

STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Ocena możliwości zastosowania grzybów z gatunku *Phanerochaete chrysosporium* i *Pleurotus ostreatus* do usuwania z wody wybranych substancji czynnych leków

mgr inż. Bartosz Kózka

Warszawski Uniwersytet Medyczny

Wydział Farmaceutyczny

Zakład Chemii Leków

Promotor: dr hab. n. farm. Joanna Giebułtowicz

Nasilający się problem obecności substancji czynnych leków (API) w środowisku wodnym dotyczy całego świata. API docierają do wód powierzchniowych, głównie wraz z oczyszczonymi ściekami. Związane jest to z tym, że efektywność usuwania tych związków w oczyszczalniach ścieków często jest niewystarczająca. Dodatkowo API w wysokich stężeniach mogą oddziaływać na wzrost i/lub metabolizm mikroorganizmów biorących udział w biologicznym oczyszczaniu ścieków, co z kolei niekorzystnie wpływa na proces oczyszczania. Mimo, że grzyby białej zgnilizny (WRF) wydają się być godną uwagi alternatywą dla obecnie stosowanych mikroorganizmów, wciąż istnieje niewiele informacji na ich temat. Braki w wiedzy dotyczą przykładowo tego, jakie API mogą być rozkładane przez WRF i jakie produkty transformacji wówczas powstają. Ponadto pewną przeszkodą w szerokim zastosowaniu WRF w oczyszczalniach ścieków są kwestie ekonomiczne, związane między innymi z koniecznością stosowania kosztownych podłoży hodowlanych.

Celem niniejszej pracy było poszerzenie wiedzy na temat zdolności dwóch gatunków WRF z gromady podstawczaków (*Basidiomycota*): *Phanerochaete chrysosporium* i *Pleurotus ostreatus* do usuwania ze środowiska wodnego 17 wybranych API z czterech grup terapeutycznych, a także zaproponowanie pożywki hodowlanej bardziej uzasadnionej ekonomicznie niż podłoża dostępne handlowo. Zweryfikowano w tym celu przydatność do hodowli badanych WRF 18 składników podłoży, w tym siedmiu produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego.

Oba wyżej wspomniane gatunki WRF wykazały zdolność eliminacji API z wody, przy czym efektywność usuwania zależała zarówno od gatunku grzyba, jak i od eliminowanego związku. Na skutek rozkładu powstawały głównie produkty utleniania i dealkilacji badanych API. Niektóre podłoża hodowlane, zawierające produkty uboczne przemysłu rolno-spożywczego, powodowały bardziej efektywny wzrost grzyba i produkcję lakaz (enzymów odpowiedzialnych za degradację wielu ksenobiotyków) niż optymalne podłoże referencyjne.

Badania prezentowane w niniejszej pracy potwierdzają zdolność WRF do usuwania badanych API z wody i wskazują na możliwość hodowli tej grupy grzybów z wykorzystaniem pożywek sporządzonych na bazie produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego. Ponadto uzyskane wyniki wskazują na potencjalne zastosowanie badanych WRF w oczyszczalniach ścieków. Niemniej, w tym celu konieczna będzie weryfikacja zaobserwowanych zdolności degradacyjnych WRF z użyciem bardziej złożonego medium – ścieków komunalnych.

Słowa kluczowe: grzyby białej zgnilizny, mykoremediacja, oczyszczanie ścieków, substancje czynne leków, zanieczyszczenie wód

Bartosz Kłobka