

Hodowla i wykorzystanie mikroglonów jest obecnie intensywnie rozwijającym się obszarem badawczym. Z uwagi na wszechstronne zdolności wytwarzania metabolitów będących cennymi bioproduktami glony wskazywane są jako szczególnie perspektywiczne dla ogólnie rozumianej bioinżynierii (przemysłowe wykorzystanie organizmów żywych). Pośród odnawialnych źródeł energii, jednym z najważniejszych i najszerzej rozwijanych kierunków jest użycie biomasy na cele energetyczne. W nurt tych badań wpisują się zagadnienia będące przedmiotem prezentowanego projektu. W związku z koniecznością realizacji polityki dbałości o jakość środowiska, jak również celów w zakresie biopaliw wyznaczonych Dyrektywą o Odnawialnych Źródłach Energii (RED) na 2020 rok konieczne stają się badania nad opracowaniem technologii produkcji biokomponentów z glonów olejowych. Zgodnie z kryteriami zrównoważonego rozwoju niesie to za sobą pozytywne skutki dla społeczeństwa i rozwoju cywilizacyjnego.

Projekt bezpośrednio zmierza do określenia efektywności energetycznej biomasy mikroglonów poddawanej zintegrowanemu systemowi odzysku energii poprzez określenie zależności pomiędzy wybranymi czynnikami fizycznymi (ultradźwięki, mikrofałe) na stopień destrukcji komórek, co wpływa na efektywność pozyskiwania olejów z mikroglonów w obecności rozpuszczalników organicznych a także na efektywność fermentacji metanowej i ilości otrzymywanego biogazu. Przeprowadzone badania mają wyjaśnić, jakie są możliwie najmniejsze dawki energii dostarczanej za pomocą ultradźwięków lub mikrofal, przy których uzysk oleju jest największy. Przeprowadzone prace zmierzają również do stwierdzenia, w jakim stopniu budowa ściany komórkowej różnych gatunków badanych glonów wpływa na stopień uwalniania lipidów oraz podatność na proces fermentacji. W komórkach wybranych szczepów mikroglonów mogą gromadzić się znaczne ilości lipidów – nawet do 70%. Substancje te mogą być użyteczne dopiero po ich skutecznym wyekstrahowaniu. Zastosowanie metod kondycjonowania biomasy znacząco poprawia stopień odzysku lipidów, jednak wielkość energii wprowadzanej podczas zabiegów musi być zrównoważona przez zwiększony uzysk biokomponentów w innym przypadku działania te są niecelowe. Projekt ma na celu maksymalne wykorzystanie potencjału badanej biomasy, tak by wielkość energii wprowadzanej podczas zabiegów była nie tylko zrównoważona ale też dawała dodatni bilans energetyczny.