

# OBOROVÁ RADA - Fyziologie a patofyziologie člověka

## *Předseda*

**Prof. MUDr. Jaroslav Pokorný, DrSc.**

Fyziologický ústav 1. LF UK,  
Albertov 5, 128 00 Praha 2  
e-mail: [jaroslav.pokorny@lf1.cuni.cz](mailto:jaroslav.pokorny@lf1.cuni.cz)

## *Členové*

**Prof. MUDr. Richard Češka, CSc.**

III. interní klinika 1. LF UK a VFN  
U nemocnice 1, 128 08 Praha 2  
e-mail: [Richard.Ceska@lf1.cuni.cz](mailto:Richard.Ceska@lf1.cuni.cz)

**Prof. MUDr. Pavel Gregor, DrSc.**

III. Interní klinika 1. LF UK a FNKV  
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10  
e-mail: [gregor@fnkv.cz](mailto:gregor@fnkv.cz)

**Prof. RNDr. Václav Hampl, DrSc.**

Ústav fyziologie 2. LF UK  
Plzeňská 130, 150 06 Praha 5  
e-mail: [vaclav.hampl@lfmotol.cuni.cz](mailto:vaclav.hampl@lfmotol.cuni.cz)

**prof. MUDr. Jan Herget, DrSc.**

Ústav fyziologie 2. LF UK  
Plzeňská 130, 150 06 Praha 5  
e-mail: [jan.herget@lfmotol.cuni.cz](mailto:jan.herget@lfmotol.cuni.cz)

**Prof. MUDr. Otomar Kittnar, CSc., MBA**

Fyziologický ústav 1. LF UK  
Albertov 5, 128 00 Praha 2  
e-mail: [otomar.kittnar@lf1.cuni.cz](mailto:otomar.kittnar@lf1.cuni.cz)

**Prof. RNDr. František Kolář, CSc.**

Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i.  
Václavská 1083, 142 20 Praha 4  
e-mail: [kolar@biomed.cas.cz](mailto:kolar@biomed.cas.cz)

**Prof. MUDr. Milan Kvapil, CSc.**

Interní klinika 2. LF UK a FN Motol  
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5  
e-mail: [milan.kvapil@lfmotol.cuni.cz](mailto:milan.kvapil@lfmotol.cuni.cz)

**Prof. MUDr. Miloš Langmeier, DrSc.**

Fyziologický ústav 1. LF UK  
Albertov 5, 128 00 Praha 2  
e-mail: [milos.langmeier@lf1.cuni.cz](mailto:milos.langmeier@lf1.cuni.cz)

**Doc. MUDr. Dana Marešová, CSc.**

Fyziologický ústav 1. LF UK  
Albertov 5, 128 00 Praha 2  
e-mail: [dana.maresova@lf1.cuni.cz](mailto:dana.maresova@lf1.cuni.cz)

**Doc. MUDr. Jan Mareš, CSc.**

Ústav normální, patologické a klinické fyziologie 3. LF UK  
Ke Karlovu 4, 120 00 Praha 4  
e-mail: [jan.mares@lf3.cuni.cz](mailto:jan.mares@lf3.cuni.cz)

**Prof. MUDr. Pavel Mareš, DrSc.**

Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i.  
Václavská 1083, 142 20 Praha 4  
e-mail: [maresp@biomed.cas.cz](mailto:maresp@biomed.cas.cz)

**Prof. MUDr. Emanuel Nečas, DrSc.**

Ústav patologické fyziologie 1. LF UK  
U Nemocnice 5, 128 53 Praha 2  
e-mail: [necas@cesnet.cz](mailto:necas@cesnet.cz)

**Prof. MUDr. Bohuslav Ošťádal, DrSc.**

Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i.  
Václavská 1083, 142 20 Praha 4  
e-mail: [ostadal@biomed.cas.cz](mailto:ostadal@biomed.cas.cz)

