlava	2003–dosud
Výkonná předsedkyně obč. sdružení Buněčná terapie	2004–dosud
European Dana Alliance for the Brain – členka	2004–dosud
Výkonný výbor Evropské společnosti pro neurochemii	2005–dosud
Předsedkyně České společnosti pro neurovědy LS JEP	2005–dosud
Členka poradního sboru SÚKL	2008–dosud
Místopředsedkyně Společnosti pro genovou a buněčnou terapii LS JEP	2009–dosud
Expert evaluator for EU ERC grants	2009–dosud
Členka POK a Oborové rady Grantové agentury ČR	2010–dosud
Místopředsedkyně Výzkumné rady TA ČR	

---

## prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.

Rada pro výzkum a vývoj	2004–2008
Akademická rada AV ČR	2001–2009
Oborová rada Neurovědy	2002–dosud
Oborová rada Antropologie	2002–dosud
Řídící výbor European Heads of Research Councils	2004–2008
Výkonný výbor European Science Foundation	1998–2008
Řídící výbor European Medical Research Councils	2009–dosud
Skupina expertů EU pro společné programování	2009–dosud
Předseda České společnosti pro neurovědy	1992–2005
Člen Dozorčí rady Hlávkovy nadace	2006–dosud
Předseda Dozorčí rady Institutu klinické a experimentální medicíny	1996–2005
Zástupce Akademie věd v IBRO Governing Council	1992–dosud
Academia Europea – člen	2004–dosud
Zástupce ÚEM v Radě BIOCEV	2008–dosud
Řešitel–koordinátor Centra neurověd MŠMT ČR	2005–2011
Člen European Dana Alliance for the Brain	2008–dosud
Člen České lékařské akademie	2004–dosud

---

## doc. RNDr. Alexandr Chvátal, DrSc., MBA

Ekonomická rada Akademie věd ČR	2001–2005
Oborová rada Neurovědy	2002–dosud
Farmakologie a toxikologie	2002–dosud
Člen Koordináční rady Doktorských studijních programů v biomedicině	2004– dosud
Člen Oborové komise Lékařských věd Grantové agentury ČR	2005–2009
Předseda Podoborové komise 309 (neurovědy) Grantové agentury ČR	2005–2009



Regionální výbor IBRO pro Střední a Východní Evropu	2005–2009
Člen výboru a sekretář České společnosti pro neurovědy	2006–2009
Atestační komise ÚEM AV ČR	2007–dosud
Člen oborové rady Grantové agentury MZ ČR	2008–dosud
Externí člen Ekonomické rady Akademie věd České republiky	2010–dosud
Člen Českého komitétu pro výzkum mozku Rady pro zahraniční styky AV ČR	2010–dosud

### **RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.**

Komise AV ČR pro obhajoby doktorských disertací v oboru „Imunologie“ (člen)	2003–dosud
Konkurzní komise AV ČR na zahraniční cesty (pracovní podkomise)	2006–2009
Koordinační komise pro zařazení pracovníků pracovišť AV ČR do nejvyššího kvalifikačního stupně	2009–dosud
Atestační komise ÚEM AV ČR	2007–dosud

### **doc. RNDr. Eva Kmoníčková, CSc.**

Konkurzní komise AV ČR na zahraniční cesty (členka pracovní podkomise)	2009–dosud
Oborová rada Farmakologie a toxikologie – UK Plzeň	2011–dosud

### **MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.**

Rada vlády pro udržitelný rozvoj	2004–dosud
Komise pro životní prostředí AV ČR (předseda)	2002–dosud
Oborová rada Molekulární a buněčná biologie, genetika a virologie	2008–dosud
Oborová rada Environmentální studia	2002–dosud
Atestační komise ÚEM AV ČR, v. v. i. (předseda)	

### **MUDr. Radim Brdička, DrSc.**

OECD Committee for Quidelines for Quality Assurance of Genetic Testing	2004–2007
EMQN – Evropská síť pro kvalitu v molekulární genetice (partner za ČR)	1998–dosud
Pracovní skupina pro přípravu zákona o TNA při ÚOOÚ	2009–dosud
Pracovní skupina pro Vzácné choroby u MZ ČR	2009–dosud

### **RNDr. Pavel Rössner, Ph.D.**

ESCUOLA – European Standard Committee of Urinary (DNA) Lesion	2007–dosud
---	------------

### **doc. MUDr. Miroslav Peterka, DSc.**

Oborová rada antropologie a genetiky člověka	2003–dosud
Oborová rada vývojové biologie	2006–dosud
Rada pro popularizaci vědy AV ČR	2005–2009
Člen Oborové rady GA ČR 305	2011–dosud

### **prof. Ing. Petr Dvořák, CSc.**

Pracovní skupina akreditační komise pro biologii a ekologii MŠMT ČR	2005–dosud
---	------------

### **doc. RNDr. Evžen Amler, CSc.**

Oborová rada Lékařská biofyzika	2000–dosud
Oborová rada Biomechanika	2007–dosud
Oborová rada Experimentální chirurgie	2009–dosud

### **RNDr Pavla Jendelová, Ph.D.**

Členka regionálního výboru IBRO pro Střední a Východní Evropu	2010–dosud
---	------------

## Členství v redakčních radách

---

### prof. MUDr. Eva Syková, DrSc.

The Neuroscientist	1994–dosud
Journal of Neuroscience Research	1999–dosud
Neuron-Glia Biology	2003–dosud
Neuroscience Letters	2003–dosud
International Journal of Developmental Neuroscience	2003–dosud
Československá neurologie a neurochirurgie	2003–dosud
Neuroscience and Medicine	2010–dosud

---

### prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.

Hearing Research	1989–dosud
Noise and Health	1998–dosud
Experimental Gerontology	2005–dosud
Vesmír	2008–dosud

---

### RNDr. Pavla Jendelová, Ph.D.

Open Magnetic Resonance Journal	2007–dosud
Stem Cell International	
Scientifica	

---

### prof. G. Dayanithi

Journal of Neuroendocrinology	
Cell Calcium	2005–dosud
International Journal of Cell Biology	2009–dosud
The scientific World Journal	2009–dosud
Journal of Endocrinology	2010–dosud
The IIOAB Journal	2010–dosud

---

### RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.

Experimental Medicine	2009–dosud
-----------------------	------------

---

### doc. RNDr. Eva Kmoníčková, CSc.

Journal of Medical Sciences	2004–dosud
-----------------------------	------------

---

### MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.

Environmental Health Perspectives;	2000–2005
Cancer Epidemiol. Biomark. Prevent.	1999–2009
Int. J. of Hygiene and Environ. Health;	2002–dosud

---

### MUDr. Radim Brdička, DrSc.

Časopis lékařů českých	1990–dosud
------------------------	------------

---

### Ing. Jan Topinka, DrSc.

Mutation Research (Genetic Toxicol. and Environmental Mutagenesis)	2006–dosud
--	------------

---

### MUDr. Renata Peterková, CSc.

Journal of Dental Research	2005–dosud
----------------------------	------------

---

### MUDr. Pavel Vodička, CSc.

Molecular Medicine Reports	2007–dosud
Central Europ. J. Biol.	2007–dosud

---

### doc. MVDr. Aleš Hampl, CSc.

Reproductive Biology and Endocrinology	2003–2005
--	-----------

---

### prof. Ing. Petr Dvořák, CSc.

Stem Cells	2004–dosud
------------	------------

## Členství v orgánech grantových agentur

### prof. MUDr. Eva Syková, DrSc.

od-do	název grantové agentury	pozice
2003–2007	IGA MZ	Členka Oborové rady
2003–2006	GAČR	Členka Podoborové komise
2009–dosud	GAČR	Předsedkyně panelu P304 – Klinický a preklinický výzkum, experimentální medicína
2010 – dosud	TA ČR	Místopředsedkyně Výzkumné rady

### prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.

od-do	název grantové agentury	pozice
2000–2008	GAČR	Předseda
1993–2008	IGA MZ	Člen Správní rady
2010- dosud	GA ČR	Člen Vědecké rady

