

Сокол І.Р., Масалітіна Н.Ю., Близнюк О.М.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Необхідність заміни викопного палива як енергоносія диктується низкою причин, серед яких виснаження запасів палива, ескалація цін на нього, емісія CO₂ тощо. Як альтернатива традиційним енергетичним культурам, які потребують використання орних земель, можуть виступати фотосинтезуючі мікроводорості – перспективні джерела різних видів відновлюваного біопалива: метану при анаеробному зброджуванні, біоводню, біодизелю з водоростевої олії [1, 2]. Найбільш перспективна область використання мікроводоростей, отримання біодизеля з їхніх ліпідів, потребує скринінгу штамів-продуцентів олії та розробки біотехнології їх великомасштабного культивування. На основі патентного пошуку було проведено аналіз основних речовин біомаси мікроводорості *Chlorella vulgaris*, що культивується на живильному середовищі Рома, різними фізико-хімічними методами. Встановлено, що найвищий вихід ліпідів спостерігався для гетеротрофного штаму *Chlorella protothecoides* (204,91 мг/л в день), який швидко росте і утворює до 54,7 % ліпідів проти 14,57 %, що утворюються автотрофним штамом [1]. Вивчена можливість отримання біодизельного палива шляхом реакції переестерифікації тригліцеридів жирних кислот етанолом у присутності гомогенного каталізатора [2].

Проте відомо, що для більшості штамів мікроводоростей достатнє забезпечення культури азотом сприяє високій швидкості росту, але призводить до низького вмісту олії, у той час як при дефіциті азоту зменшується швидкість росту, а вміст олії збільшується. Таким чином, висока продуктивність біомаси і високий вміст ліпідів (більше 40 %) за однакових умов культивування взаємно виключаються [1]. Це послужило основою двостадійного процесу вирощування біомаси *Chlorella protothecoides* з метою одержання олії та каротиноїду астаксантину – потужного антиоксиданту, затребуваного фармацевтичною промисловістю. Запропоноване удосконалення біотехнології біодизельного палива на основі мікроводорості *Chlorella vulgaris* дозволить створити більш екологічно безпечне енергоощадне виробництво біодизельного палива із використанням відходів виробництва.

Література:

1. Gülyurt M. Biodiesel Production from *Chlorella protothecoides* Oil by Microwave-Assisted Transesterification / M. Gülyurt, D. Özçimen, B. İnan // Int J Mol Sci. – 2016. – V. 17(4). – P. 579 – 581.
2. Золотарьова О. К. Перспективи використання мікроводоростей у біотехнології / О.К. Золотарьова, Є.І. Шнюкова. О.О.Сиваш, Н.Ф. Михайленко. – К. : Альтерпрес, 2008. – 234 с.