

Подбор условий для получения максимальной активности *Saccharomyces cerevisiae*

Научный руководитель – Золотухина Екатерина Викторовна

Фрейман Алиса Сергеевна

Аспирант

Институт проблем химической физики РАН, Черноголовка, Россия

E-mail: Alisa_Minachenkova@mail.ru

В рамках изучения микробных топливных элементов (МТЭ), которые могут применяться для утилизации отходов с одновременным получением энергии[1], в настоящей работе были исследованы обычные пекарские дрожжи, основой которых является культура *S. cerevisiae*. Работа была нацелена на изучение оптимальных условий (состав и концентрация буферного раствора, pH, температура, концентрация клеток) для получения максимальной дегидрогеназной активности (ДГА) *S. cerevisiae*.

Метод определения ДГА основан на спектроскопическом определении концентрации трифенилформазана (поглощение при 480 нм), получающемся при восстановлении трифенилтетразолия хлорида с участием электронов и протонов, образующихся при окислении субстрата. Все эксперименты проводились в 5 повторах, ошибка составляла не более 10%. Для изучения выбрали 6 буферных растворов (БР), наиболее часто используемых в микробиологии и МТЭ: калий-фосфатный, калий-натрий фосфатный изотонический (изотонирование NaCl), калий-фосфатный изотонический (изотонирование KCl), МОПС, ХЕПЕС, ТРИС. Сравнительный анализ показал, что в калий-фосфатном и калий-фосфатном изотоническом (NaCl) активность дрожжей была наибольшей при концентрации декстрозы 33 мМ.

Далее изучали влияние концентрации калия дигидрофосфата (от 50 мМ до 2 М) в выбранных БР. Результаты исследования показали, что наиболее оптимальным является калий-фосфатный БР 1.5М. При рассмотрении влияния температуры (от 37 до 80°C), а затем pH (pH БР при температуре 20°C составлял от 6.5 до 7.3) оказалось, что наибольшая активность наблюдается при температуре 75°C и pH 7.0 (рис. 1). Рассчитанная энергия активации составила 39 кДж/моль. Результаты исследования могут быть полезны для улучшения характеристик МТЭ. Полученные данные планируется использовать для проведения дальнейших электрохимических испытаний.

Источники и литература

- 1) 1. G. Palanisamy, Ho-Y. Jung, T. Sadhasivam, M. D. Kurkuri, S. C. Kim, S.-H. Roh. A comprehensive review on microbial fuel cell technologies: Processes, utilization, and advanced developments in electrodes and membranes //Journal of cleaner production. 2019. Т. 221.С. 598-621

Иллюстрации

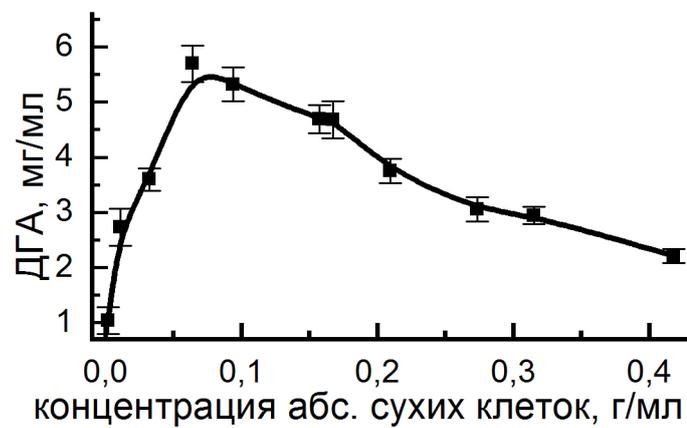


Рис. 1. Рис. 1 Зависимость ДГА от концентрации абсолютно сухих клеток (мг в мл БР) для свежеполученных клеток *S. segetis* в калий-фосфатном буферном растворе 1.5М при рН=7.0 и температуре 75°C.