

Cel projektu

Celem projektu jest opracowanie biopreparatu do optymalizacji procesu fermentacji metanowej odpadów z przetwórstwa owoców i osadów z oczyszczalni ścieków mleczarskich, przy maksymalizacji produkcji wysokometanowego biogazu i zagospodarowaniu osadów pofermentacyjnych. Planowanym rezultatem projektu jest również charakterystyka osadów pofermentacyjnych, ocena ich oddziaływania na środowisko oraz wskazanie racjonalnego sposobu zagospodarowania tych odpadów. Potencjalnymi odbiorcami otrzymanych wyników badań są przedsiębiorcy sektora odnawialnych źródeł energii i przemysłu rolno-spożywczego, zainteresowani możliwością unieszkodliwiania odpadów w procesie fermentacji metanowej oraz rolnicy zainteresowani zagospodarowaniem osadów pofermentacyjnych.

Projekt realizowany w ramach
PROGRAMU LIDER
finansowanego przez
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

LIDER

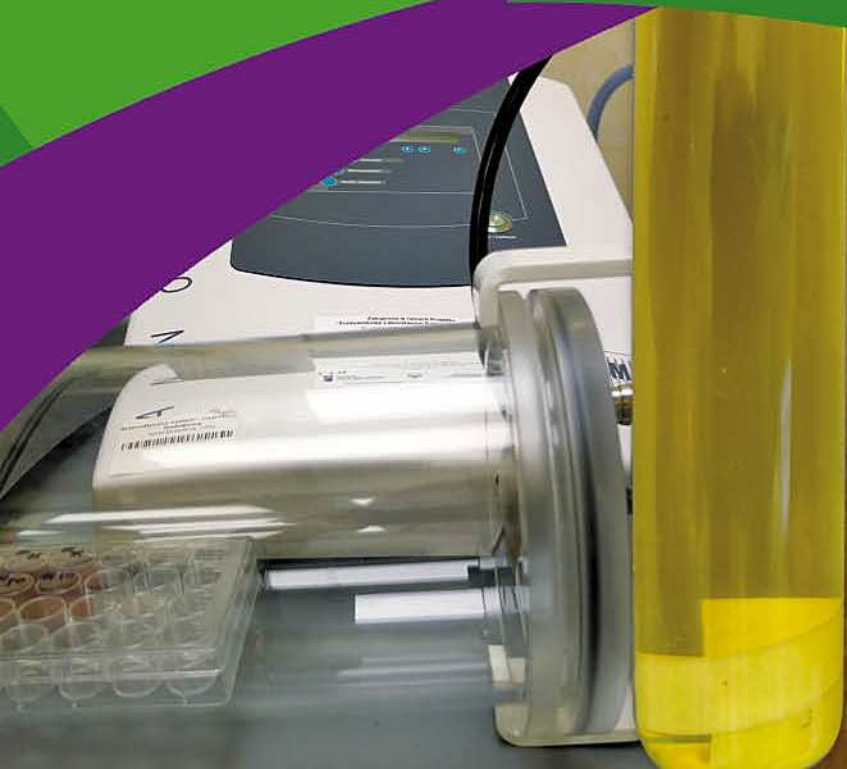


Instytut Agrofizyki
im. Bohdana Dobrzańskiego
Polskiej Akademii Nauk

ul. Doświadczalna 4
20-290 Lublin 27



Opracowanie
innowacyjnego biopreparatu
do optymalizacji procesu
fermentacji metanowej
odpadów organicznych



Etap I

Charakterystyka potencjalnych substratów do procesu fermentacji metanowej

Etap ten obejmuje pozyskanie odpowiednich substratów, przeprowadzenie kompleksowych badań tych odpadów - analizy fizykochemiczne (sucha masa, odczyn, zawartość azotu ogólnego i węgla organicznego, P, K, Ca, Mg i metali ciężkich: Cd, Zn, Cu, Pb, Ni, Cr, Hg), mikrobiologiczne (ogólna liczebność bakterii i grzybów, sanitarna ocena substratów oraz molekularna identyfikacja mikroorganizmów natywnie bytujących w odpadach, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości wyizolowanych drobnoustrojów) oraz badanie biogazodochodowości tych materiałów (zmierzenie ilości i zbadanie jakości biogazu jaki można uzyskać w wyniku fermentacji badanych surowców, z wykorzystaniem specjalistycznych bioreaktorów).



Etap II

Opracowanie innowacyjnego biopreparatu

Etap ten dotyczy głównie mikrobiologicznych aspektów fermentacji metanowej zaproponowanych substratów, interakcji pomiędzy drobnoustrojami i określenia ich właściwości. Metodyka obejmuje cykliczne sprawdzanie i monitorowanie parametrów procesu fermentacji metanowej, ze szczególnym uwzględnieniem mikroorganizmów rozwijających się w masie fermentacyjnej. Kolejnym istotnym elementem tego etapu badań jest określenie właściwości enzymatycznych drobnoustrojów wyodrębnionych z masy fermentacyjnej oraz analiza składu biogazu wraz z oceną jego jakości mikrobiologicznej. Metodologia badania biogazu obejmuje analizę jego składu chemicznego z wykorzystaniem analizatorów biogazu oraz jakości mikrobiologicznej biogazu z wykorzystaniem metody zderzeniowej. Wyizolowane drobnoustroje są identyfikowane z wykorzystaniem metod molekularnych z uwzględnieniem ich właściwości metabolicznych.

Etap III

Ocena możliwości zagospodarowania osadów pofermentacyjnych

Ocena oddziaływania tych odpadów na środowisko glebowe prowadzona jest w warunkach laboratoryjnych. Analiza jakości otrzymanego osadu pofermentacyjnego pod względem właściwości nawozowych i sanitarnych zapewnia kompleksową ocenę tych odpadów. W ramach wymienionego etapu prowadzona jest również ocena jego oddziaływania na środowisko glebowe, zwłaszcza mikrobiologiczne i biochemiczne wskaźniki jakości gleb, które podlegają kontroli w ramach monitoringu środowiska. Metodyka analiz jest zgodna z ogólnie przyjętymi standardami jakości procedur badawczych w odniesieniu do tego typu badań. Wynikiem prac będzie kompleksowa ocena osadu pofermentacyjnego oraz wskazanie możliwości jego rolniczego zagospodarowania.

