

Abstrakt

Oxidativní procesy jsou nedílnou součástí života téměř všech živých organismů. Pomáhají udržet homeostázu, ale zároveň mohou stát za rozličnými dysfunkcemi či nemocemi. Efektivní metoda monitorování oxidativních procesů v biologických vzorcích je proto nepostradatelným nástrojem pro medicínu, zemědělství i potravinářský průmysl. Součástí této práce je přehled dostupných monitorovacích metod oxidativních procesů v biologických vzorcích se speciálním zaměřením na metodu využívající biologickou autoluminescenci (BAL). Pojem BAL zde reprezentuje i další synonyma používaná pro daný fenomén, mimo jiné také často používaný pojem „ultra slabá emise fotonů“. V práci jsou prezentovány korelace mezi BAL a různými fyzikálními, chemickými a biologickými faktory (ve formě vlastního výzkumu i jako přehled výsledků jiných autorů). Je zde například ukázán vztah mezi spontánní BAL z kvasinek *Saccharomyces cerevisiae* a pH, parciálním tlakem kyslíku či koncentrací buněk během kultivace kvasinkových buněk v bioreaktoru. Práce také ukazuje měření zabývající se vztahem počtu reaktivních forem kyslíku (ROS) pocházejících z Fentonovy reakce a indukované intenzity BAL z kvasinek či proteinu hovězí sérový albumin. Vliv pulzního elektrického pole na zesílení signálu BAL a možný reakční mechanismus elektrogenerovaných ROS v proteinovém vzorku vedoucí k BAL jsou též diskutovány. Výsledky této práce přispívají k možnému využití BAL jako neinvazivního monitorovacího a diagnostického nástroje v různých důležitých odvětvích lidského zájmu.