

# Reforma a rozvoj výuky Biofyziky pro potřeby 21. století

Číslo výzvy: **IPo - Oblast 2.2 (výzva 15)**

Reg. č. projektu: **CZ.1.07/2.2.00/15.0215**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**F9602** Interakce elmag. záření se živou hmotou (jaro 2012)

přednášející: Mgr. Dušan Hemzal, Ph.D.

cvičící: Mgr. Dušan Hemzal, Ph.D.

výuka: čtvrtek, 16:00 – 17:30 F1 (přednáška)

čtvrtek, 17:30 – 18:30 F1 (cvičení)

stránky předmětu: **[www.physics.muni.cz/~hemzal/](http://www.physics.muni.cz/~hemzal/)**  
(za odkazem *Výuka* v levém sloupci )

## **Struktura hmoty 2 týdny**

Schrodingerova rovnice - stacionární stavy, hustota pravděpodobnosti, rovnovážné vzdálenosti;  
atomové orbitály: stínění a průnik;  
analýza rozložení náboje v molekule, Mullikenovo obsazení

## **Tepelná odezva tkání 2 týdny**

mikroskopický pohled - kmity mříže, tepelná kapacita;  
makroskopický pohled - vedení tepla, perfuze, kryoterapie.

## **Optická odezva vrstevnatých struktur 3 týdny**

model vrstevnatého prostředí, měřitelné veličiny,  
fitování biomolekulárních struktur,  
plazmonová rezonance (SPR) a její využití;  
biosenzor s evanescentní vlnou

## **Dynamická rovnováha: 2 týdny**

reakce typu  $A+B \leftrightarrow AB$ , vazebná konstanta  
optické studium dynamiky reakce, TIRE

## **Optická odezva (bio)molekul 3 týdny**

infračervená a ramanská spektroskopie biomolekul; výběrová pravidla  
faktorová analýza proteinových spekter

## Podmínky k udělení kolokvia

pravidelná účast na cvičení (maximálně 3 neomluvené neúčasti)

vyhotovení a konzultace jednoho zvoleného příkladu:

- výpočet zadaných atomových orbitalů

- vibrační analýza zadané molekuly

- optimalizace plazmonového biosenzoru

- analýza zadaného proteinového spektra

(na cvičení s sebou noste kalkulačky)