### RNDr. Jiří Popelář, CSc.

od-do	název grantové agentury	pozice
2007–2008	GAČR	Zpravodaj podoborové komise 309

### doc. RNDr. Alexandr Chváta, DrSc., MBA

od-do	název grantové agentury	pozice
2005–2009	GAČR	Oborová komise lékařských věd
2005–2009	GAČR	Předseda Podoborové komise 309 (neurovědy)
2008–dosud	IGA MZ	Člen oborové rady

### RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.

od-do	název grantové agentury	pozice
2003–2009	GAČR	Podoborová komise 305 pro fyziologii, farmakologii a toxikologii
2003–2006	GAČR	Oborová komise pro lékařské vědy
2005–2005	GAČR	Programová komise projektů EURYI při GA ČR
2009–2011	GAČR	Panel P303 Fyziologické obory, farmakologie, neurovědy

### MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.

od-do	název grantové agentury	pozice
2007–2009	EU-FP7	Programme Management Committee, Theme 1 Health – expert
2005–dosud	WHO/NIEHS	Grant Scientific Advisory Committee
2008–dosud	GA AV ČR	Rada pro meziobor. projekty
2009–dosud	GA ČR	Panel P301 – Genetika, experimentální onkologie, lékařská biochemie, toxikologie, metabolismus a výživa
2008–dosud	GA AV ČR	Oborová rada 5 Lékařské a molekulárně-biologické vědy
2004–2011	GA ČR	Panel P304 – Klinický a preklinický výzkum, experimentální medicína

### MUDr. Radim Brdička, DrSc.

od-do	název grantové agentury	pozice
2000–2007	IGA MZ	Člen oborové komise
1999–2006	GAČR	Člen oborové komise
2000–2008	GAUK	Člen oborové komise
1998–2006	GA AV ČR	Člen oborové komise

### Ing. Jan Topinka, DrSc.

od-do	název grantové agentury	pozice
2007–dosud	GA ČR	Oborová komise Lékařské vědy
2009–dosud	GA ČR	Panel P302 – Morfologické obory, mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena

### MUDr. Miroslav Peterka, DrSc.

od-do	název grantové agentury	pozice
2001–2007	GAČR	Člen oborové komise
2003–2007	IGA MZ	Člen oborové komise

---

## MUDr. Pavel Vodička, CSc.

<b>od-do</b>	<b>název grantové agentury</b>	<b>pozice</b>
2003–2008	GAČR	Oborová komise
2003–2008	GAČR	Podoborová komise

---

## MUDr. Ludmila Vodičková, CSc.

<b>od-do</b>	<b>název grantové agentury</b>	<b>pozice</b>
2009–2011	GAČR	Panel P304 – Klinický a preklinický výzkum, experimentální medicína

---

## doc. MUDr. Aleš Hampl, CSc.

<b>od-do</b>	<b>název grantové agentury</b>	<b>pozice</b>
2004–2009	GAČR	Člen podkomise Buněčná a molekulární biologie

---

## prof. Ing. Petr Dvořák, CSc.

<b>od-do</b>	<b>název grantové agentury</b>	<b>pozice</b>
2007–2008	GAČR	Předseda podkomise Buněčná a molekulární biologie

---

## doc. RNDr. Evžen Amler, CSc.

<b>od-do</b>	<b>název grantové agentury</b>	<b>pozice</b>
2005–2011	GAUK	Člen oborové rady sekce C – Lékařské vědy

---

## doc. RNDr. Eva Kmoníčková, CSc.

<b>od-do</b>	<b>název grantové agentury</b>	<b>pozice</b>
2011–dosud	GAČR	Panel 303 – Neurovědy, fyziologie, farmakologie

---

## RNDr. Karel Koberna, CSc.

<b>od-do</b>	<b>název grantové agentury</b>	<b>pozice</b>
2006–2008	GA AV ČR	Člen oborové rady Lékařské a molekulárně biologické vědy

---

## Členství ve vědeckých radách

---

### prof. MUDr. Eva Syková, DrSc.

Vědecká rada IKEM	2003–dosud
Akademický sněm AV ČR	2002–dosud
Vědecká rada Ministerstva zdravotnictví	2005–2007
Předsedkyně Rady ÚEM AV ČR	2007–dosud
Rada Národního muzea	2009–dosud

---

### prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.

Vědecká rada Univerzity Karlovy	1994–2010
Vědecká rada 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy	1993–1996,
Vědecká rada Ministerstva zdravotnictví ČR	1999–dosud
Akademický sněm AV ČR	2001–2007
Rada ÚEM AV ČR, v. v. i.	2002–dosud
	2007–dosud

---

### doc. RNDr. Alexandr Chvátal, DrSc., MBA

Akademický sněm AV ČR	2005–2009
Rada ÚEM AV ČR, v. v. i.	2007–dosud

---

### RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.

Vědecká rada LF UK v Plzni, Univerzity Karlovy v Praze (člen)	2003–dosud
Vědecká rada spol. prac. Ústavu exp. biofarmacie AV ČR a PRO. MED. CS a. s. v Hradci Králové (člen)	2005–dosud
Rada ÚEM AV ČR, v. v. i.	2007–dosud

---

### MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.

Vědecká rada MŽP ČR	2008–dosud
Meziresortní hodnotící komise MŠMT ČR	2004–dosud

---

Akademický sněm AV ČR	2009–2010
Vědecká rada Výzk. ústavu veterinárního lékařství (VÚVeL), Brno	2002–2008
Vědecká rada Zdrav. ústavu v Ústí n. L.	2005–2007
Rada ÚEM AV ČR, v. v. i	2000–dosud

### **Ing. Jan Topinka, DrSc.**

Vědecká rada Zdrav. ústavu v Ústí n. L.	2005–2007
---	-----------

### **doc. MUDr. Miroslav Peterka, DrSc.**

Akademický sněm AV ČR	2002–2009
-----------------------	-----------

### **MUDr. Pavel Vodička, CSc.**

Rada ÚEM AV ČR, v. v. i	2000–dosud
-------------------------	------------

### **doc. MVDr. Aleš Hampl, CSc.**

Rada ÚŽFG AV ČR, v. v. i	2004–2008
Rada ÚEM AV ČR, v. v. i	2005–dosud

### **prof. Ing. Petr Dvořák, CSc.**

Vědecká rada LF MU	2005–dosud
--------------------	------------

### **doc. RNDr. Evžen Amler, CSc.**

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno	2010–2014
---	-----------

## **Jiná významná účast na činnostech vědecké obce**

### **prof. MUDr. Eva Syková, DrSc.**

Organizace konferencí a symposií: Organizátorka a spoluorganizátorka 14 mezinárodních symposií a kongresů. Organizátorka 3 mezinárodních výukových workshopů pro mladé vědecké pracovníky. Je často v programových výborech mezinárodních kongresů.

Školení vědeckých pracovníků: Vedení kandidátských a doktorandských prací: 17 úspěšně obhájených kandidátských prací, v současné době vedení 8 doktorandských prací. Vedení diplomových prací: 3 úspěšně obhájené diplomové práce. Pravidelné přednášky v postgraduálních kurzech v biomedicíně v oboru neurověd. Je koordinátorkou Doktorského grantu v oblasti Neurověd GAČR.

Udělené granty: Řešitelka nebo spoluřešitelka více než 30 grantů, z toho 10 zahraničních a více než 20 tuzemských. Řeší nebo řešila 8 grantů v rámci 6. RP EU a dva v rámci 7. RP EU. Několik grantů řeší společně se soukromými firmami, např. ELMARCO, s. r. o, Sindat, s. r. o., Nanopharma, a. s., Artelis s. a. (Belgie) a Cardio3 BioSciences s. a. (Belgie). Posuzuje granty pro domácí a zahraniční agentury např. GAČR, IGA MZ, NIH, EU, Hertie Foundation a udělování mezinárodních cen za výzkum.

Recenzuje průměrně 20 prací ročně pro zahraniční impaktované časopisy.

