

ABSTRAKT

Univerzita Karlova

Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra biochemických věd

Kandidát: Lenka Matějková

Školitel: prof. Ing. Barbora Szotáková, Ph.D.

Konzultant: RNDr. Radka Podlipná, Ph.D.

Název diplomové práce: Vliv nanočástic na proteom rostlin

Životní prostředí je kontaminováno stále větším množstvím různých typů xenobiotik. Poměrně „novou“ skupinou kontaminantů jsou nanomateriály. Účinnou metodou při dekontaminaci životního prostředí může být fytoremediace, která využívá vyšší rostliny k biotransformaci a ukládání kontaminantů. Rostlina vhodná pro fytoremediaci dokáže kontaminant přijmout, metabolizovat a uložit, aniž by byl zásadně narušen její metabolismus. Ovlivnění funkce a stavby rostliny lze pozorovat již na úrovni proteomu. V této práci byl pozorován vliv nanočástic oxidu měďnatého (CuO) na proteom huseníčku rolního (*Arabidopsis thaliana*). Pro porovnání byl sledován i vliv standardních částic CuO a iontové sloučeniny síranu měďnatého (CuSO₄) v jednodenním a čtyřdenním časovém období. Proteomy byly vzájemně srovnány a změny vyhodnoceny pomocí softwaru PDQuest. Změny intenzit jednotlivých spotů proti kontrolnímu vzorku odpovídaly změnám v množství různých rostlinných proteinů v závislosti na typu částice a době působení. Toxický vliv na rostliny se projevuje např. snížením obsahu stavebních proteinů nebo proteinů účastnících se fotosyntézy. Naproti tomu se zvyšuje obsah proteinů podílejících se na stresové reakci. Jednodenní působení oxidu měďnatého ve standardní formě (bulk) způsobilo snížení intenzity šesti proteinových spotů a zvýšení intenzity u čtyř spotů. Proteom ovlivněný nanočásticemi oxidu měďnatého ukázal snížení intenzity osmi spotů a zvýšení pouze u třech spotů. Delší vliv oxidu měďnatého ve standardní i nanoformě způsobil snížení intenzity téměř všech spotů. Po krátkodobém účinku měďnaté soli byla intenzita mnoha proteinových spotů zvýšena. Na proteomu ovlivněném měďnatou solí po dobu čtyř dnů bylo detekováno jen pár spotů, všechny se sníženou intenzitou. Vyhodnocením výsledků bylo zjištěno, že nanoforma oxidu měďnatého je toxicitější než bulk forma. Sůl byla použita pouze pro porovnání, protože její toxicita byla očekávána.