

## **POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)**

Arsen (As) i antymon (Sb) to pierwiastki chemiczne z grupy metaloidów (półmetali), które są silnie toksyczne dla organizmów żywych oraz wykazują działanie rakotwórcze. Z drugiej strony związki arsenu i antymonu stosowane są w leczeniu tropikalnych chorób wywoływanych przez pierwotniaki, a także w leczeniu białaczek. Niestety, terapia oparta o związki arsenu czy antymonu jest często nieskuteczna ze względu na aktywację w komórkach specyficznych mechanizmów obronnych pozwalających na przeżycie w obecności toksycznych dawek metaloidów. Jednym z najczęściej występujących mechanizmów tego typu jest zwiększenie produkcji białek, które usuwają metaloidy z cytoplazmy na zewnątrz komórek. Drożdże piekarnicze to jednokomórkowe organizmy, które służą jako organizm modelowy do badania mechanizmów oporności na arsen i antymon. Wykazaliśmy wcześniej, że drożdże posiadają transporter Acr3, który bardzo wydajnie usuwa arsen z komórek do środowiska. Okazało się również, że białko to transportuje także toksyczny antymon. Celem tego projektu jest poznanie mechanizmu transportu metaloidów przez transporter Acr3, a także identyfikacja reszt aminokwasowych w białku Acr3 odpowiedzialnych za jego specyficzność substratową oraz zbadanie mechanizmu regulacji transportera Acr3 przez wycofywanie białka Acr3 z błony komórkowej i kierowanie go do wakuoli w celu degradacji. Badania te będą obejmować analizę mutacyjną wybranych reszt aminokwasowych w białku Acr3 oraz zbadanie lokalizacji, stabilności i aktywności transportowej uzyskanych mutantów. Wyniki tych badań nie tylko poszerzą naszą wiedzę na temat mechanizmów detoksykacji komórek z arsenu i antymonu, ale w przyszłości mogą się na przykład przyczynić do stworzenia roślin transgenicznych zdolnych do akumulacji metaloidów ze środowiska, co można wykorzystać do oczyszczania skażonej gleby, lub nowych bezpiecznych odmian roślin uprawnych, które nie akumulują toksycznych metaloidów.