

Badania biotechnologiczne przeprowadzone w ostatnich latach w znacznym stopniu przyczyniają się do ciągłego rozszerzania i zrozumienia mechanizmów funkcjonowania komórek eukariotycznych na przykładzie drożdży. Niemniej jednak wpływ selenu na odporność komórek drożdży oraz zachodzących procesów anhydrobiozy wymaga rozszerzenia dotychczasowej wiedzy. Obecny projekt powstał z potrzeby wyjaśnienia funkcjonowania mechanizmów metabolicznych i detoksykacyjnych zachodzących w komórkach drożdży. Niemniej jednak, mechanizmy kontrolujące funkcjonowanie drożdży w warunkach stresowych nie są ciągle w pełni poznane. Projekt będzie prowadzony przy konsultacji naukowej z naukowcami z Uniwersytetu Łódzkiego na Łotwie. W związku z tym, głównym celem proponowanego projektu jest wyjaśnienie wpływu selenu na zachodzące procesy anhydrobiozy komórek drożdży na przykładzie dwóch odmiennych szczepów drożdży *Saccharomyces* oraz *Rhodotorula*. Uzyskane informacje na temat wewnątrzkomórkowych reakcji ochronnych, które promują przeżycie żywych organizmów w ekstremalnych warunkach, można również ekstrapolować dla organizmów wyższych na przykład w zastosowaniach medycznych. Dlatego jednym z najważniejszych kierunków badawczych w badaniach nad wpływem selenu oraz procesów anhydrobiozy u drożdży jest scharakteryzowanie mechanizmów leżących u podstaw ich przejścia do tego stanu, a także powodów, dla których różne gatunki i szczepy drożdży wykazują różną odporność na procesy odwodniania. Połączenie tych wszystkich informacji z wiedzą dotyczącą metabolizmu selenu i procesów detoksykacyjnych tego pierwiastka zachodzących w cytozolu komórkowym rozszerzy dotychczasową wiedzę i umożliwi w przyszłości zbadanie molekularnych i genetycznych aspektów wpływu wyżej wymienionych warunków stresowych na funkcjonowanie metabolizmu komórek drożdży. Podsumowując należy zaznaczyć, że badania prowadzone nad procesami akumulacji pierwiastków przez komórki drożdży i anhydrobiozy mają duże znaczenie w produkcji żywności wzbogaconej w deficytowe pierwiastki. Otrzymane wyniki zachęcają do prowadzenia dalszych analiz nad identyfikacją nowych związków selenowych występujących w biomacie różnych gatunków drożdży. Odpowiednie wykorzystanie warunków hodowli drożdży oraz metod analitycznych umożliwi poznanie różnic w procesach metabolicznych przekształcania selenu do jego form organicznych. Takie podejście związane z myślą o tworzeniu nowych produktów możliwie ułatwi w przyszłości zaprojektować suplement diety wzbogacony w odpowiednie formy tego pierwiastka. W związku z tym projekt ma kluczowe znaczenie dla całościowego zrozumienia funkcjonowania komórek eukariotycznych (drożdży) oraz przyszłościowego wykorzystania uzyskanych wyników charakteryzujących się wysokim potencjałem w różnych gałęziach przemysłu biotechnologicznego.