

УДК 579.6

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОТРАБОТАННОГО КУЛИНАРНОГО МАСЛА КАК ИСТОЧНИКА  
УГЛЕРОДА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОРАЗЛАГАЕМЫХ  
ПОЛИГИДРОКСИАЛКАНОАТОВ**

**Кузнецова А.П. (ИТМО), Несговорова Н.А. (ИТМО), Перцева А.С. (ИТМО)  
Научный руководитель – кандидат биологических наук, доцент Аль-Шехадат Р.И.  
(ИТМО)**

**Введение.** Биоразлагаемые полигидроксиалканоаты (ПГА) являются перспективной заменой традиционным пластикам, при этом предлагают большую сферу применения в качестве пищевой упаковки, а благодаря высокой биосовместимости обладают перспективами для более широкого применения в медицине. Однако основная сложность широкого использования полимера заключается в высокой его стоимости. Снижение стоимости полимера возможно путем разработки и оптимизации путей синтеза ПГА микроорганизмами, культивируемыми на дешевых субстратах [1-3]. В качестве таких субстратов рассматриваются вторичные сырьевые ресурсы пищевой промышленности, ввиду содержания в них легко усвояемых источников углерода. Одним из наиболее перспективных видов сырья является отработанное кулинарное масло [1,2]. Для внедрения такого типа субстрата в промышленное производство ПГА, требуется тщательное изучение процесса культивирования штамма-продуцента и качества полимера, образуемого в ходе жизненного цикла микроорганизмов [3].

**Основная часть.** В ходе исследований проводится изучение возможности применения отработанного кулинарного масла в качестве основного субстрата для получения биоразлагаемых ПГА. Культивирование проводится со штаммом-продуцентом *C. necator H16* при использовании среды TSB с и без глюкозы. Также анализируется разница применения в качестве субстрата для культивирования рафинированного и нерафинированного подсолнечных масел. Не менее важной задачей работы является разработать метод оценки потребления масла как субстрата в ходе культивирования биоразлагаемого ПГА.

**Выводы.** Выявлены оптимальные условия культивирования штамма *C. necator H16* при использовании в качестве основного источника углерода отработанного фритюрного масла. Определена концентрация масла, которая обеспечивает получение того же количества полимера, что и при культивировании микроорганизма на среде с глюкозой. Проведенное сравнение применения в качестве источника углерода рафинированного, нерафинированного и отработанного подсолнечного масел показало, что нерафинированное масло, характеризующее меньшей обработкой, обеспечивает больший выход как биомассы, так и полимера. Формализованы процедуры выделения и сушки полимера.

**Список использованных источников:**

1. Albuquerque, M. G. E., Martino, V., Pollet, E., Avérous, L., & Reis, M. A. M. Mixed culture polyhydroxyalkanoate (PHA) production from volatile fatty acid (VFA)-rich streams: Effect of substrate composition and feeding regime on PHA productivity, composition and properties // Journal of Biotechnology – 2011. – №151(1). – P. 66–76.
2. Beccari, M., Bertin, L., Dionisi, D., Fava, F., Lampis, S., Majone, M., Valentino, F., Vallini, G., & Villano, M. Exploiting olive oil mill effluents as a renewable resource for production of biodegradable polymers through a combined anaerobic-aerobic process: Bioproduction of PHA from olive mill effluents // Journal of Chemical Technology & Biotechnology – 2009. – №84(6). – P. 901–908.
3. Gahlawat, G., Kumari, P., & Bhagat, N. R. Technological Advances in the Production of Polyhydroxyalkanoate Biopolymers // Current Sustainable/Renewable Energy Reports. – 2020. – №7(3). – P. 73–83.