**Prof. MUDr. Richard Rokyta, DrSc.**

Ústav normální, patologické a klinické fyziologie 3. LF UK  
Ke Karlovu 4, 120 00 Praha 4  
e-mail: [richard.rokyta@lf3.cuni.cz](mailto:richard.rokyta@lf3.cuni.cz)

**Prof. MUDr. RNDr. Luboslav Stárka, DrSc.**

Endokrinologický ústav  
Národní 8, 116 94 Praha 1  
e-mail: [starka@endo.cz](mailto:starka@endo.cz)

**prof. MUDr. Vladimír Tesař, DrSc., MBA**

Klinika nefrologie 1. LF UK a VFN  
U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2  
e-mail: [vladimir.tesar@lf1.cuni.cz](mailto:vladimir.tesar@lf1.cuni.cz)

**Prof. MUDr. Martin Vízek, CSc.**

Ústav patologické fyziologie 2. LF UK  
Plzeňská 130, 150 06 Praha 5  
e-mail: [martin.vizek@lfmotol.cuni.cz](mailto:martin.vizek@lfmotol.cuni.cz)

**Prof. MUDr. Aleš Žák, DrSc.**

IV. interní klinika 1. LF UK a VFN  
U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2  
e-mail: [ales.zak@lf1.cuni.cz](mailto:ales.zak@lf1.cuni.cz)

## ***Charakteristika oboru: současná***

### **Fyziologie a patofyziologie člověka**

Funkčně definovaný obor, který se zabývá studiem orgánových regulačních funkcí při reakci a adaptaci jednotlivých systémů organismu na změny zevního a vnitřního prostředí v normě a za patologických stavů. Převládá přechod od studií nepřímých projevů určité funkce ke studiu vlastních funkčních a regulačních mechanismů na buněčné a molekulární úrovni s cílem využít získané poznatky pro prevenci, diagnostiku a terapii humánních onemocnění.

### ***Cíle studia***

Cílem programu doktorského studia však je naučit studenta vědeckému přístupu k poznání, v oboru fyziologie a patofyziologie člověka je to pak poznávání příčinných souvislostí a vztahů mezi normálními a patologicky změněnými funkcemi živých objektů (člověka, experimentálního modelu). Základním postupem vědecké práce je shromáždění relevantních poznatků k danému tématu, vytvoření hypotézy (předpoklad umožňující vysvětlení studovaného jevu), potvrzení či vyvrácení této hypotézy na základě podrobného pozorování a vědeckého zkoumání dostupnými metodami (experimenty). Tímto experimentem mohou být i různé formy léčby. Léčba však v tomto pohledu není cílem, ale prostředkem k dosažení nového, obecně platného poznatku.

### ***Požadavky pro podání žádosti o zařazení mezi školitele OR 5:***

1. stručná žádost o místo školitele, potvrzená vedoucím školícího pracoviště
2. strukturovaný životopis
3. vyplněný formulář „G“ (žadatel musí mít min. 5 prací s IF za posledních 5 let, citační ohlas 22 a více, **H-index, u dokládanych prací uvést IF**)
4. návrh na 1-3 vědecká témata vhodná pro zájemce o postgraduální studium
5. minimální doba mezi úspěšným ukončením postgraduálního studia a žádosti o školitelství je 3 roky

<b>G – Personální zabezpečení – přednášející, školitel nebo člen oborové rady</b>						
<b>Název VŠ / součásti</b>	Univerzita Karlova v Praze		. LF UK			
<b>Název SP / SO</b>	Fyziologie a patofyziologie člověka					
<b>Jméno a příjmení</b>			<b>tituly</b>			
<b>Rok narození</b>		<b>pracovní vztah</b>		<b>rozsah</b>		<b>do kdy</b>
<b>Přednášející</b>	-	<b>školitel</b>	x	<b>člen oborové rady</b>	-	
<b>Další současní zaměstnavatelé</b>			<b>pracovní vztah</b>		<b>rozsah</b>	
<b>Přednášky v předmětech / garant</b>						
<b>Údaje o VŠ vzdělání včetně doktorského studia (rok, obor, vysoká škola a udělený titul)</b>						
<b>Údaje o praxi od absolvování VŠ (doba působení a název zaměstnavatele)</b>						
<b>Přehled o publikační a další tvůrčí činnosti za posledních 5 let</b>						
<b>Názvy disertačních prací, které vedl za posledních 5 let jako školitel</b>						
<b>Habilitační a jmenovací řízení (rok, obor, vysoká škola a udělený titul)</b>						
<b>Působení v zahraničí</b>						
<b>Ohlasy publikací</b>		<b>Název pracoviště</b>				
		<b>Adresa pracoviště</b>				
<b>E-mail/telefon</b>						
<b>Podpis, datum</b>						

