

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЭТАНОЛА КАК СУБСТРАТА НА КУЛЬТУРУ КЛЕТОК МИКРОВОДОРОСЛИ *EUGLENA GRACILIS*

Мокросноп В. М., Золотарева Е.К.

Институт ботаники имени Н. Г. Холодного НАНУ, Киев, Украина

Зеленая жгутиковая микроводоросль *E. gracilis* известна своей способностью к использованию этанола в качестве источника углерода и энергии. Отличие *E. gracilis* от большинства других представителей микроводорослей в том, что при относительно высоких концентрациях этанола в питательной среде, до 2%, культура *E. gracilis* не только не погибает, но продолжает накапливать биомассу. Средняя экспериментальная концентрация этанола в среде для *E. gracilis* составляет 100-177 мкМ, тогда как культура зеленой микроводоросли *Chlamydomonas reinhardtii* уже при 10 мкМ этанола проявляет признаки задержки роста и гибели клеток. В наших исследованиях, связанных с определением эффектов этанола на культуру *E. gracilis* в процессе ее роста обычно используется концентрация спирта 100 мкМ. Согласно нашим предыдущим исследованиям, содержание этанола в питательной среде культуры *E. gracilis* остается на уровне >50% от начального по окончании экспоненциальной фазы роста культуры, т.е. переход в стационарную фазу роста не определяется лимитированным количеством субстрата. Целью данной работы было определить минимальную концентрацию этанола как субстрата, которая бы влияла на культуру микроводоросли подобно 100 мкМ. В данной работе было проанализировано диапазон концентраций этанола в питательной среде культуры *E. gracilis* на ее рост, содержание фотосинтетических пигментов и запасного полисахарида.

Исследования проводились на микроводоросли *E. gracilis* var. *bacillaris* с использованием солевой питательной среды Крамера-Майерса, в которую вносили разные исходные концентрации этанола: 25, 50, 75 и 100 мкМ. Подсчет концентрации клеток в культуре, измерение рН культуральной жидкости, анализ содержания хлорофиллов, каротиноидов и парамилона проводили в лаг и экспоненциальной фазе роста культур.

Результаты исследований показали, что в вариантах с внесением 50, 75 и 100 мкМ этанола в питательную среду по достижении экспоненциальной фазы роста культур наблюдается снижение рН до 2.8, при этом концентрация клеток и содержание фотосинтетических пигментов в них приблизительно одинакова. рН культуральной жидкости варианта, где вносили 25 мкМ этанола снизилась лишь до 5.5 от начальной (6.8), а концентрация клеток была на ~25% ниже в сравнении с другими вариантами. В лаг фазе роста концентрация парамилона в культуре с содержанием экзогенного спирта 100 мкМ была наибольшей среди всех вариантов. Таким образом, для стимуляции роста культуры *E. gracilis* достаточно 50 мкМ этанола, но для получения парамилона благоприятна концентрация 100 мкМ.