

Tytuł: Charakterystyka zewnątrzkomórkowych polimerów uzyskanych z hodowli wybranych grzybów Ascomycota

Mikrobiologiczne egzopolimery (EPS), odgrywają ważną rolę w ochronie przed czynnikami stresowymi oraz w kształtowaniu interakcji z innymi organizmami. Jako związki biologicznie aktywne są obiektem zainteresowania wielu dziedzin nauki i przemysłu, w tym medycyny i rolnictwa. Dość dokładnie poznane zostały EPS wytwarzane w dużych stężeniach przez bakterie oraz grzyby należące do typu Basidiomycota. Natomiast EPS grzybów typu Ascomycota były dotąd bardzo słabo zbadane chociaż wydają się odgrywać kluczową rolę ekologiczną i posiadać ogromny potencjał jako związki biologicznie aktywne. Poznanie roli i potencjału EPS wytwarzanych przez różne rodzaje i gatunki Ascomycota oraz wymaga dobrania metod ich pozyskiwania oraz określania składu i właściwości.

W niniejszej pracy scharakteryzowano EPS uzyskany z hodowli dziesięciu różnych gatunków Ascomycota należących do trzech najbardziej rozpowszechnionych w środowisku rodzajów: *Fusarium* spp. - *F. culmorum* (3 szczepy o różnym oddziaływaniu na roślinę), *F. avenaceum*, *F. oxysporum*, *F. graminearum*; *Trichoderma* spp. - *T. koningiopsis*, *T. harzianum*, *T. reesei* i *Penicillium* spp. - *P. simplicissimum*, *P. paneum*, *P. commune*. EPS otrzymano w hodowlach wszystkich testowanych szczepów, ale stężenie EPS było niskie (od 0,02 do ok. 0,1%) i zależało od szczepu, okresu hodowli oraz składu podłoża. EPS poszczególnych gatunków różniły się zawartością białek, związków fenolowych, cukrów całkowitych oraz składem monomerów cukrowych. EPS wszystkich testowanych szczepów zawierały heteropolisacharydy złożone głównie z glukozy, mannozy i galaktozy. Najmniejszą zawartością cukrów charakteryzowały się EPS szczepów *F. culmorum* a największą EPS *F. oxysporum* oraz *P. commune*. Największą zawartość (>90%) glukozy stwierdzono w EPS *F. avenaceum* i *F. graminearum* a mannozy (ok. 60%) w EPS dwóch szczepów *F. culmorum* oraz *P. paneum* i *P. commune*. Uzyskane EPS wykazywały zdolność wiązania do ok. 90% metali ciężkich (Cd, Pb, Zn) z roztworu. Wszystkie testowane grzyby Ascomycota wytwarzały EPS w obecności tych metali ciężkich. EPS Ascomycota wykazywały aktywność antyoksydacyjną, ale na poziomie do 15% (*P. simplicissimum*). EPS wprowadzone na nasiona pszenicy powodowały 3-5-krotny wzrost w tkankach aktywności enzymów charakterystycznych dla indukcji odporności roślin, takich jak: liaza fenyloalaninowa i tyrozynowa, peroksydaza askorbinianowa i gwajakolowa, katalaza, glukanaza i chitynaza, co świadczy o potencjale elicytorowym EPS testowanych rodzajów Ascomycota, przy czym EPS nie wpływały na kiełkowanie nasion i wzrost siewek pszenicy.

Słowa kluczowe: Zewnątrzkomórkowe Substancje Polimeryczne; grzyby Ascomycota: *Fusarium* spp., *Trichoderma* spp., *Penicillium* spp.; optymalizacja hodowli; frakcje i skład cukrowy EPS; właściwości antyoksydacyjne, elicytorowe, kompleksujące metale

Artur Nowak