

Влияние голодания по N, P, Mg, S и Fe на накопление крахмала и триацилглицеринов у штаммов зеленых микроводорослей *Neochlorella semenenkoi* IPPAS C-1210, *Nannochloris* sp. IPPAS C-1509 и *Coelastrella* sp. IPPAS H-626

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 имеют огромный потенциал для применения в таких областях промышленности, как сельское хозяйство, энергетика, пищевая промышленность и фармацевтика. Изучение метаболических путей и механизмов их регуляции является ключевым направлением в оптимизации получения биотехнологических продуктов биосинтеза микроводорослей как в лаборатории, так и в промышленных масштабах.

В рамках этой работы была исследована динамика накопления крахмала и триацилглицеринов (ТАГ) трех штаммов зеленых микроводорослей (*Neochlorella semenenkoi* IPPAS C-1210, *Nannochloris* sp. IPPAS C-1509 и *Coelastrella* sp. IPPAS H-626) при росте в периодической культуре на полной среде и в условиях голодания по различным элементам (N, P, Mg, S, Fe).

Исключение любого из пяти элементов приводило к замедлению роста у всех исследуемых штаммов. Все типы голодания в начале роста индуцировали накопление крахмала, однако при последующем росте его содержание в клетках уменьшалось, что может свидетельствовать о переключении на синтез ТАГ, однако при голодании по магнию у штаммов IPPAS C-1210 и IPPAS C-1509, а также у части клеток штамма IPPAS H-626 накопление крахмала не прекращалось и при последующем росте. При оценке содержания общих липидов и крахмала в расчете на единицу сухой массы было установлено, что наибольшее содержание липидов и наименьшее содержание крахмала отмечается при голодании по азоту. Напротив, наименьшее содержание липидов и наибольшее содержание крахмала было обнаружено при голодании по магнию. Активно растущие культуры на полной среде содержали минимальное количество запасных продуктов, тогда как в стационарной фазе штаммы отличались по основному запасному продукту: штаммы IPPAS C-1210 и IPPAS C-1509 накапливали преимущественно липиды, тогда как штамм IPPAS H-626 - преимущественно крахмал.

Мы считаем, что полученные нами данные могут помочь в дальнейших исследованиях регуляции метаболизма крахмала и липидов у микроводорослей.

Работа выполнена на базе УНУ "Коллекция микроводорослей и цианобактерий IPPAS" ИФР РАН. Биохимический анализ проведен при поддержке гранта Российского научного фонда № 20-14-00280.