### **prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.**

Organizátor a spoluorganizátor řady konferencí pořádaných Českou společností pro neurovědy, Centrem neurověd, Grantovou agenturou České republiky (např. mezinárodní konference Peer Review v r. 2006 v Praze), člen Society for Neuroscience USA, člen Association for Research in Otolaryngology USA, organizoval symposia na ARO konferenci v New Orleans v r. 2005, IBRO kongresu v Melbourne v r. 2007, přednáší v kurzech bioetiky a na konferencích o bioetice, recenzuje průměrně 15 prací ročně pro zahraniční impaktované časopisy, vypracoval řadu posudků grantů pro mezinárodní grantové agentury (Wellcome Trust, ERC, Human Frontiers a další), školil v letech 2005–2009 5 doktorandů, dva úspěšně obhájili.

### **doc. RNDr. Alexandr Chvátal, DrSc., MBA**

Od r. 1996 přednášky v rámci blokového studia předmětu Neurovědy na 2. LF UK, od r. 1999 přednášky v rámci výuky předmětu Fyziologie na 2. LF UK, člen České fyziologické společnosti, České společnosti pro neurovědy, European Biomedical Research Association, Society for Neuroscience USA, International Society for Neurochemistry

### **RNDr. Pavla Jendelová, Ph.D.**

Oponentské posudky diplomových a disertačních prací. Oponentské posudky grantových aplikací a grantových zpráv pro místní i zahraniční grantové agentury. Oponentské posudky rukopisů zaslaných do mezinárodních odborných časopisů s vysokým impaktem. Vedení doktorandských prací v oboru Neurovědy.

### **prof. G. Dayanithi**

Expert referee/grant evaluator for National Science Foundation-USA; Wellcome Trust-UK; BBSRC-UK; JSPS-Japan; French national Expert at the EU commission.

### **RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.**

Česká společnost pro experimentální a klinickou farmakologii a toxikologii LS JEP (2006-2011; člen výboru 2010-dosud čestný člen). Expertní činnost: Oponentské posudky pro vědecké časopisy (nejčastěji Nitric Oxide, J. of Pharmacy and Pharmacology), European J. of Pharmacology), grantové agentury naše a zahraniční, habilitační a doktorské práce aj. – zhruba 10 ročně.

### **MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.**

European Environmental Mutagen Society (EEMS) (1991-1993 Vice-President; 1993-1995 President), Environmental Mutagen Society (EMS) American Association for Cancer Research (AACR), International Society of Environmental Epidemiology (ISEE), International Society for Exposure Science (ISES), Společnost lékařské genetiky LS JEP, Česká a Slov. společnost pro mutagenezu zevním prostředím (1972-1999 předseda. 2000 – čestný předseda).

### **prof. MUDr. Radim Brdička, DrSc.**

European Society of Human Genetics (ESHG), Společnost lékařské genetiky při LS JEP (člen výboru 2006-dosud), Hematologická společnost při LS JEP (čestný člen od 2010).

### **MUDr. Miroslav Dostál, DrSc.**

International Society of Environmental Epidemiology (ISEE).

### **RNDr. Božena Novotná, CSc.**

Česká a Slov. společnost pro mutagenezu zevním prostředím.

### **RNDr. Pavel Rössner, Ph.D.**

European Environmental Mutagen Society (EEMS, councilor 2006-dosud), American Association for Cancer Research (AACR), Česká a Slovenská společnost pro mutagenezu zevním prostředím.

### **Ing. Jan Topinka, DrSc.**

European Environmental Mutagen Society (EEMS), Society of Toxicology (SOT), American Association for Cancer Research (AACR) (2004-2006), Česká a Slov. společnost pro mutagenezu zevním prostředím (předseda 2006-dosud).

### **Ing. Vlasta Švecová**

International Society for Exposure Science (ISES), Česká a Slov. společnost pro mutagenezu zevním prostředím.

### **doc. MUDr. Miroslav Peterka, DrSc.**

Každoroční spoluorganizátor Dne otevřených dveří v ÚEM AV ČR. Člen Evropské Teratologické Společnosti od 1985 – dosud.

### **MUDr. Pavel Vodička, CSc.**

Školení vědeckých pracovníků a vedení kandidátských a doktorandských prací: 4 úspěšně obhájené kandidátské práce, v současné době vedení 3 doktorandských prací. Vedení diplomových prací: 2 úspěšně obhájené diplomové práce. Pravidelné přednášky na 3. LF UK, kde působí jako externí učitel.

Řešitel nebo spoluřešitel řady grantů, včetně zahraničních. Posuzuje granty pro domácí a zahraniční agentury např. GAČR, IGA MZ, EU, Italské a Rakouské nadace. Posuzuje rovněž diplomové a disertační práce. Vypracovává posudky rukopisů zaslaných do mezinárodních odborných časopisů s vysokým impaktem, z nichž lze jmenovat Gut, Clinical Cancer Research a Carcinogenesis (průměrně 15 recenzí/rok). Pořádání workshopů a seminářů s účastí předních zahraničních odborníků.

### doc. Hampl a prof. Dvořák

Pracují ad hoc oponenti rukopisů pro časopisy Stem Cells, International Journal of Developmental Biology, Cloning and Stem Cells, Biology of Reproduction, Stem Cells and Development, Frontiers in Biosciences, Molecular Reproduction and Development, Reproductive Biology and Endocrinology a další. Dále jsou častými oponenty grantových aplikací GAČR a IGA MZ ČR. Mimoto doc. Hampl v posledních letech oponoval mnoho zahraničních projektů a velkých projektů VaV v ČR.

### doc. RNDr. Eva Kmoníčková, CSc.

Česká společnost pro experimentální a klinickou farmakologii a toxikologii LS JEP; . Expertní činnost: Oponentské posudky pro zahraniční vědecké časopisy, grantové agentury naše a zahraniční, habilitační a doktorské a diplomové práce.

### Ing. Miroslava Anděrová, CSc

Je oponentem grantových aplikací GA ČR a IGA MZ ČR, ale i grantových projektů SAV. Je členem odborné komise ÚEM, která schvaluje projekty pokusů předkládané současně s grantovými projekty. V letech 2004-2011 pod jejím vedením obhájili 4 studenti diplomové práce a dva Ph.D. studenti .

V roce 2011 byla členem organizačního i mezinárodního výboru "10th European meeting on Glial Cells in Health and Disease 2011".

### RNDr. Jan Malínský, Ph.D.

Organizace konferencí a symposií: Organizátor mezinárodní konference (Patchy Prague, Leopoldina Workshop on Plasma Membrane Domains in Fungi and Plants, 2010), člen vědeckého (programového) výboru konference Dijon Domains 2012.

Školení vědeckých pracovníků: Vedení diplomových a doktorandských prací: v současné době vedení 2 doktorandských prací a 1 diplomové práce. Pravidelné přednášky: semestrální magisterský a postgraduální kurs „Metody fluorescenční mikroskopie v buněčné biologii“ (20 studentů). Ad hoc recenzent zahraničních časopisů (Nature, Nat Cell Biol, J Cell Biol, EMBO J, Proc Natl Acad Sci U S A, J Cell Sci, Mol Cell Biol, PLoS ONE, Biochem Biophys Acta apod.), oponent českých i zahraničních grantových aplikací (GA ČR, GA UK, NSF, FWF), diplomových a doktorských prací.

