

CaviPlasma – velkoobjemová plazmová dekontaminační technika pro eliminaci sinic a dalších biologických kontaminantů

Doc. Mgr. Pavel Šťáhel, Ph.D., Mgr. Jan Čech, Ph.D., Mgr. Lubomír Prokeš, Ph.D., Mgr. Barbora Pijáková, Ph.D., Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta; prof. Ing. Blahoslav Maršálek, CSc., Ing. Klára Odehnalová, Ph.D., RNDr. Štěpán Zezulka, Ph.D., Botanický ústav AV ČR, v.v.i.; doc. Ing. Pavel Rudolf, Ph.D., Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Odbor fluidního inženýrství Viktora Kaplana; prof. MVDr. Miroslava Palíková, Ph.D., doc. MVDr. Ivana Papežíková, Ph.D., Veterinární univerzita Brno, Ústav ekologie a chorob zoovířat, zvěře, ryb a včel; Mgr. Jan Mendel, Ph.D., Ústav Biologie obratlovců AV ČR; prof. MUDr. Filip Růžička, Ph.D., MUDr. Jan Flodr, Mikrobiologický ústav FNUSA, Brno

Technologie CaviPlasma představuje inovativní zařízení určené k eliminaci biologických a chemických polutantů. Její základní princip spočívá v synergické integraci hydrodynamické kavitace a nízkoteplotního plazmového výboje. V důsledku probíhajících plazmochemických reakcí jsou přímo v systému generovány reaktivní formy kyslíku, jako jsou hydroxylové radikály, peroxid, ozon či singletní kyslík. Díky širokému spektru vznikajících reaktivních látek je CaviPlasma univerzální a velmi účinnou technologií, kterou lze využít jak k přímé dekontaminaci, tak k produkci plazmatem aktivovaného média tzv PAW (Plasma Activated Water) s dezinfekčními vlastnostmi.

Dosáhli jsme koncentrace peroxidu vyšší než 10 mg/l na jeden průchod a výtěžnosti peroxidu $G(\text{H}_2\text{O}_2) = 9,5 \text{ g/kWh}$, což řadí CaviPlasma k vysoce účinným zdrojům plazmatu. Účinky úpravy vody pomocí CaviPlasma byly prokázány při sanaci sinic, inaktivaci nejen modelových patogenů, ale i patogenů odebraných z povrchů nemocničního prostředí nebo inaktivaci hlavních patogenních bakterií při chovu ryb.