Podepsané podklady pošlete poštou na adresu předsedy OR, elektronicky na adresu:  
[dana.maresova@lf1.cuni.cz](mailto:dana.maresova@lf1.cuni.cz)

**Požadavky pro podání žádosti o zařazení mezi konzultanty:**

Konzultanta pověřuje a odvolává děkan fakulty na návrh oborové rady. Návrh podává školitel, případně student. Podmínky pro zařazení mezi konzultanty viz „Zařazení mezi školitele“.

**1. Podmínky pro připuštění ke státní doktorské zkoušce:**

- zápočty alespoň ze tří kurzů
- jazyková zkouška
- jedna publikace v impaktovaném časopise (pouze práce *in extenso*, ne abstrakt, ne *letter to the editor*, ne kazuistika), **u dokládaných prací uvést IF**
- literární přehled k tématu dizertace s navazující vědeckou hypotézou a cíli práce (15 – 20 stran).

**2. Podmínky pro připuštění k obhajobě disertační práce:**

- státní doktorská zkouška
- nejméně dvě původní práce, které se týkají tématu disertační práce se souhrnným impaktem alespoň jedna (pouze práce *in extenso*, ne abstrakt, ne *letter to the editor*, ne kazuistika). **U dokládaných prací uvést IF.** U doktorandů, kteří začali studium po 1. 10. 2006, musí být alespoň u jedné z publikací doktorand prvním autorem.

**3. Státní doktorská zkouška**

Předmětem zkoušky jsou tematické okruhy fyziologie a patofyziologie člověka. Ze zkušebních otázek 14 tematických okruhů jsou vytvořeny trojice kombinací. Doktorand se tak může zaměřit na tematické okruhy vycházející z individuálního studijního plánu a vymezené školitelem. Při zkoušce jednu z kombinací (trojici) zvolí a otázky z přiřazených okruhů si losuje. Čtvrtá otázka vychází z písemné rešerše a metodologie vědecké práce.

**Rigorózní otázky od školního roku 2007/2008:**

Zkušební tematické okruhy tvoří trojice. Doktorand si z nabídky 14ti tematických okruhů vybere první – stěžejní, vzhledem ke svému výzkumnému zaměření. Další dvě otázky losuje z přiřazených okruhů. Čtvrtá otázka vychází z písemné rešerše a metodologie vědecké práce.

**Kombinace okruhů:**

- 1,4,14
- 2, 5, 13
- 3, 7, 12
- 4, 7, 11
- 5, 6, 11
- 6, 8, 12
- 7, 10, 14

8, 14, 2  
9, 5, 10  
10, 2, 4  
11, 8, 1  
12, 8, 2  
13, 14, 7  
14, 9, 2

## **1. Principy fyziologických regulací**

- 1.1. Zásobení tkání kyslíkem
- 1.2. Isotonie, isoosmie a isohydrie, hospodaření vodou a ionty
- 1.3. Řízení metabolických dějů v organismu
- 1.4. Celkové a lokální řízení krevního tlaku a cirkulace
- 1.5. Řízení příjmu potravy a vody, pasáž GIT, mikce, defekace
- 1.6. Řízení dýchání
- 1.7. Interakce nervový – endokrinní – imunitní systém - psychoneuroendokrinoimunologie
- 1.8. Lokální, systémové a celotělové řízení fyziologických dějů
- 1.9. Šok
- 1.10. Stres
- 1.11. Látkové a nervové regulační procesy v organismu
- 1.12. Hlad a žízeň
- 1.13. Multiorgánové selhání při sepsi
- 1.14. Mechanismy adaptace na zevní prostředí
- 1.15. Genetická podmíněnost chorob