## Publikace za rok 2011

### ODDĚLENÍ NEUROVĚD

**Anděrová, M., Voříšek, I., Pivoňková, H., Benešová, J., Vargová, L., Cicanič, M., Chvátal, A., Syková, E.:** (2011) Cell death/proliferation and alterations in glial morphology contribute to changes in diffusivity in the rat hippocampus after hypoxia-ischemia. *J. Cereb. Blood Flow Metab.* 31(3): 894-907.  
IF 4. 522

**Arboleda, D., Forostyak, S., Jendelová, P., Mareková, D., Amemori, T., Pivoňková, H., Mašíňová, K., Syková, E.:** (2011) Transplantation of predifferentiated adipose-derived stromal cells for the treatment of spinal cord injury. *Cell. Mol. Neurobiol.* 31(7): 1113-1122.  
IF 2. 423

**Čejka, Č., Ardan, T., Sirc, J., Michálek, J., Beneš, J., Brůnová, B., Rosina, J.:** (2011) Hydration and transparency of the rabbit cornea irradiated with UVB-doses of 0. 25 J/cm(2) and 0. 5 J/cm(2) compared with equivalent UVB radiation exposure reaching the human cornea from sunlight. *Curr. Eye Res.* 36(7): 607-613.  
IF 1. 360

**Čejková, J., Ardan, T., Čejka, Č., Luyckx, J.:** (2011) Favorable effects of trehalose on the development of UVB-mediated antioxidant/pro-oxidant imbalance in the corneal epithelium, proinflammatory cytokine and matrix metalloproteinase induction, and heat shock protein 70 expression. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 249(8): 1185-1194.  
IF 2. 158

Dvořánková, B., Szabo, P., Lacina, L., Peter Gal, P., Uhrová, J., Zima, T., Kaltner, H., André, S., Gabius, H. J., **Syková, E.**, Smetana, K., Jr.: (2011) Human Galectins Induce Conversion of Dermal Fibroblasts into Myofibroblasts and Production of Extracellular Matrix: Potential Application in Tissue Engineering and Wound Repair. *Cells Tissues Organs.* 194(6): 469-480.  
IF 2. 302

- Foltán R., Hoffmannová, J., Pavlíková, G., Hanzelka, T., Klíma, K., Horká, E., Adámek, S., **Šedý, J.:** (2011) The influence of orthognathic surgery on ventilation during sleep. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 40(2): 146-149.  
IF 1. 302
- Forostyak, S., Jendelová, P., Kapcalová, M., Arboleda, D., Syková, E.:** (2011) Mesenchymal stromal cells prolong the life-span in a rat model of amyotrophic lateral sclerosis. *Cytotherapy* 13(9): 1036-1046.  
IF 2. 925
- Hanzelka, T., Foltán, R., Pavlíková, G., Horká, E., **Šedý, J.:** (2011) The role of intraoperative positioning of the inferior alveolar nerve on postoperative paresthesia after bilateral sagittal split osteotomy of the mandible: prospective clinical study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 40(9): 901-906.  
IF 1. 302
- Havlas, V., Kos, P., **Jendelová, P., Lesný, P., Trč, T., Syková, E.:** (2011) Comparison of Chondrogenic Differentiation of Adipose Tissue-Derived Mesenchymal Stem Cells with Cultured Chondrocytes and Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells. *Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cechoslov.* 78(2): 138-144.  
IF 1. 628
- Holan, V., Chudicková, M., Trosan, P., Svobodová, E., Krulová, M., **Kubinová, Š., Syková, E., Sirc, J., Michálek, J., Juklíčková, M., Munzarová, M., Zajíčková, A.:** (2011) Cyclosporine A-loaded and stem cell-seeded electrospun nanofibers for cell-based therapy and local immunosuppression. *J. Control. Release* 165(3): 406-412.  
IF 7. 164
- Chekina, N., Horák, D., **Jendelová, P., Trchová, M., Beneš, M. J., Hrubý, M., Herynek, V., Turnovcová, K., Syková, E.:** (2011) Fluorescent magnetic nanoparticles for biomedical applications. *J. Mater. Chem.* 21: 7630-7639.  
IF 5. 101
- Kačenka, M., Kaman, O., Kotek, J., Falteisek, L., Černý, J., Jiráček, D., Herynek, V., Zacharovová, K., Berková, Z., **Jendelová, P., Kupčík, J., Pollert, E., Veverka, P., Lukeš, I.:** (2011) Dual imaging probes for magnetic resonance imaging and fluorescence microscopy based on perovskite manganite nanoparticles. *J. Mater. Chem.* 21(1): 157-164.  
IF 5. 101
- Kubinová, Š., Horák, D., Hejčl, A., Plichta, Z., Kotek, J., Syková, E.:** (2011) Highly superporous cholesterol-modified poly(2-hydroxyethyl methacrylate) scaffolds for spinal cord injury repair. *J. Biomed. Mater. Res. A.* 99(4): 618-629.  
IF 3. 044
- Pannasch, U., **Vargová, L., Reingruber, J., Ezan, P., Holcman, D., Giaume, C., Syková, E., Rouach, N.:** (2011) Astroglial networks scale synaptic activity and plasticity. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 108(20): 8467-8472.  
IF 9. 771
- Pavlíková, G., Foltán, R., Horká, M., Hanzelka, T., Borunská, H., **Šedý, J.:** (2011) Piezosurgery in oral and maxillofacial surgery. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 40(5): 451-457.  
IF 1. 302
- Pavlíková, G., Foltán, R., Burian, M., Horká, E., Adámek, S., **Hejčl, A., Hanzelka, T., Šedý, J.:** (2011) Piezosurgery prevents brain tissue damage: an experimental study on a new rat model. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 40(8): 840-844.  
IF 1. 302
- Řehoř, I., Vilímová, V., **Jendelová, P., Kubíček, V., Jiráček, D., Herynek, V., Kapcalová, M., Kotek, J., Černý, J., Hermann, P., Lukeš, I.:** (2011) Phosphonate-Titanium Dioxide Assemblies: Platform for Multimodal Diagnostic-Therapeutic Nanoprobes. *J. Med. Chem.* 54(14): 5185-5194.  
IF 5. 207
- Šponarova, D., Horák, D., Trchová, M., **Jendelová, P., Mitina, N., Zaichenko, A., Stoika, R., Lesný, P., Syková, E.:** (2011) The Use of Oligoperoxide-Coated Magnetic Nanoparticles to Label Stem Cells. *J. Biomed. Nanotechnol.* 7(3): 384-394.  
IF 2. 626
- Urdziková, L., Likavčanová-Mašínová, K., Vaněček, V., Růžička, J., Šedý, J., Syková, E., Jendelová, P.:** (2011) Flt3 ligand synergizes with granulocyte-colony-stimulating factor in bone marrow mobilization to improve functional outcome after spinal cord injury in the rat. *Cytotherapy* 13(9): 1090-1104.  
IF 2. 925
- Vargová, L., Homola, A., Cicanič, M., Kuncová, K., Kršek, P., Marusič, P., Syková, E., Zámečník, J.:** (2011) The diffusion parameters of the extracellular space are altered in focal cortical dysplasias. *Neurosci. Lett.* 499(1): 19-23.  
IF 2. 055



## ODDĚLENÍ NEUROFYZIOLOGIE SLUCHU

Kindl, J., Kalinová, B., Červenka, M., **Jilek, M.**, Valterová, I.: (2011) Male moth songs tempt females to accept mating: The role of acoustic and pheromonal communication in reproductive behaviour of *Aphomia sociella*. *PLoS ONE*. 6(10): e26476/1-e26476/8.

IF 4. 411

**Rybalko, N., Bureš, Z., Burianová, J., Popelář, J., Grécová, J., Syka, J.:** (2011) Noise exposure during early development influences the acoustic startle reflex in adult rats. *Physiol. Behav.* 102(5): 453-458.

IF 2. 891

**Šuta, D., Rybalko, N., Pelánová, J., Popelář, J., Syka, J.:** (2011) Age-related changes in auditory temporal processing in the rat. *Exp. Gerontol.* 46(9): 739-746.

IF 3. 804

## ODDĚLENÍ BUNĚČNÉ NEUROFYZIOLOGIE

**Anděrová, M., Voříšek, I., Pivoňková, H., Benešová, J., Vargová, L., Cicaníč, M., Chvátal, A., Syková, E.:** (2011) Cell death/proliferation and alterations in glial morphology contribute to changes in diffusivity in the rat hippocampus after hypoxia-ischemia. *J. Cereb. Blood Flow Metab.* 31(3): 894-907.

IF 4. 522

**Arboleda, D., Forostyak, S., Jendelová, P., Mareková, D., Amemori, T., Pivoňková, H., Mašíňová, K., Syková, E.:** (2011) Transplantation of predifferentiated adipose-derived stromal cells for the treatment of spinal cord injury. *Cell. Mol. Neurobiol.* 31(7): 1113-1122.

