

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Bc. Adéla Vodáková

Název práce: Měření změn vnitrobuněčné koncentrace iontů v mikroorganismech

Studijní program a obor: Fyzika, Biofyzika a chemická fyzika

Rok odevzdání: 2013

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Jan Krůšek, RNDr., CSc.

Pracoviště: Fyziologický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i.

Kontaktní e-mail: krusek@biomed.cas.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/opponenta:

Práce obsahuje v teoretickém úvodu ve velmi přehledné formě informace o vnitrobuněčném pH, pufrací kapacitě cytosolu a fluorescenčních sondách. Zvláště podrobně je rozebrána struktura a funkce zeleného fluorescenčního proteinu a jeho variant připravených pro měření vnitrobuněčného iontového složení. Velká pozornost je věnována opatřením k odstranění autofluorescence kvasinek a jako nejvhodnější metoda k jejímu potlačení ve spektrech je zvolena synchronně skenovaná fluorescence. V experimentální části jsou standardně popsány metody kultivace bakterií a kvasinek, použité roztoky a postup fluorescenčních měření.

Byla provedena kalibrace fluorescenční odezvy pHluorinu na změny pH u bakterií i kvasinek. U bakterií byla dále studována pufrací kapacita cytosolu. U kvasinek byly sledovány vlivy tří vnějších faktorů na hodnotu vnitrobuněčného pH. Bylo zjišťováno, v jakém rozsahu extracelulárního pH jsou kvasinky schopny udržet hodnotu vnitrobuněčného pH. Dále byl studován vliv glukózy a draselných iontů na vnitrobuněčné pH. Byly získány velmi zajímavé nové výsledky, které přispívají k lepšímu porozumění stabilizace pH buněk a obecně iontové a nábojové rovnováze na membránách. Celá práce je napsána velmi jasně a srozumitelně a prokazuje přehled autorky ve studované problematice.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Bylo by možné ke kalibraci měření pH pomocí poměrového pHluorinu použít Grynkiewiczovu rovnici, používanou pro jiné poměrové sondy?

Proč by z důvodu nižší iontové síly pufru MES mělo být bezprostředně u membrány kyselější pH?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta:

V Praze, 20.5. 2013

Jan Krůšek