

---

# Laboratoř hypoxie a ischemie CNS

---

Věnujeme se především změnám plasticity CNS, zejména v oblasti rozvoje ischemické léze, hypoperfuze a experimentální epileptologie, kde jsou sledovány funkční i morfologické změny CNS, a je zde také možnost jejich ovlivnění hypoxickým preconditioningem, scavengery volných radikálů a antioxidanty. Pro sledování důsledků těchto zásahů a jejich ovlivnění jsou rovněž využívány behaviorální metodiky včetně testování učení a paměti, dále přímé měření hladin volných radikálů v mozku a měření perfuze mozkové kůry.

## Členové týmu

### Odborní asistenti

- MUDr. Klára Bernášková, CSc. [kbernas@lf3.cuni.cz](mailto:kbernas@lf3.cuni.cz)
- MUDr. Iveta Matějovská, CSc. [matejov@lf3.cuni.cz](mailto:matejov@lf3.cuni.cz)

### Vědecký pracovník

- MUDr. Kateryna Nohejlová (Deykun), PhD. [kdeykun@gmail.com](mailto:kdeykun@gmail.com)

### Student doktorského studia

- MUDr. Martin Kolář

## Součásti laboratoře

### 1. Elektrofyziologická

Laboratoř se zaměřením na

- Elektrofyziologii mozkových řezů z hipokampu: metodika in vitro - extracelulárně snímaná aktivita buněk, ovlivňování elektrostimulací, případně manipulacemi se zvířetem během vývoje (model prenatálního stresu, hypoxie v dospělosti, epileptický záchvat v dospělosti atd.)
- Jednotkovou aktivitu CNS

### 2. Laboratoř mozkové perfuze

Laboratoř se zaměřením na

- Využití a rozvinutí modelu subarachnoidální hemoragie: testování účinku lokálních i celkových faktorů na velikost a závažnost ischemické léze mozku
- Modelování fokální ischemické léze fototrombotické, po aplikaci endotelinu, PNC ložiska spolu s elektrofyziologickými a farmakologickými intervencemi

K hodnocení perfuzních změn využíváme laserovou technologii umožňující dvourozměrné dopplerovské mapování perfuze mozku v reálném čase.

### 3. Laboratoř normobarické hypoxie

- Testování vlivu intermitentní hypoxie na mozkové funkce během ontogeneze

### 4. Testování pozdních důsledků ischemické léze

- Kognitivně behaviorální metodiky
- Lokomoční aktivita („cat walk“ ) aj.

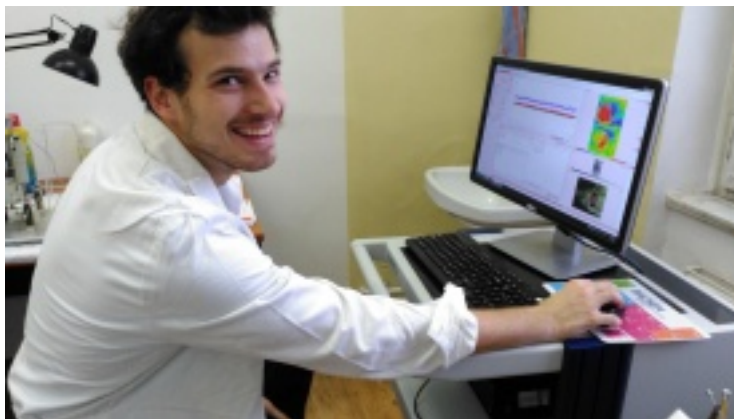
## Výzkumná témata a vzdělávání studentů

### Doktorské studium v oboru Fyziologie a patofyziologie člověka a v oboru Neurovědy

- Doc. MUDr. Jan Mareš, CSc.: Ischemické léze v CNS, jejich důsledky a možnost ovlivnění; Vzájemné ovlivnění důsledků různých typů zatížení CNS (hypoxie, epileptické záchvaty)
- MUDr. Klára Bernášková, CSc.: Důsledky zásahů v časně ontogeneze pro další vývoj neuronální aktivity CNS

### Pregraduální studium SVA, SVV

- MUDr. Iveta Matějovská, CSc.: Změny perfuze mozkové kůry vyvolané evokovanou nervovou aktivitou