IF 2. 423

Burnstock, G., Fredholm, B. B., **Verkhatsky, A.:** (2011) Adenosine and ATP Receptors in the Brain. *Curr. Top. Med. Chem.* 11(8): 973-1011.

IF 4. 112

Lalo, U., Palygin, O., Alan, N. R., **Verkhatsky, A.**, Pankratov, Y.: (2011) Age-dependent remodelling of ionotropic signalling in cortical astroglia. *Aging Cell* 10(3): 392-402.

IF 7. 148

Olabarria, M., Noristani, H. N., **Verkhatsky, A., Rodríguez, J. J.:** (2011) Age-dependent decrease in glutamine synthetase expression in the hippocampal astroglia of the triple transgenic Alzheimer's disease mouse model: Mechanism for deficient glutamatergic transmission? *Mol. Neurodegener.* 6(55): 1-9.

IF 5. 361

**Rodríguez, J. J., Verkhatsky, A.:** (2011) Neuroglial Roots of Neurodegenerative Diseases? *Mol. Neurobiol.* 43(2): 87-96.

IF 6. 068

**Rodríguez, J. J., Verkhatsky, A.:** (2011) Neurogenesis in Alzheimer's disease. *J. Anat.* 219(1): 78-89.

IF 2. 410

**Rodríguez, J. J.,** Noristani, H. N., Hoover, W. B., Linley, S. B., Vertes R. P.: (2011) Serotonergic projections and serotonin receptor expression in the reticular nucleus of the thalamus in the rat. *Synapse* 65(9): 919-928.

IF 2. 925

**Rodríguez, J. J.,** Noristani, H. N., Olabarria, M., Fletcher, J., Somerville, T. D. D., Yeh, C. Y., **Verkhatsky, A.:** (2011) Voluntary Running and Environmental Enrichment Restores Impaired Hippocampal Neurogenesis in a Triple Transgenic Mouse Model of Alzheimer's Disease. *Curr. Alzheimer Res.* 8(7): 707-717.

IF 4. 953

Ueta, Y., **Dayanithi, G.,** Murphy, D., Fujihara, H.: (2011) Hypothalamic vasopressin response to stress and various physiological stimuli: Visualization in transgenic animal models. *Horm. Behav.* 59(2): 221-226.

IF 3. 991

**Verkhatsky, A.,** Parpura, V., **Rodríguez, J. J.:** (2011) Where the thoughts dwell: The physiology of neuronal-glial „diffuse neural net“. *Brain Res. Rev.* 66(1-2): 133-151.

IF 8. 842

Yeh, C. Y., Vadhvana, B., **Verkhatsky, A., Rodríguez, J. J.:** (2011) Early astrocytic atrophy in the entorhinal cortex of a triple transgenic animal model of Alzheimer's disease. *ASN Neuro.* 3(5): 271-279.

IF 3. 833

## ODDĚLENÍ FARMAKOLOGIE

Černý, D., Lekić, N., Váňová, K., Muchová, L., Hořínek, A., **Kmoníčková, E., Zídek, Z.**, Kameníková, L., Farghali, H.: (2011) Hepatoprotective effect of curcumin in lipopolysaccharide/-galactosamine model of liver injury in rats: Relationship to HO-1/CO antioxidant system. *Fitoterapia* 82(5): 786-791.  
IF 1. 899

Jansa, P., Baszczyński, O., Dračínský, M., Votruba, I., **Zídek, Z.**, Bahador, G., Stepan, G., Cihlar, T., Mackman, R., Holý, A., Janeba, Z.: (2011) A novel and efficient one-pot synthesis of symmetrical diamide (bis-amidate) prodrugs of acyclic nucleoside phosphonates and evaluation of their biological activities. *Eur. J. Med. Chem.* 46(9): 3748-3754.  
IF 3. 193

Matušková, Z., Šiller, M., Tunková, A., Anzenbacherová, E., Zachařová, A., Tlaskalová-Hogenová, H., **Zídek, Z.**, Anzenbacher, P.: (2011) Effects of *Lactobacillus casei* on the expression and the activity of cytochromes P450 and on the CYP mRNA level in the intestine and the liver of male rats. *Neuroendocrinol. Lett.* 32(1): 8-14.  
IF 1. 621

Tlaskalová-Hogenová, H., Stěpánková, R., Kozáková, H., Hudcovic, T., Vannucci, L., Tučková, L., Rossmann, P., Hrnčíř, T., Kverka, M., Zákostelská, Z., Klimešová, K., Pfiylová, J., Bártová, J., Sanchez, D., Fundová, P., Borovská, D., Srůtková, D., **Zídek, Z.**, Schwarzer, M., Drastich, P., Funda, D. P.: (2011) The role of gut microbiota (commensal bacteria) and the mucosal barrier in the pathogenesis of inflammatory and autoimmune diseases and cancer: contribution of germ-free and gnotobiotic animal models of human diseases. *Cell. Mol. Immunol.* 8(2): 110-120.  
IF 2. 026

## ODDĚLENÍ GENETICKÉ EKOTOXIKOLOGIE

Andrysík, Z., Vondráček, J., Marvanová, S., Ciganek, M., Neča, J., Pěnčíková, K., Mahadevan, B., **Topinka, J.**, Baird, W. M., Kozubík, A., Machala, M.: (2011) Activation of the aryl hydrocarbon receptor is the major toxic mode of action of an organic extract of a reference urban dust particulate matter mixture: The role of polycyclic aromatic hydrocarbons. *Mutat. Res. -Fundam. Mol. Mech. Mutagen.* 714(1-2): 53-62.  
IF 3. 204

Gábelová, A., Valovičová, Z., Mesárošová, M., Trileciová, L., Hrubá, E., Marvanová, S., Krčmář, P., **Milcová, A., Schmuczerová, J.**, Vondráček, J., Machala, M., **Topinka, J.**: (2011) Genotoxicity of 7H-dibenzo[c, g]carbazole and its tissue-specific derivatives in human hepatoma HepG2 cells is related to CYP1A1/1A2 expression. *Environ. Mol. Mutagen.* 52(8): 636-645.  
IF 3. 493

Ghosh, R., Amirian, E., **Dostál, M., Šrám, R. J.**, Hertz-Picciotto, I.: (2011) Indoor Coal Use and Early Childhood Growth. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 165(6): 492-497.  
IF 4. 029

Herr, C. E., Ghosh, R., **Dostál, M.**, Skokanová, V., Ashwood, P., Lipsett, M., Joad, J. P., Pinkerton, K. E., Yap, P. S., Frost, J. D., **Šrám, R. J.**, Hertz-Picciotto, I.: (2011) Exposure to air pollution in critical prenatal time windows and IgE levels in newborns. *Pediatr. Allergy Immunol.* 22(1-Part I): 75-84.  
IF 2. 874

Holland, N., Fucic, A., Merlo, D. F., **Šrám, R. J.**, Kirsch-Volders, M.: (2011) Micronuclei in neonates and children: effects of environmental, genetic, demographic and disease variables. *Mutagenesis* 26(1): 51-56.  
IF 3. 983

Hrubá, E., Vondráček, J., **Líbalová, H., Topinka, J.**, Bryja, V., Souček, K., Machala, M.: (2011) Gene expression changes in human prostate carcinoma cells exposed to genotoxic and nongenotoxic aryl hydrocarbon receptor ligands. *Toxicol. Lett.* 206(2): 178-188.  
IF 3. 581

Mesárošová, M., Valovičová, Z., Srančíková, A., Krajčovičová, Z., **Milcová, A.**, Sokolová, R., **Schmuczerová, J., Topinka, J.**, Gábelová, A.: (2011) The role of human cytochrome P4503A4 in biotransformation of tissue-specific derivatives of 7H-dibenzo[c, g]carbazole. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 255(3): 307-317.  
IF 3. 993

Peters, S., Portengen, L., Bonassi, S., **Šrám, R. J.**, Vermeulen, R.: (2011) Intra- and Interindividual Variability in Lymphocyte Chromosomal Aberrations: Implications for Cancer Risk Assessment. *Am. J. Epidemiol.* 174(4): 490-493.  
IF 5. 745

Pratt, M. M., King, L. C., Adams, L. D., John, K., Sirajuddin, P., Olivero, O. A., Manchester, D. K., **Šrám, R. J.**, Demarini, D. M., Poirier, M. C.: (2011) Assessment of multiple types of DNA damage in human placentas from smoking and nonsmoking women in the Czech Republic. *Environ. Mol. Mutagen.* 52(1): 58-68.  
IF 3. 493

**Rössner, P. Jr., Rössnerová, A., Šrám, R. J.:** (2011) Oxidative stress and chromosomal aberrations in an environmentally exposed population. *Mutat. Res. -Fundam. Mol. Mech. Mutagen.* 707(1-2): 34-41.

