БИОКАТАЛИТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ ВИТАМИНОВ

Гребенникова О.В., Сульман А.М., Матвеева В.Г., Сульман Э.М.

Тверской государственный технический университет, каф. Биотехнологии и химии,
170026 г. Тверь, Наб. А. Никитина,
e-mail: omatveevatstu@mail.ru

Экологически безопасный синтез витаминов является актуальной задачей тонкой органической химии, поскольку спрос на них с каждым годом все больше и больше. Так, например синтез основного полупродукта витамина Е (2,3,5-триметилгидрохинона) осуществляют окислением 2,3,6-триметилфенола с помощью молекулярного кислорода в присутствии катализатора $CuCl_2$. Такое окисление приводит к образованию в целевом продукте токсичных примесей хлора. Альтернативным способом получения 2,3,5-триметилгидрохинона является окисление 2,3,5-триметилфенола пероксидом водорода в присутствии биокатализатора на основе иммобилизованной пероксидазы (Рисунок 1).

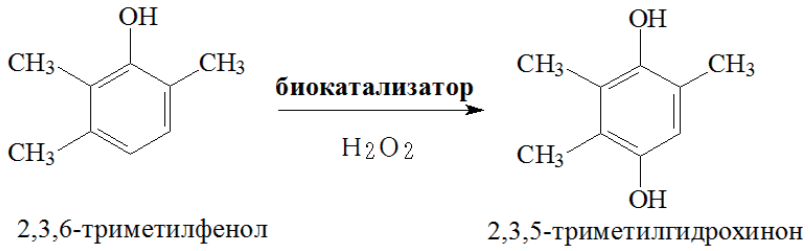

Рисунок 1. Схема биокаталитического окисления 2,3,6-триметилфенола до 2,3,5-триметигидрохинона

В данной работе предлагается иммобилизация пероксидазы на магнитные наночастицы Fe_3O_4, которые были получены методом соосаждения и полиольным методом. Синтезированный биокатализатор оценивался с помощью физико-химических характеристик: просвечивающая электронная микроскопия, изучение намагниченности магнитных наночастиц, ИК-Фурье спектроскопия, низкотемпературная адсорбция азотом, рентгенофотоэлектронная спектроскопия, хемосорбция водорода.

Реакцию окисления проводили в стеклянном реакторе, который позволял контролировать концентрацию субстрата, температуру, скорость подачи перекиси водорода, скорость перемешивания. Образцы реакционной смеси периодически извлекались для анализа.