

## Streszczenie

Mikroorganizmy to przebogate źródło substancji naturalnych o różnorodnych właściwościach, których poznanie może przyczynić się do pozyskania produktów nietoksycznych dla środowiska naturalnego. Obecnie istotnym aspektem badań w tym kierunku jest między innymi poszukiwanie nowych polimerów zewnątrzkomórkowych, które stanowiąc będą równie wydajne zamienniki szkodliwych, syntetycznych produktów. Analizowane w pracy szczepy *Rhodococcus* nie były dotąd badane pod kątem wytwarzanych przez nie egzopolimerów, co wskazuje na pionierski charakter wykonanych doświadczeń. Przeprowadzone w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej badania obejmowały selekcję szczepów bakteryjnych z rodzaju *Rhodococcus* w oparciu o pomiary aktywności flokulacyjnej, a następnie optymalizację metody otrzymywania polimerów zewnątrzkomórkowych z wybranych szczepów bakteryjnych *Rhodococcus opacus* FCL89 i *Rhodococcus rhodochrous* FCL202. W ramach pracy dobrano optymalne warunki hodowli (temperatura, prędkość mieszania, czas inkubacji) oraz skład podłoża (źródło węgla i azotu, wartość pH podłoża, dodatek jonów metali), co pozwoliło na uzyskanie egzopolimerów o możliwie najwyższej aktywności flokulacyjnej, w jak najkrótszym czasie inkubacji. Wykonano analizy składu chemicznego, podstawowego składu pierwiastkowego oraz grup funkcyjnych badanych związków, a następnie oceniono wpływ egzopolimerów na flokulację przy udziale wybranych jonów metali i z zastosowaniem zmiennych warunków procesu (m.in. temperatury, wartości pH roztworu, stężenia egzopolimerów). Dodatkowo sprawdzono zdolności sorpcyjne badanych polimerów zewnątrzkomórkowych wobec następujących jonów metali ciężkich:  $Pb^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$  oraz  $Cr^{6+}$ . Wynikiem wykonanych analiz jest kompleksowa charakterystyka fizyko-chemiczna polimerów zewnątrzkomórkowych otrzymanych ze szczepów *Rhodococcus*.

**Słowa kluczowe:** *Rhodococcus*, egzopolimer, flokulacja, sorpcja, metale ciężkie