

Coraz większa świadomość opinii publicznej powoduje wzrost popytu na tzw. zdrową żywność, suplementy diety i biokosmetyki wolne od sztucznych barwników, aromatów, czy substancji stabilizujących. Jednak z powodu wysokich kosztów tylko niewielka część tych związków otrzymywana jest w wyniku ekstrakcji z roślin. Na skalę przemysłową substancje te głównie produkowane są w procesach syntezy chemicznej. W związku z tym istnieje potrzeba opracowywania alternatywnych metod produkcji naturalnych barwników i aromatów, w tym biotechnologicznych procesów w oparciu o aktywność mikrobiologiczną. Wyróżniający się potencjał w tym zakresie wydają się wykazywać drożdże, gdyż coraz częściej identyfikowane są szczepy zdolne do produkcji barwników, np. karotenoidów, czy aromatów, np. różanego. Poszukiwane są również drożdże produkujące biopolimery, które mogłyby znaleźć zastosowanie jako zagęstniki i stabilizatory w produktach spożywczych lub jako nośniki substancji biologicznie czynnych w farmaceutykach. Niewyczerpanym źródłem mikroorganizmów jest środowisko naturalne, a jednym z bytujących w nim drobnoustrojów o charakterze aplikacyjnym są drożdże.

Celem projektu jest izolacja i charakterystyka drożdży ze środowiska naturalnego, głównie materiału roślinnego oraz spontanicznie fermentowanej żywności. Następnie badania będą głównie skoncentrowane na poszukiwaniu wśród wyizolowanych drożdży szczepów produkujących wybrane substancje. Równocześnie wyselekcjonowane szczepy zostaną przetestowane na zdolność do metabolizowania tanich pożywek bazujących na organicznych odpadach przemysłowych.

Realizacja zaplanowanych w projekcie zadań może przyczyni się do poszerzenia wiedzy z zakresu dziedziny mikrobiologii środowiskowej na temat mikroorganizmów zasiedlających roślinność rosnącą w Polsce oraz spontanicznie fermentowaną żywność. W szczególności zbadana będzie różnorodność występujących tam drożdży oraz ich potencjał aplikacyjny do produkcji wybranych naturalnych barwników, aromatów i polimerów. Ponadto znalezienie drożdży efektywnie produkujących pożądane związki na tanich pożywkach mogłoby umożliwić w przyszłości wykorzystanie tych szczepów w opracowywaniu ekonomicznie opłacalnych bioprocessów i dalszego rozwoju biotechnologii. Końcowym efektem realizacji projektu będzie stworzenie ogólnodostępnej kolekcji szczepów drożdżowych, do której zainteresowani będą mieli dostęp za pośrednictwem strony internetowej Zakładu Technologii i Biotechnologii Środków Leczniczych Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej. Byłaby to pierwsza w Polsce ogólnodostępna kolekcja szczepów drożdży, w której oprócz podstawowych danych, takich jak rodzaj i gatunek szczepu oraz skąd dany szczep został wyizolowany, dołączona byłaby szczegółowa charakterystyka metaboliczna. Dostępne byłyby m. in. informacje użyteczne przy projektowaniu bioprocessów z użyciem drożdży, takie jak: organiczne źródła węgla, na których szczep może rosnąć, optymalne temperatury wzrostu i inne zbadane parametry fizykochemiczne. Załączone zostaną również informacje o zdolności do wzrostu na testowanych organicznych odpadach przemysłowych oraz produkcji wybranych metabolitów. W ten sposób mikrobiolodzy i biotechnolodzy będą mieli dostęp do kolekcji i możliwość pozyskania interesującego szczepu drożdży do prowadzenia dalszych badań, m.in. pod kątem projektowania procesów biotechnologicznych.