

## БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СПИРТУ ЕТИЛОВОГО ТЕХНІЧНОГО З ГІДРОЛІЗНИХ СУБСТРАТІВ

Грибов Є.А., Самойленко С.І.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У світі до 85 % етанолу застосовується у технічних цілях, у тому числі 80 % у якості біопалива, яке за своїми властивостями практично не поступається бензину. У 2018-му році почав діяти закон про виготовлення біопалива та його використання. Таке паливо має містити біокомпоненти. До 2020 року, згідно Директиви ЄС 2009/2028/ЄС, норма вмісту біоетанолу в автомобільному пальному не повинна бути нижче 10%. [1]. Також необхідно зазначити, що утилізацією відходів сільськогосподарських виробництв та лісотехнічної промисловості, більша частина яких не використовується і безладно складається на підприємствах або в кар'єрах, засмічуючи територію; вирішуються й екологічні проблеми, оскільки використання біомаси та технологій її переробки є екологічно прийнятними [2].

Тож, дослідження біотехнологічних методів отримання спирту з гідролізату з часом буде все більш актуальним та перспективним.

Основною метою роботи є збільшення ефективності продукування етанолу, використовуючи в процесі ферментації штам дріжджів *Kluveromyces marxianus*. Для досягнення мети запропоновано культивування дріжджів в ферментаційному середовищі, в складі якого присутні: гідролізат мікрокристалічної целюлози, солі середовища YNB, дріжджовий екстракт [3].

Ферментацію проводять анаеробно зі швидкістю перемішування середовища 100 об/хв, за температури 42 °С. Вихід етанолу у відсотках від теоретичного (максимальний теоретичний вихід етанолу – 0,521 г/г цукрів, що ферментувались, в т.ч. глюкози, манози та фруктози) становить 84,0±4,2% [3].

Висновок: в результаті роботи було розглянуто вдосконалення біотехнологічного виробництва етанолу технічного за рахунок використання термотолерантного та стійкого до інгібіторів реакції штаму дріжджів *Kluveromyces marxianus*, що дозволяє отримувати продукт більш економічно вигідно та отримувати більший вихід готового продукту.

### Література:

1. Біопаливо – майбутнє цукрової галузі України (За матеріалами журналу «Цукровий бізнес», №2 (4), травень 2018 р.) // Market research report URL: <http://www.ukrsugar.com/uk/post/biopalivo-majbutne-cukrovoi-galuzi-ukraini>.
2. Басок Б.І., Ободович О.М., Луніна А.О. Аналіз методів переробки відходів рослинної сировини в технологіях виробництва гідролізного спирту, фурфуролу та лігніну. Пром. Теплотехніка. 2007. т. 29. № 6. С 33-45. Since Direct URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/61300/06-Basok.pdf?sequence=1>.
3. Штами дріжджів *Kluveromyces marxianus* VKPM Y-4290, що застосовуються для виробництва етанолу на каталітичних гідролізатах целюлози: пат. RU2626544C1 Російська Федерація; заявл. 12.10.2016; опубл. 28.07.2017.