

**«Оптимизация роста и продуктивности зеленой микроводоросли *Chlorella* sp. IPPAS C-1210 — эффективного продуцента липидов».**

**Научный руководитель – Синетова Мария Андреевна**

***Бобровникова Лидия Александровна***

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биотехнологический факультет, Москва, Россия

*E-mail: lidia.bo@yahoo.com*

Микроводоросли являются промышленно важными микроорганизмами в качестве потенциальных производителей липидов и каротиноидов, ценных в качестве биотоплива и пищевых добавок [1,2]. В последнее время многие исследования были направлены на получение триацилглицеридов из клеток различных представителей сем. *Chlorellaceae* [3] ввиду таких их преимуществ, как высокая производительность, подходящий жирнокислотный состав и устойчивость к выращиванию в открытых водоёмах. Помимо использования *Chlorellaceae* в области биоэнергетики, большое внимание уделяется применению этих микроводорослей для биоремедиации [4].

Штамм *Chlorella* sp. IPPAS C-1210 был выделен и очищен до аксенически чистого из накопительной культуры, полученной из пробы, отобранной из пресного озера Иссык (Казахстан). Данный штамм является эффективным продуцентом липидов, в частности триацилглицеридов, запасая их в цитоплазме, и в перспективе мог бы использоваться в биоэнергетике, пищевой промышленности, сельском хозяйстве и других областях биотехнологии. Задачей данной работы является биохимическая и экофизиологическая характеристика штамма *Chlorella* sp. IPPAS C-1210 с целью оптимизации его роста и продуктивности. Были проведены эксперименты по изучению оптимальных для роста штамма температуры, pH, источников азота и углерода. Была изучена реакция культуры на разную концентрацию бикарбонат- и хлорид-ионов в среде. Рост культуры оценивался спектрофотометрически по оптической плотности при 750 нм. Пробы для анализа биохимического состава клеток были отобраны в эксперименте со средами, содержащими разные источники азота (нитрат, мочевины) и углерода (CO<sub>2</sub>, бикарбонат, глюкоза). Выявлено, что оптимум температуры для роста культуры лежит в промежутке 24-30 °С, а оптимальные значения pH составляют 7-9. Наибольший прирост наблюдается на среде с мочевиной в качестве источника азота. Штамм более активно растет при миксотрофном питании на среде с добавлением глюкозы в качестве источника углерода. Проведено определение концентрации пигментов, крахмала, белка и липидов в клетках. Показано, что наибольшая продуктивность по биомассе и липидам наблюдалась при росте на среде с добавлением бикарбоната, наибольшая продуктивность по крахмалу - при росте на классической среде BBM-3N.

Работа выполнена на базе «Научно-производственного биотехнологического комплекса для проведения работ по изучению, сохранению и практическому применению культивируемых клеток и органов высших растений и микроводорослей» при финансовой поддержке Мегагранта Правительства РФ (Соглашение № 075-15-2019-1882).

#### **Источники и литература**

- 1) Abdelnour S. et al. The application of the microalgae *Chlorella* spp. as a supplement in broiler feed. // World's Poultry Science Journal. 2019. No 75(2), 305-318.

- 2) Praveenkumar R. et al. Influence of nutrient deprivations on lipid accumulation in a dominant indigenous microalga *Chlorella* sp. // Evaluation for biodiesel production. *Biomass Bioenergy*. 2012. No 37, 60-66
- 3) Slocombe S. et al. Unlocking nature's treasure-chest: screening for oleaginous algae // *Sci Rep*. 2015. No 5, 9844.
- 4) Wang X. et al. Screening of microalgae for integral biogas slurry nutrient removal and biogas upgrading by different microalgae cultivation technology. // *Sci Rep*. 2017. No 7, 5426.