

Abstrakt

Farmaceuticky aktivní látky zahrnují také metformin, nejčastěji předepisované léčivo k léčbě diabetu mellitu 2. typu. Metformin je užíván ve vysokých denních dávkách (až 3000 mg/den) a je vylučován ledvinami v původní nemetabolizované formě. Metformin se degraduje až v čistírnách odpadních na guanylmočovinu. Čistírny odpadních vod nejsou zcela schopny vyčistit odpadní vodu a tak se metformin i guanylmočovina dostávají do životního prostředí, zejména do povrchových vod.

V diplomové práci byla studována schopnost odstranění metforminu a jeho environmentálního metabolitu guanylmočoviny prostřednictvím fytoextrakčních technologií. Nejprve byla studována fytoextrakce metforminu pomocí 5 druhů rostlin - kukuřice seté, hrachu setého, ovsa obecného, plevuňky Reineckovy a staurogynu plazivého. V druhém experimentu byla studována fytoextrakce guanylmočoviny pomocí kukuřice seté a hrachu setého. Ve třetím experimentu byla studována fytoextrakce metforminu a guanylmočoviny najednou pomocí kukuřice seté. Media rostlin byla kontaminována metforminem nebo guanylmočovinou o různých koncentracích. Během jejich kultivace byly odebírány vzorky medií ve 24 – hodinových intervalech a v nich sledován pokles koncentrace xenobiotik pomocí HPLC s UV detekcí při 233 nm u metforminu a 210 nm u guanylmočoviny.

Nejlepší fytoextrakční schopnost metforminu měla vodní rostlina staurogynus plazivý. Jeden gram této rostliny byl schopen extrahovat 1,87 mg metforminu během 5 dnů. Nejlepší fytoextrakční schopnost guanylmočoviny měl hrách setý. Jeden gram hrachu setého byl schopen extrahovat 0,13 mg guanylmočoviny během 5 dnů. Při kombinaci metforminu a guanylmočoviny byla fytoextrakční schopnost až 2 krát nižší, než fytoextrakce těchto látek v monokomponentních vzorcích.

Klíčová slova: metformin, guanylmočovina, fytoextrakce, HPLC