IF 3. 204

**Rössner, P. Jr., Tabashidze, N., Dostál, M., Nováková, Z., Chvátalová, I., Špátová, M., Šrám, R. J.:** (2011) Genetic, Biochemical and Environmental Factors Associated with Pregnancy Outcomes in Newborns from the Czech Republic. *Environ. Health Perspect.* 119(2): 265-271.

IF 6. 087

**Rössner, P. Jr., Uhlířová, K., Beskid, O., Rössnerová, A., Švecová, V., Šrám, R. J.:** (2011) Expression of XRCC5 in peripheral blood lymphocytes is upregulated in subjects from a heavily polluted region in the Czech Republic. *Mutat. Res. -Fundam. Mol. Mech. Mutagen.* 713(1-2): 76-82.

IF 3. 204

**Rössnerová, A., Špátová, M., Rössner, P., Jr., Nováková, Z., Solanský, I., Šrám, R. J.:** (2011) Factors affecting the frequency of micronuclei in asthmatic and healthy children from Ostrava. *Mutat. Res. -Fundam. Mol. Mech. Mutagen.* 708(1-2): 44-49.

IF 3. 204

**Rössnerová, A., Špátová, M., Schunck, CH., Šrám, R. J.:** (2011) Automated scoring of lymphocyte micronuclei by the MetaSystems Metafer image cytometry system and its application in studies of human mutagen sensitivity and biodosimetry of genotoxin exposure. *Mutagenesis* 26(1): 169-175.

IF 3. 983

**Rössnerová, A., Špátová, M., Pastorková, A., Tabashidze, N., Velemínský, M. Jr., Balascak, I., Solanský, I., Šrám, R. J.:** (2011) Micronuclei levels in mothers and their newborns from regions with different types of air pollution. *Mutat. Res. -Fundam. Mol. Mech. Mutagen.* 715(1-2): 72-78.

IF 3. 204

**Schmuczerová, J., Töröková, P., Kujanová, M., Čechová, H., Topinka, J., Dostál, M., Šrám, R. J., Brdička, R.:** (2011) HVRII of mtDNA in Cord Blood Cells of Newborn Children and in Their Saliva 10 Years Later. *Folia Biol. (Praha)* 57(1): 26-29.

IF 0. 729

Swenberg, J. A., Bordeerat, N. K., Boysen, G., Carro, S., Georgieva, N. I., Nakamura, J., Troutman, J. M., Upton, P. B., Albertini, R. J., Vacek, P. M., Walker, V. E., **Šrám, R. J.**, Goggin, M., Tretyakova, N.: (2011) 1, 3-Butadiene: Biomarkers And Application To Risk Assessment. *Chem. Biol. Interact.* 192(1-2): 150-154.

IF 2. 832

**Topinka, J., Rössner, P. Jr., Milcová, A., Schmuczerová, J., Švecová, V., Šrám, R. J.:** (2011) DNS Adducts and Oxidative DNA Damage Induced by Organic Extracts from Pm2. 5 in an Acellular Assay. *Toxicol. Lett.* 202(3): 186-192.

IF 3. 581

Trilecová, L., Krčková, S., Marvanová, S., Pěnčíková, K., Krčmář, P., Neča, J., Hulinková, P., Pálková, L., Cigánek, M., **Milcová, A., Topinka, J.**, Vondráček, J., Machala, M.: (2011) Toxic Effects of Methylated Benzo[a]pyrenes in Rat Liver Stem-Like Cells. *Chem. Res. Toxicol.* 24(6): 866-876.

IF 4. 178

Umánová, L., Machala, M., **Topinka, J., Schmuczerová, J.**, Krčmář, P., Neča, J., Sujánová, K., Kozubík, A., Vondráček, J.: (2011) Benzo[a]pyrene and tumor necrosis factor- $\alpha$  coordinately increase genotoxic damage and the production of proinflammatory mediators in alveolar epithelial type II cells. *Toxicol. Lett.* 206(2): 121-129.

IF 3. 581

Votavová, H., Dostalová-Merkerová, M., Fejglová, K., Vasíková, A., Krejčík, Z., **Pastorková, A., Tabashidze, N., Topinka, J.**, Velemínský, M. Jr., **Šrám, R. J.**, Brdička, R.: (2011) Transcriptome alterations in maternal and fetal cells induced by tobacco smoke. *Placenta* 32(10): 763-770.

IF 2. 985

## ODDĚLENÍ MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE NÁDORŮ

Carrai, M., Steinke, V., **Vodička, P., Pardini, B.**, Rahner, N., Holinski-Feder, E., Morak, M., Schackert, H. K., Görgens, H., Stemmler, S., Betz, B., Kloor, M., Engel, C., Büttner, R., **Naccarati, A., Vodičková, L.**, Novotný, J., Stein, A., Hemminki, K., Propping, P., Försti, A., Canzian, F., Barale, R., Campa, D.: (2011) Association Between TAS2R38 Gene Polymorphisms and Colorectal Cancer Risk: A Case-Control Study in Two Independent Populations of Caucasian Origin. *PLoS One.* 6(6): e20464.

IF 4. 411

**Hánová, M., Vodičková, L.**, Vaclavíková, R., Šmerhovský, Z., Štětina, R., Hlaváč, P., **Naccarati, A., Slyšková, J., Poláková, V.**, Souček, P., Kumar, R., Hemminki, K., **Vodička, P.:** (2011) DNA damage, DNA repair rates and mRNA expression levels of cell cycle genes (TP53, p21CDKN1A, BCL2 and BAX) with respect to occupational exposure to styrene. *Carcinogenesis.* 32(1): 74-79.

IF 5. 402

Hughes, D., Hlavatá, I., Souček, P., **Pardini, B., Naccarati, A., Vodičková, L.,** O'Morain, C., **Vodička, P. :** (2010) Ornithine Decarboxylase G316A Genotype and Colorectal Cancer Risk. *Colorectal. Dis.* 13(8): 860-864.  
IF 2. 728

Landi, D., Moreno, V., Guino, E., **Vodička, P., Pardini, B., Naccarati, A.,** Canzian, F., Barale, R., Gemignani, F., Landi, S.: (2011) Polymorphisms affecting micro-RNA regulation and associated with the risk of dietary-related cancers. A review from the literature and new evidence for a functional role of rs17281995 (CD86) and rs1051690 (INSR), previously associated with colorectal cancer. *Mutat. Res. -Fundam. Mol. Mech. Mutagen.* 17(1-2): 109-115.  
IF 3. 204

**Pardini, B.,** Kumar, R., **Naccarati, A.,** Prasad, R. B., Forsti, A., **Poláková, V., Vodičková, L.,** Novotný, J., Hemminki, K., **Vodička, P. :** (2011) MTHFR and MTRR genotype and haplotype analysis and colorectal cancer susceptibility in a case-control study from the Czech Republic. *Mutat. Res. -Genet. Toxicol. Environ. Mutagen.* 721(1): 74-80.  
IF 2. 938

**Pardini, B.,** Kumar, R., **Naccarati, A.,** Novotný, J., Prasad, R. B., Forsti, A., Hemminki, K., **Vodička, P.,** Bermejo, J. L.: (2011) 5-Fluorouracil-based chemotherapy for colorectal cancer and MTHFR/MTRR genotypes. *Br. J. Clin. Pharmacol.* 72(1): 162-163.  
IF 3. 063

