

Ефективність використання біофлаваноїдів при вирощуванні зелених водоростей у біотехнологічних комплексах

Водорості є найбільш важливим та ефективним потенційним природним джерелом великої кількості біологічно активних речовин широкого спектру дії (поліненасичені жирні кислоти, похідні хлорофілу, полісахариди, вітаміни, амінокислоти, протеїни, ферменти, каротиноїди, мікроелементи, тощо) з високою можливістю для біотехнологічних процесів [2, 3]. Перевага використання мікроводоростей для синтезу біоактивних молекул в тому, що їх можна вирощувати на великомасштабному виробництві з регульованими та наперед спрямованими метаболічними процесами. Інтенсивність освітлення поряд зі спектральним складом світла і тривалістю фотоперіоду у добовому циклі не тільки впливають на ріст, але й визначають спрямованість біосинтетичних процесів водоростей [1]. Використання біофлаваноїдів може являться корегуючим чинником на ці реакції при отриманні біомаси та біологічно корисних речовин водоростей. Для визначення впливу біофлаваноїдів використовували культури зелених водоростей *Monoraphidium griffithii* (Berk.) Komark.-Legner. HPDP-105 і *Acutodesmus dimorphus* (Turpin) P. Tsarenko HPDP-108 з колекції штамів водоростей Інституту гідробіології НАН України. При визначенні направленості дії біологічно активних речовин використовували хімічно чисті біофлаваноїди (кверцетин та рутин) в діапазоні концентрацій 50–200 мкг/дм³. Для дослідження використовували фітоламп при інтенсивності освітлення зеленого з червоним та синього фірми Flora-Glo з чергуванням світлого і темного періодів 16 : 8. При проведенні досліджень з *Monoraphidium griffithii* і *Acutodesmus dimorphus* за дії біофлаваноїдів кверцетину та рутину було встановлено, що найбільша відносна швидкість росту зареєстрована при спектральному освітленні зеленого і червоного кольору 12,8% і 10,7% та 12,7% і 10,9% відповідно, за концентрації 100 мкг/дм³. За дії синього спектру спостерігалось невелике стимулювання при концентрації 50 мкг/дм³, що складало 2,1–3,2%.

Таким чином, можна стверджувати, що використання фітоламп різного спектру освітлення з додаванням у середовище біологічно активних речовин (біофлаваноїдів) для отримання високоефективних штамів водоростей із заданими характеристиками є новим напрямком біотехнологічних досліджень.

1. *Borgen K.* Evaluation of physicochemical properties of modified algae protein adhesives. — Manhattan, Kan.: Kansas State University, 2012. — 42 p.
2. *Kirpenko N.I., Usenko O.M., Musiy T.O.* Comparative Analysis of the Content

of Proteins, Carbohydrates, and Lipids in the Cells of Green Microalgae // J. Hydrobiological. — 2018. — № 54(2). — P.81–91.

3. *Usenko O.M., Sakevich O.Y., Balanda O.V.* Resistance of algae to biologically active substances. — Kyiv: Logos, 2010. — 192 p.