Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká Fakulta
Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum
Katedra biofyziky
Šlechtitelů 27
783 71 Olomouc

Doc. RNDr. Pavel Pospíšil, Ph.D., tel. 420 58 5634174, fax +420-58-5634002, E–mail: pavel.pospisil@upol.cz

Oponentský posudek diplomové práce

Student (jméno a příjmení): Bc. Beáta Ondrušová

Název diplomové práce: Optimalizácia merania a analýza vybraných fyzikálnych a chemických vplyvov na ultra slabúu emisiu fotónov z l'udskej ruky

Oponent (jméno, příjmení, tituly, pracoviště): Doc. RNDr. Pavel Pospíšil, Ph.D., Katedra biofyziky, Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc

Celkové slovní zhodnocení práce:

Předložená diplomové práce se zaměřuje na detekci ultra slabé emise fotonů z lidské ruky. Teoretická část diplomové práce popisuje mechanismus vzniku ultra slabé emise fotonů a s tím související oxidativní procesy v biologických systémech. Experimentální část diplomové práce popisuje měřící aparaturu a výsledky měření spontánní ultra slabé emise fotonů a vliv oxidantu/antioxidantu na ultra slabou emise fotonů. Celkově diplomová práce je dobře a detailně zpracovaná. Přivítal bych vyváženější poměr délky textu části výsledky a diskuze.

Otázky k obhajobě:

K předložené diplomové práci mám několik otázek. Prosím diplomantku o jejich zodpovězení.

1. Diplomantka uvádí, že superoxid dismutáza katalyzuje dismutaci superoxidového aniontového radikálu na peroxid vodíku přidáním dvou protonů (rovnice 1.1.2.). Daná reakce je však redoxní reakcí, při níž dochází navíc k přenosu elektronu. Může diplomantka objasnit blíže tuto enzymatickou reakci?
2. Diplomantka zmiňuje, že hydroxylový radikál vzniká 4 reakcemi zahrnujícími oxidaci vody UV zářením, redukci peroxidu vodíku přechodnými kovy, rozpad peroxynitrilu a rozpad ozonu (strana 4). Muže diplomantka popsat mechanismus tvorby hydroxylového radikálu u dvou posledně zmíněných reakcí?
3. Diplomantka zmiňuje, že antioxidanty mají 3 významné role při eliminaci oxidativního poškození biomolekul. Eliminace již vytvořených ROS je neznámější funkcí antioxidantů. Muže diplomantka zmínit příklady dalších dvou typů ochrany - inhibice ROS tvorby a oprava již oxidovaných biomolekul?
4. Obrázek ultra slabé emise fotonů lidské ruky měřený v laboratoři prof. van Wijk (Nizozemí) (Obr. 1.2.) ukazuje výraznou emisi v oblasti nehtového lůžka. Nehtové lůžko je však pokryto nehtovou ploténkou, která je tvořena z mrtvých keratinizovaných buněk. Z optického hlediska nehtová ploténka, jejichž tloušťka dosahuje obvykle 0,4-0,6 mm, tvoří optickou bariéru, která absorbuje velkou část fotonů emitovaných z nehtového lůžka. Může se diplomantka vyjádřit k danému obrázku a možné interpretaci zvýšení emise fotonů v oblasti nehtového lůžka?
5. K dezinfekci klíčků mungo byl použit dezinfekční prostředek Savo, který obsahuje silné oxidační činidlo chlornan sodný. I přesto, že byl dezinfekční prostředek posléze odstraněn, inkubace klíčků mungo po dobu 8 minut muselo způsobit značnou oxidaci biomolekul. Testovala diplomantka poškození biomolekul po vystavení klíčků mungo dezinfekčnímu prostředku?

Na závěr lze konstatovat, že diplomová práce je přínosem k objasnění ultra slabé emise fotonů z lidské ruky. Diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Doporučení práce k obhajobě: **doporučuji**

Navržená klasifikace práce: **A**

Datum: 6. června 2016 Podpis:

Doc. RNDr. Pavel Pospíšil, Ph.D.