

STRZESZCZENIE POLUPARNONAUKOWE

Obecność metali ciężkich w środowisku związana jest w dużej mierze z działalnością człowieka, choć niewielkie ich ilości występują naturalnie w skałach, glebie i wodzie. Zanieczyszczenie metalami ciężkimi środowiska wodnego i glebowego prowadzi do zmniejszenia bioróżnorodności i aktywności mikroorganizmów, a także pogarsza plonowanie i jakość roślin uprawnych. Metale ciężkie usuwane są ze środowiska poprzez wytrącanie, koagulację, flokulację, odwróconą osmozę oraz adsorpcję. Obecnie, zgodnie z ideą zrównoważonej gospodarki, wzrasta zainteresowanie wykorzystaniem naturalnych biosorbentów do usuwania metali ciężkich ze środowiska wodnego i glebowego. Polimery zewnątrzkomórkowe (EPS), są nietoksyczne i biodegradowalne, a także posiadają wysoki potencjał usuwania metali. W związku z tym, mogą okazać się skutecznymi materiałami z możliwością zastosowania w bioremediacji. Dodatkowo wykorzystanie zewnątrzkomórkowych polimerów będzie stanowiło zagospodarowanie odpadu po hodowli mikroglonów jakim jest podłoże pochodzące. Jednakże proces wiązania metali ciężkich przez zewnątrzkomórkowe polimery syntetyzowane przez jednokomórkowe glony jest wciąż słabo poznany, dlatego niezwykle istotne jest poszerzenie wiedzy w tym zakresie, szczególnie pod kątem parametrów, które w stosunkowo łatwy sposób można regulować, a więc: czas kontaktu i temperatura.

Celem proponowanych badań jest określenie zdolności sorpcyjnych zewnątrzkomórkowych polimerów syntetyzowanych przez jednokomórkowe glony wzrastające na podłożu hodowlanym wzbogaconym glukozą (5 g L^{-1}). Zewnątrzkomórkowe polimery będą izolowane z hodowli mikroglonów dwiema metodami: wytrącanie-dializa-liofilizacja oraz wytrącanie-suszenie. Wyizolowane egzopolimery zostaną scharakteryzowane pod względem produktywności, składu chemicznego, grup funkcyjnych i masy molekularnej. Badania sorpcyjne będą obejmowały wpływ stężenia jonów Pb(II) i czasu kontaktu na efektywność usuwania jonów ołowiu z badanego układu. W następnym etapie badany będzie wpływ jonów amonowych i temperatury na efektywność procesu sorpcji Pb(II) .

Poznanie procesu sorpcji jonów ołowiu w obecności jonów amonowych z udziałem zewnątrzkomórkowego polimeru produkowanego przez jednokomórkowe glony pozwoli na ocenę jego możliwości aplikacyjnych w procesie usuwania jonów metali z wody i ścieków zawierających jony amonowe.