

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Ondřej Novák

Název práce: Studium transportních a strukturních vlastností oligopeptidů pomocí fluorescenčních metod

Studijní program a obor: Biofyzika a chemická fyzika

Rok odevzdání: 2010

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Aleš Holoubek, PhD.

Pracoviště: Oddělení buněčné biochemie, Ústav hematologie a krevní transfúze, 128 20 Praha 2

Kontaktní e-mail: holoubek@uhkt.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Posuzovaná diplomová práce rozpracovává možnost studovat transportní vlastnosti oligopeptidů, které tvoří transportéry dvojmocných kovových iontů, na modelovém systému liposomů za použití fluorescenčních sond schopných měřit koncentraci specifických iontů v jejich okolí nebo podávat informaci o membránovém potenciálu. V teoretické části diplomant podává přehledný a přiměřený přehled témat potřebných pro řešení projektu. Uvádí základní elektrochemické principy užívané při popisu dějů na biologické membráně a základní pojmy fluorescenční spektroskopie používané při práci s fluorescenčními sondami. V další části charakterizuje jednotlivé sondy, se kterými pracoval, jednoduše popisuje přípravu liposomů, vybrané syntetizované oligopeptidy a také ionofory a kanály, které slouží pro manipulaci elektrochemických poměrů na modelové membráně liposomu. Principem měření je předpoklad, že oligopeptidy přidané k suspenzi liposomů selektivně ovlivní propustnost jejich membrány pro jednotlivé ionty, což se projeví změnou nastaveného rovnovážného membránového potenciálu a ovlivní koncentrace vybraných iontů uvnitř liposomů. Pohyby těchto veličin by mělo být možné sledovat prostřednictvím vhodné vybraných fluorescenčních sond. Diplomant v experimentální části práce posuzuje možnost užití čtyř fluorescenčních sond pro takový účel. Fluorescenční odpověď jednotlivých sond testoval pomocí dostupných ionoforů a kanálů. Pro každou sondu hledal experimentální uspořádání vhodné pro studium transportních vlastností oligopeptidů. Vlastní práce tedy spočívá hlavně v testování použitelnosti zvolených sond pro daný účel a v optimalizaci zvolených experimentálních postupů. Sledování difuzního membránového potenciálu sondou diS-C₃(3) potvrdilo některé poznatky známé z literatury a sledování vnitřního pH liposomů pyraninem přineslo nový poznatek o vodivosti kanálů tvořených jedním z oligopeptidů pro protony. Použitelnost dvou sond, určených pro měření koncentrace sodíku a draslíku, se ukázala jako sporná. V Závěru diplomant naznačuje jak postupovat při případném dalším řešení projektu. Diplomant si v průběhu práce důvěrně osvojil potřebné experimentální dovednosti a prokázal schopnost pečlivě interpretovat získané výsledky a hledat další cesty řešení. Také se naučil základům práce s vědeckou literaturou, ve vlastní experimentální části práce však nalézám poměrně málo odkazů na články pojednávající o použití fluorescenčních sond pro podobné účely. Diplomová práce je napsána srozumitelně a přehledně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Bylo by možné přidávat studované oligopeptidy k liposomům přímo při přípravě?
2. Vzniká elektrický potenciál na membráně liposomů difuzí iontů i bez přítomnosti ionoforu nebo iontových kanálů?
3. Bylo by možné na tomto modelovém systému jednoznačně stanovit poměry mezi vodivostmi kanálů tvořených oligonukleotidy pro jednotlivé ionty?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

PRAMA

07/09/2010