## **2. Fyziologie buňky**

- 2.1. Funkce buněčné membrány a mezibuněčných kontaktů
- 2.2. Membránové transportní systémy
- 2.3. Iontové a vodní kanály
- 2.4. Intracelulární signální systémy
- 2.5. Funkce buněčných organel
- 2.6. Životní cyklus buňky
- 2.7. Autokrinní a parakrinní informace a komunikace
- 2.8. Genová exprese a buněčná diferenciace
- 2.9. Apoptóza a nekróza
- 2.10. Buněčné receptory a jejich poruchy
- 2.11. Membránové potenciály
- 2.12. Srovnání excitace a kontrakce hladkého a kosterního svalu

## **3. Vnitřní prostředí a obranné funkce organismu**

- 3.1. Tělní tekutiny
- 3.2. Homeostáza
- 3.3. Mimobuněčná hmota
- 3.4. Vnitřní prostředí CNS
- 3.5. Regulace extracelulární koncentrace draslíku a sodíku
- 3.6. Imunitní mechanismy a jejich poruchy
- 3.7. Stáří a stárnutí
- 3.8. Poruchy acidobazické rovnováhy
- 3.9. Význam vápníku v organismu

## **4. Kardiopulmonální systém a jeho význam pro udržení homeostázy**

- 4.1. Krevní a lymfatický oběh

- 4.2. Mechanismus srdeční kontrakce a relaxace
- 4.3. Srdeční automacie a elektrická činnost srdce
- 4.4. Srdce jako pumpa, srdeční revoluce
- 4.5. Kardiovaskulární regulační mechanismy
- 4.6. Koronární oběh
- 4.7. Krevní oběh mozkiem, splachnickou oblastí, kůží, svalstvem
- 4.8. Průtok krve placentou a fetální oběh
- 4.9. Plicní cirkulace
- 4.10. Význam cirkulace pro renální funkce
- 4.11. Krátkodobá a dlouhodobá regulace TK

## **5. Patofyziologie kardiopulmonálního systému**

- 5.1. Adaptace srdečního svalu na pracovní zatížení
- 5.2. Remodelace myokardu a stěny cévní
- 5.3. Srdeční selhání – stunning a hibernace
- 5.4. Základní poruchy srdečního rytmu
- 5.5. Arteriální hypertenze
- 5.6. Hypertenze, kolaps, oběhový šok
- 5.7. Poruchy tvorby a vedení vzruchu v srdci
- 5.8. Vrozené vady srdeční, chlopenní vady
- 5.9. Mechanismus vzniku aterosklerózy a jejích komplikací
- 5.10. Ischemická choroba srdeční
- 5.11. Plicní hypertenze a cor pulmonale
- 5.12. Hypoxie a její druhy

## **6. Přeměna látek a forem energií**

- 6.1. Tkáňové dýchání
- 6.2. Termoregulační mechanismy
- 6.3. Přehled metabolických funkcí jater
- 6.4. Regulace glykémie
- 6.5. Formy cirkulujících lipidů a jejich metabolismus
- 6.6. Kvantitativní a kvalitativní poruchy výživy
- 6.7. Metabolismus proteinů
- 6.8. Poruchy metabolismu sacharidů

## **7. Vylučovací systémy organismu a jejich poruchy**

- 7.1. Systémy a orgány podílející se na vylučování
- 7.2. Úloha ledvin a dýchacího systému při udržování acidobazické rovnováhy a vylučování  $H^+$
- 7.3. Úloha hormonů a vnitřního prostředí při vylučování vody ledvinami
- 7.4. Regulace vylučování draslíku, sodíku, fosfátů a vápníku ledvinami
- 7.5. Mikce a její poruchy
- 7.6. Příčiny a důsledky porušení koncentrační schopnosti ledvin
- 7.7. Akutní renální selhání
- 7.8. Chronické selhání ledvin
- 7.9. Tubulární defekty
- 7.10. Funkce glomerulu a její poruchy

