

ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУБСТРАТУ НА ОСНОВІ ЕКСКРЕМЕНТІВ ТВАРИН ПРИ МЕТАНОГЕНЕЗІ ПОД ДІЄЮ МАГНІТНОГО ПОЛЯ

***Заблодський М. М.¹, д.т.н., професор; Pugalendhi S.², Ph.D., Professor;
Subramanian P.2, Ph.D., Professor***

*¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна.*

*²Department of Renewable Energy Engineering,
Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore 641003, India.*

Проблема підвищення енергоефективності біогазових установок і утилізації відходів на підприємствах агропромислового комплексу та фермерських господарствах стає усе більш актуальною, оскільки збільшується споживання біогазу в технічних цілях як альтернативного джерела енергії [1,2]. Вивченню фізико-хімічних факторів, що впливають на біогазовий потенціал і метаболічну активність метаногенних мікроорганізмів присвячена множина робіт. У роботі [3] проаналізовані та узагальнені результати досліджень особливостей використання магнітних наночастинок у якості перетворювачів деформуючої дії негріючих низькочастотних магнітних полів (НЧ МП) на прикріплені до їхньої поверхні біоактивні макромолекули, молекулярні біонаноструктури й клітки. Показане, що в НЧ МП із частотою від одиниць до сотень Гц і індукцією до сотні мТл магнітні наночастинок розміром 10-50 нм здатні генерувати сили, достатні для активування практично всіх важливих біохімічних процесів у біомакромолекулах і клітках. У випадку з ферментативними реакціями ефективність ферменту буде залежати від включення зовнішнього магнітного поля або участі в іон-радикальній реакції партнера з наявністю магнітного моменту – магнітного ізотопу хімічного елемента [4]. В експериментах *in vitro* було виявлено, що магнітний ізотоп магнію ²⁵Mg, а також цинку ⁶⁷Zn і кальцію ⁴³Ca в 2–4 рази прискорював синтез АТФ. Встановлене, що кількість колонієутворюючих одиниць бактерій *E.coli*, збагачених магнітним ізотопом магнію ²⁵Mg суттєво вище в постійних зовнішніх магнітних полях 0–25 мТл. Дослідження показали, що електричні поля активують колонії мікроорганізмів, при цьому спостерігаються зміни показників в'язкості і Ph водного середовища, у системі фіксується поява молекулярного водню [5].

Перелік джерел посилань

1. Omer A. Biogas technology for sustainable energy generation: development and perspectives. *MOJ App Bio Biomech.* 2017;1(4):137–148.
2. Krzystek, L., Wajszczuk, K., Pazera, A. et al. The Influence of Plant Cultivation Conditions on Biogas Production: Energy Efficiency. *Waste Biomass Valor* (2019).