**Slyšková, J., Naccarati, A., Poláková, V., Pardini, B., Vodičková, L.,** Štětina, R., **Schmuczerová, J.,** Šmerhovský, Z., Lipská, L., **Vodička, P. :** (2011) DNA damage and nucleotide excision repair capacity in healthy individuals. *Environ. Mol. Mutagen.* 52(7): 511-517.  
IF 3. 493

Winkelmann, J., Czamara, D., Schormair, B., Knauf, F., Schulte, E. C., Trenkwalder, C., Dauvilliers, Y., Polo, O., Högl, B., Berger, K., Fuhs, A., Gross, N., Stiasny-Kolster, K., Oertel, W., Bachmann, C. G., Paulus, W., Xiong, L., Montplaisir, J., Rouleau, G. A., Fietze, I., Vávrová, J., Kemlink, D., Šonka, K., Nevšimalová, S., Lin, S. C., Wszolek, Z., Vilariño-Güell, C., Farrer, M. J., Gschliesser, V., Frauscher, B., Falkenstetter, T., Poewe, W., Allen, R. P., Earley, C. J., Ondo, W. G., Le, W. D., Spieler, D., Kaffe, M., Zimprich, A., Kettunen, J., Perola, M., Silander, K., Cournu-Rebeix, I., Francavilla, M., Fontenille, C., Fontaine, B., **Vodička, P.,** Prokisch, H., Lichtner, P., Peppard, P., Faraco, J., Mignot, E., Gieger, C., Illig, T., Wichmann, H. E., Müller-Myhsok, B., Meitinger, T.: (2011) Genome-wide association study identifies novel restless legs syndrome susceptibility loci on 2p14 and 16q12. 1. *PLoS Genet.* 7(7): e1002171.  
IF 9. 543

## ODDĚLENÍ MOLEKULÁRNÍ EMBRYOLOGIE

Amps, K., Andrews, P. W., Anyfantis, G., Armstrong, L., Avery, S., Baharvand, H., Baker, J., Baker, D., Munoz, M. B., Beil, S., Benvenisty, N., Ben-Yosef, D., Biancotti, J. C., Bosman, A., Brena, R. M., Brison, D., Caisander, G., Camarasa, M. V., Chen, J., Chiao, E., Choi, Y. M., Choo, A. B., Collins, D., Colman, A., Crook, J. M., Daley, G. Q., Dalton, A., De Sousa, P. A., Denning, C., Downie, J., Dvořák, P., Montgomery, K. D., Feki, A., Ford, A., Fox, V., Fraga, A. M., Frumkin, T., Ge, L., Gokhale, P. J., Golan-Lev, T., Gourabi, H., Gropp, M., Lu, G., **Hampfl, A.,** Harron, K., Healy, L., Herath, W., Holm, F., Hovatta, O., Hyllner, J., Inamdar, M. S., Irwanto, A. K., Ishii, T., Jaconi, M., Jin, Y., Kimber, S., Kiselev, S., Knowles, B. B., Kopper, O., Kukharensko, V., Kuliev, A., Lagarkova, M. A., Laird, P. W., Lako, M., Laslett, A. L., Lavon, N., Lee, D. R., Lee, J. E., Li, C., Lim, L. S., Ludwig, T. E., Ma, Y., Maltby, E., Mateizel, I., Mayshar, Y., Mileikovskiy, M., Minger, S. L., Miyazaki, T., Moon, S. Y., Moore, H., Mummery, C., Nagy, A., Nakatsuji, N., Narwani, K., Oh, S. K., Oh, S. K., Olson, C., Otonkoski, T., Pan, F., Park, I. H., Pells, S., Pera, M. F., Pereira, L. V., Qi, O., Raj, G. S., Reubinoff, B., Robins, A., Robson, P., Rossant, J., Salekdeh, G. H., Schulz, T. C., Sermon, K., Sheik Mohamed, J., Shen, H., Sherrer, E., Sidhu, K., Sivarajah, S., Skottman, H., Spits, C., Stacey, G. N., Strehl, R., Strelchenko, N., Suemori, H., Sun, B., Suuronen, R., Takahashi, K., Tuuri, T., Venu, P., Verlinsky, Y., Ward-van Oostwaard, D., Weisenberger, D. J., Wu, Y., Yamanaka, S., Young, L., Zhou, Q.: (2011) Screening ethnically diverse human embryonic stem cells identifies a chromosome 20 minimal amplicon conferring growth advantage. *Nat Biotechnol.* 29(12): 1132-1144.  
IF 31. 085

Holubcová, Z., Matula, P., Sedláčková, M., **Vinarský, V., Doležalová, D., Bárta, T., Dvořák, P., Hampfl, A.:** (2011) Human embryonic stem cells suffer from centrosomal amplification. *Stem Cells.* 29(1): 46-56.  
IF 7. 871

Horák, D., Matulka, K., Hlídková, H., Lapčíková, M., Beneš, M. J., Jaroš, J., **Hampfl, A., Dvořák, P. :** (2011) Pentapeptide-modified poly(N, N-diethylacrylamide) hydrogel scaffolds for tissue engineering. *J. Biomed. Mater. Res. Part B.* 98(1): 54-67.  
IF 2. 220

Jing, Y., Machon, O., **Hampfl, A.,** Dvořák, P., Xing, Y., Krauss, S.: (2011) In vitro differentiation of mouse embryonic stem cells into neurons of the dorsal forebrain. *Cell. Mol. Neurobiol.* 31(5): 715-727.  
IF 2. 423

Kollár, P., Závalová, V., **Bárta, T.,** Smejkal, K., **Hampfl, A.:** (2011) Geranylated flavanone tomentodiplacone B arrests progression of the cell cycle in human monocytic leukemia (THP-1) cells. *Br. J. Pharmacol.* 162(7): 1534-1541.  
IF 4. 925

## ODDĚLENÍ TERATOLOGIE

**Hovořáková, M., Procházka, J.,** Lesot, H., **Smrčková, L., Churavá, S.,** Boráň, T., Kozmik, Z., Klein, O., **Peterková, R., Peterka, M.:** (2011) Shh expression in a rudimentary tooth offers new insights into development of the mouse incisor. *J. Exp. Zool. Part B.* 316(5): 347-358.  
IF 2. 373

Charles, C., **Hovořáková, M.,** Ahn, Y., Lyons, D. B., Marangoni, P., **Churavá, S.,** Biehs, B., Jheon, A., Lesot, H., Balooch, G., Krumlauf, R., Viriot, L., **Peterková, R.,** Klein, O. D.: (2011) Regulation of tooth number by fine-tuning levels of receptor-tyrosine kinase signaling. *Development.* 138(18): 4063-4073.  
IF 6. 898

**Rothová, M.,** Feng, J., Sharpe, P. T., **Peterková, R.,** Tucker, a. s.: (2011) Contribution of mesoderm to the developing dental papilla. *Int. J. Dev. Biol.* 55(1): 59-64.  
IF 2. 856

## LABORATOŘ TKÁŇOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

**Jakubová, R., Míčková, A.,** Buzgo, M., **Rampichová, M., Prosecká, E.,** Tvrđík, D., **Amler, E.:** (2011) Immobilization of thrombocytes on PCL nanofibres enhances chondrocyte proliferation in vitro. *Cell Prolif.* 44(2): 183-191.  
IF 2. 742

Norris, S. C., Humpolíčková, J., **Amler, E.,** Huranová, M., **Buzgo, M.,** Macháň, R., Lukáš, D., Hof, M.: (2011) Raster image correlation spectroscopy as a novel tool to study interactions of macromolecules with nanofiber scaffolds. *Acta Biomater.* 7(12): 4195-4203.  
IF 4. 822