## **8. Endokrinní regulace a její poruchy**

- 8.1. Obecné principy humorálních regulací
- 8.2. Postavení hypotalamo-hypofyzárního systému v regulaci periferních žláz
- 8.3. Metabolické a fyziologické důsledky poruch funkce nadledvin
- 8.4. Reprodukční endokrinologie
- 8.5. Patofyziologie štítné žlázy

- 8.6. Kalciofosfátový metabolismus a jeho hormonální regulace
- 8.7. Patogeneza DM I. a II. a poruch glukózové tolerance
- 8.8. Poruchy růstu a sexuální diferenciaci

## **9. Krev a dýchání**

- 9.1. Krev a krevtovorné orgány
- 9.2. Hemostáza a její poruchy
- 9.3. Hemoglobin (ontogenetické typy a funkční deriváty)
- 9.4. Centrální regulace dýchání
- 9.5. Vliv periferních receptorů na regulaci dýchání
- 9.6. Plicní ventilace
- 9.7. Vztah ventilace/perfuze
- 9.8. Transport plynů krví
- 9.9. Patologické formy dýchání
- 9.10. pH krve a nárazníkové systémy
- 9.11. Regulace orgánového prokrvení

## **10. Smyslové informační vstupy**

- 10.1. Zrak a jeho poruchy
- 10.2. Poruchy rovnováhy
- 10.3. Sluch a jeho poruchy
- 10.4. Poruchy chuťových a čichových vjemů
- 10.5. Hluboké čítí
- 10.6. Bolest
- 10.7. Somestetické vnímání a jeho poruchy
- 10.8. Funkce receptorových buněk
- 10.9. Centrální projekce smyslových informací

## **11. Výkonné funkce nervstva a jejich poruchy**

- 11.1. Typy svalů, svalová kontrakce
- 11.2. Motorické projevy a jejich poruchy
- 11.3. Centrální mechanismy řízení hybnosti a jejich poruchy
- 11.4. Autonomní nervový systém a jeho poruchy
- 11.5. Poruchy periferního nervstva
- 11.6. Syndromy z porušení míchy
- 11.7. Syndrom nitrolební hypertenze

## **12. Fyziologie a patofyziologie chování, biorytmy**

- 12.1. Spánek a jeho poruchy
- 12.2. Biorytmy, mechanismy, projevy, poruchy
- 12.3. Rytmičné projevy endokrinních funkcí
- 12.4. Paměť a její poruchy
- 12.5. Proces učení
- 12.6. Motivace a instinkty
- 12.7. Funkce mozkové kůry, mozková kůra u člověka
- 12.8. Vědomí a jeho poruchy
- 12.9. Vzestupný a sestupný systém retikulární formace
- 12.10. City a emoce
- 12.11. Degenerativní poruchy mozku, Alzheimerova choroba

## **13. Vývojová fyziologie**

- 13.1. Základní etapy ontogeneze, kritické vývojové periody
- 13.2. Význam perinatálního období a období odstavu pro vývoj jedince

- 13.3. Ontogeneza vývoje homeostázy
- 13.4. Puberta
- 13.5. Vývoj endokrinního a reprodukčního systému
- 13.6. Změny funkcí organismu v průběhu stárnutí, teorie mechanismů stárnutí

#### **14. Gastrointestinální trakt**

- 14.1. Zpracování potravy v ústech, regulace sekrece slin
- 14.2. Fyziologie a patofyziologie polykání
- 14.3. Žaludek, regulace motility a sekrece
- 14.4. Funkce a patologie tenkého střeva
- 14.5. Funkce pankreatu, činnost jater
- 14.6. Tlusté střevo, pohyby, sekrece, resorpce, defekace
- 14.7. Přehled motility GIT
- 14.8. Přehled řízení jednotlivých funkcí GIT
- 14.9. Mechanismy řízení příjmu potravy a jejich poruchy