

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ НА РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ЗЕЛЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ

Асланян Р.Р., Тульский С.В.¹, Королев Ю.Н., Бабусенко Е.С.²

МГУ им. М.В.Ломоносова, биологический факультет, кафедра физиологии микроорганизмов;
e-mail:cordekor@list.ru;

¹ МГУ им. М.В.Ломоносова, физический факультет, кафедра биофизики; e-mail:sergtulsky@mail.ru;

² РХТУ им. Д.И.Менделеева, кафедра биотехнологии; e-mail:Lbabus@mail.ru.

В настоящее время происходит быстрый рост количества искусственных источников электромагнитных полей (ЭМП), что влечет за собой усиление электромагнитного загрязнения среды обитания и является важным экологическим фактором с высокой биологической активностью.

Многие виды одноклеточных зеленых водорослей являются важным объектом современной биотехнологии и используются в качестве ценных лекарственных препаратов в медицине. Водоросли применяют для биологической очистки сточных вод, бытовых и производственных отходов. Важная роль отведена водорослям в создании экологических циклов в замкнутом пространстве для обеспечения внеземной жизни человека.

Благодаря гетерогенной структуре клетки действие на нее внешних факторов является избирательным. При действии электромагнитных излучений на клетку наибольшее поглощение энергии происходит в мембранах – основных структурах, отвечающих за чувствительность к неблагоприятным факторам окружающей среды. Исследование клеток водорослей с помощью электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) спиновых меток дает возможность изучать структуры клеточных мембран и динамику происходящих в них процессов, наблюдая за сигналом ЭПР спиновых зондов.

В данной работе рассматривается влияние ЭМП промышленной частоты 50-60 Гц на одноклеточные зеленые водоросли *Dunaliella tertiolecta* и *Tetraselmis viridis*

Облучение суспензии клеток посевного материала водорослей *D. tertiolecta* и *T. viridis* в течение 3-х часов не вызывало задержки роста культур и изменения морфологии клеток. Облучение в течение 4-х часов посевного материала обеих культур приводило к снижению числа клеток. К 30-м суткам культивирования количество клеток снижалось на 30-35% по сравнению с контролем. В популяции наблюдались клетки, увеличенные в размерах. После 6 часов облучения посевного материала к 30-м суткам культивирования число клеток *D. tertiolecta* по сравнению с контрольным вариантом составляло 45-50%, а *T. viridis* – 65-70%, и большее число увеличенных клеток, утративших первоначальные очертания.

Исследование клеток водорослей *D. tertiolecta* и *T. viridis* методом ЭПР спиновых меток показало, что в результате воздействия ЭМП происходит разрушение мембран клеточных структур, причем в большей степени у *T. viridis*, о чем свидетельствует изменение сигнала в опытных образцах.

INFLUENCE OF THE ELECTROMAGNETIC FIELD OF LOW FREQUENCY ON DEVELOPMENT OF CULTURE OF MARINE UNICELLULAR GREEN ALGAE

Aslanyan R.R., Tulsky S.V.¹, Korolev U.N., Babusenko E.S.²

M.V. Lomonosov Moscow State University, Biological Faculty, Moscow, Russia; e-mail:cordekor@list.ru;

¹M.V. Lomonosov Moscow State University, Physical Faculty, Moscow, Russia; email:sergtulsky@mail.ru;

²D.I. Mendelev University of Chemical Technology of Russia, Industrial biotechnology, Moscow, Russia;
e-mail:Lbabus@mail.ru.

Influence of an electromagnetic field on of marine unicellular green algae results in decrease of number of cells in the growing culture, probably, as a result of damage of membrane structures.