**Prosecká, E., Rampichová, M.,** Vojtová, L., Tvrđík, D., Melčáková, S., Juhasová, J., **Plencner, M., Jakubová, R.,** Jančář, J., Nečas, A., Kochová, P., Klepáček, J., Tonar, Z., **Amler, E.:** (2011) Optimized conditions for mesenchymal stem cells to differentiate into osteoblasts on a collagen/hydroxyapatite matrix. *J. Biomed. Mater. Res. A.* 99A(2): 307-315.  
IF 3. 044

## LABORATOŘ BUNĚČNÉ BIOLOGIE

**Ligasová, A.,** Bulantová, J., Sebesta, O., Kašný, M., **Koberna, K.,** Mikeš, L.: (2011) Secretory glands in cercaria of the neuropathogenic schistosome *Trichobilharzia regenti* – ultrastructural characterization, 3-D modelling, volume and pH estimations. *Parasit Vectors.* 4: e162.  
IF 2. 130

## ODDĚLENÍ MIKROSKOPIE

Novotný, I., **Blažíková, M.,** Staněk, D., Herman, P., **Malínský, J.:** (2011) In vivo kinetics of U4/U6bulletU5 tri-snRNP formation in Cajal Bodies. *Mol. Biol. Cell.* 22(4): 513-523.  
IF 5. 861

Tanner, W., **Malínský, J.,** Opekarová, M.: (2011) In plant and animal cells, detergent-resistant membranes do not define functional membrane rafts. *Plant Cell* 23(4): 1191-1193.  
IF 9. 396

## KAPITOLA V MONOGRAFII

Betka, J., Chovanec, M., Zvěřina, E., **Profant, O.,** Lukeš, P., Skřivan, J., Kluh, J., Fik, Z.: Minimally Invasive Endoscopic and Endoscopy-Assisted Microsurgery of Vestibular Schwannoma. *Advances in Endoscopic Surgery.* Rijeka, 2011, s. 191-216. ISBN 978-953-307-717-8.

**Hejčl, A., Jendelová, P., Syková, E.:** Experimental reconstruction of the injured spinal cord. *Advances and Technical Standards in Neurosurgery.*: Springer-Verlag/Wien, 2011, s. 65-95. ISBN 978-3-7091-0672-3.

**Ligasová, A., Koberna, K.:** The Organisation of Replisomes. *DNA Replication-Current Advances.* Rijeka: InTech, 2011. (Seligmann, H.) s. 253-268. ISBN 978-953-307-593-8.

**Syková, E., Jendelová, P.,** Herynek, V.: *Magnetic Resonance Imaging of Stem Cell Migration. Stem Cell Migration: Methods and Protocols.* Totowa: HUMANA PRESS INC, 2011 – (Filippi, M. D. – Geiger, H.) s. 79-90. ISBN 978-1-61779-144-4.

Aburi, M., Rives, M. L., Han, Y., **Králíková, M.,** Urizar, E., Yano, H., Javitch, J. A.: Crosstalk Between Receptors: Challenges of Distinguishing Upstream from Downstream Mechanisms. *RSC Drug Discovery Series* No. 8. London: Royal Society of Chemistry, 2011, (Giraldo, J. – Pin, J. P.) s. 255-268. ISBN 978-1-84973-344-1.

## DIZERTACE

Čejka Č.

Fyzikální faktory ovlivňující vznik poškození rohovky králičího oka UV zářením.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

Školitel: prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc.

Obhájeno: 3. LF UK Praha. 15. 11. 2011. 75 s.

Pivoňková H.

Membránové vlastnosti gliových buněk po ischemickém poškození in vivo.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

Školitel: Ing. Miroslava Anděrová, CSc.

Obhájeno: Neurologická klinika 2. LF UK Praha. 5. 12. 2011. 135 s.

Procházka J.

Dynamika vývoje vestigiálních zubních základů a možnosti jejího experimentálního ovlivnění.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

Školitel: MUDr. Renata Peterková, CSc.

Obhájeno: PřF UK Praha, Viničná 7. 30. 11. 2011. 89 s.

Rössnerová A.

Význam chromozomálních aberací pro hodnocení genetického rizika expozice karcinogenům.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

Školitel: MUDr. Radim Šrám, DrSc.

Obhájeno: PřF UK Praha, Viničná 7. 6. 12. 2011. 85 s.

Rothová M.

Proliferace a dynamika tkání během vývoje zubů a jim příbuzných patrových lišt.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

Školitel: MUDr. Renata Peterková, CSc.

Obhájeno: PřF UK Praha, Viničná 7. 30. 11. 2011. 46 s.

## SOFTWARE

**Blažíková, M.,** Heřman, P., **Malínský J.**

Monte Carlo simulace pre-ribosomálních částic v nukleoplazmě (software).

Technické parametry: Program pro simulaci volné difúze pre-ribosomálních částic uvnitř jádra, určený pro výpočet časové evoluce systému interagujících částic v uzavřeném objemu.

Tomek, J., **Novák, O., Syka, J.**

TwoPhotonProcessor – programový balík pro zpracování dat zobrazování vápníkových proudů in vivo. Technické parametry:

Programový balík pro zpracování dat zobrazování vápníkových proudů in vivo. Software je psaný jako provázané funkce v prostředí MATLAB. Pro běh programového balíku je nutné jádro MATLAB a Image Processing Toolbox (The MathWorks, Inc.).

Autoři:

Speciální dvojčíslo časopisu Ochrana ovzduší, č. 5-6, 2011, 66 stran (11 článků). ISSN 1211-0337.

Připravili pracovníci Oddělení genetické ekotoxikologie ÚEM AV ČR.

# Kontakty

## Oddělení neurověd

Ved.: prof. MUDr. Eva Syková, DrSc., FCMA  
E-mail: sykova@biomed.cas.cz  
Tel: +420 241 062 230

## Oddělení neurofyzologie sluchu

Ved.: prof. MUDr. Josef Syka, DrSc., FCMA  
E-mail: syka@biomed.cas.cz  
Tel: +420 241 062 700

## Oddělení buněčné neurofyzologie

Ved.: Ing. Miroslava Anděrová, CSc.  
E-mail: anderova@biomed.cas.cz  
Tel: +420 241 062 050

## Oddělení teratologie

Tel: doc. MUDr. Miroslav Peterka, DSc.  
E-mail: peterka@biomed.cas.cz  
Tel: +420 241 062 604

## Oddělení genetické ekotoxikologie

Ved.: MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.  
E-mail: sram@biomed.cas.cz  
Tel: +420 241 062 596  
Fax: +420 241 062 785

## Oddělení molekulární biologie nádorů

Ved.: MUDr. Pavel Vodička, CSc.  
E-mail: pvodicka@biomed.cas.cz  
Tel: +420 241 062 694

## Oddělení molekulární signalizace

Ved: Dr. Govindan Dayanithi, Ph.D.  
E-mail: gdaya@biomed.cas.cz  
Tel: +420 241 062 725

## Oddělení farmakologie

Ved.: RNDr. Zdeněk Zídek, DrSc.  
E-mail: zidekz@biomed.cas.cz  
Tel: +420 241 062 720

## Laboratoř tkáňového inženýrství

Ved.: doc. RNDr. Evžen Amler, CSc.  
E-mail: evzen.amler@lfmotol.cuni.cz  
Tel: +420 241 062 387

## Oddělení mikroskopie

Ved. RNDr. Jan Malínský, Ph.D.  
E-mail: malinsky@biomed.cas.cz  
Tel: +420 241 062 597

## Oddělení technologického transferu

Ved: Ing. Petr Bažant, CSc., MBA  
E-mail: bazant@biomed.cas.cz  
Tel: +420 296 443 350

## Poznámky





**Tiráž**

Výroční zprávu za rok 211 vydal ÚEM AV ČR, v.v.i. v květnu 2012

Podklady a zpracování dat:

doc. RNDr. Alexandr Chvátal, DrSc. a Mgr. Jana Voláková Křížová

Zlom a grafická úprava Abalon, s.r.o.

Fotografie použity s laskavým svolením Akademického bulletinu a autorky Mgr. Stanislavy Kyselové a z archívu ÚEM AV ČR.



**Ústav  
experimentální  
medicíny AV ČR, v.v.i.**

EU Centre of Excellence