**Studentská vědecká práce se zaměřením na:**

1. Změny perfuze spojené s ischemickou lézí
2. Změny perfuze spojené se stimulací periferních nervů; možný vliv na ischemickou lézi
3. Změny perfuze spojené se vznikem penicilinového epileptického ohniska
4. Motorická rehabilitace po ischemickém ohnisku (velikost ohniska po dlouhodobé motorické zátěži)

**Prezentace výsledků na Studentské vědecké konferenci v květnu 2016:**

- Časné změny mozkové perfuze po subarachnoidálním krvácení – efekt nitroprusidu sodného; MUDr. Martin Kolář, doc. MUDr. Jan Mareš, CSc., prof. MUDr. Jan Pachl, CSc., MUDr. Kateryna Nohejlová, Ph.D.
- Nová naděje pro zlepšení perfuze mozku ; Katarína Kriegerová, Jakub Polách, Anna Štěpničková

## **Vzdělávání, úspěchy, publikace**

### **Významné publikace vedoucího laboratoře od r. 2010**



1. Maresova, Dana; Riljak, Vladimir; Mares, Jan (2010) Melatonin modulates hypoxia-induced changes of rat brain excitability. General physiology and biophysics, 29(1): 67-71 **IF = 1.146** (Cited: 7)

2. Mares, J.; Nohejlova, K.; Stopka, P.; Rokyta, R. (2016) Direct measurement of free radical levels in the brain after cortical ischemia induced by photothrombosis. *Physiological Research* 65, **IF = 1.293**
3. Mares, J.; Stopka, P.; Nohejlova, K.; et al. (2013) Oxidative Stress Induced by Epileptic Seizure and Its Attenuation by Melatonin. *Physiological Research*, 62(Suppl. 1): S67-S74 **IF = 1.487** (Cited: 5)
4. Krysl, D.; Deykun, K.; Lambert, L.; et al. (2012) Perifocal and remote blood-brain barrier disruption in cortical photothrombotic ischemic lesion and its modulation by the choice of anesthesia. *Journal of physiology and pharmacology*, 63(2): 127-132 **IF = 2.476** (Cited: 4)
5. Deykun, Kateryna; Pometlova, Marie; Schutova, Barbora; et al. (2011) Modulations of behavioral consequences of minor cortical ischemic lesion by application of free radicals scavengers. *General physiology and biophysics*, 30(3): 263-270 **IF = 1.192** (Cited: 1)
6. M. Kolar, K. Nohejlova, J. Mares, J. Pacht; Early Changes of Brain Perfusion After Subarachnoid Hemorrhage –the Effect of Sodium Nitroprusside; *Physiol. Res.* 65 (Suppl. 5): S000-S000, 2016 **IF = 1.487**

**Celkový počet publikací včetně monografií 190 h – index 8 Počet citací bez autocitací 105**

## **Významné publikace týmu**

- Šlamberová, L. Hrubá, K. Bernášková, I. Matějovská, R. Rokyta: Effect of cross-fostering on seizures in adult male offspring of methamphetamine-treated rat mothers, *Int. J. Devl Neuroscience* 28 (2010) 429–435, (**IF = 2,025**)
- Šlamberová, R., Schutová, B., Bernášková, K., Matějovská, I., Rokyta, R.: Challenge dose of methamphetamine affects kainic acid-induced seizures in respect of prenatal methamphetamine exposure, sex and estrous cycle. *Epilepsy and Behavior* 19(1):26-31, 2010 **IF = 2,610**
- Šlamberová R., Hrubá L., Matějovská I., Bernášková K., Rokyta R.: Increased seizures susceptibility induced by prenatal methamphetamine exposure in adult female rats is not affected by early postnatal cross-fostering. *Epilepsy and Behavior*, 2011, 20(1): 6-11 **IF = 2,610**
- Šlamberová R., Hrubá L., Matějovská I., Bernášková K., Rokyta R.: Increased seizures susceptibility induced by prenatal methamphetamine exposure in adult female rats is not affected by early postnatal cross-fostering. *Epilepsy and Behavior* 20(1):6-11, 2011 **IF = 1,994**
- Bernášková, K., Matějovská, I., Šlamberová, R.: Postnatal challenge dose of methamphetamine amplifies anticonvulsant effects of prenatal methamphetamine exposure on epileptiform activity induced by electrical stimulation in adult male rats. *Experimental Neurology* 229:282-287, 2011 **IF = 4,436**