

Воздействие электромагнитного поля крайне высоких частот низкой интенсивности на хлебопекарные дрожжи

© Крыницкий¹ Павел Павлович, Крыницкая^{2*+} Алла Юрьевна,
Морозов¹ Геннадий Александрович и Суханов³ Павел Павлович

¹ Кафедра радиотехнических систем. Казанский национальный исследовательский технический университет. Ул. К. Маркса, 10. Казань, 420015. Татарстан. Россия.

E-mail: Pavel211@yandex.ru ; gmorozov-2010@mail.ru

² Кафедра пищевой биотехнологии; ³ Кафедра процессов и аппаратов химических технологий. Казанский национальный исследовательский технологический университет. Ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Татарстан. Россия. E-mail: paulalla@yandex.ru ; paulpost3@yandex.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: ЭМП КВЧ, хлебопекарные дрожжи, электромагнитное поле, метаболизм, клеточные оболочки, физиологическая активность.

Аннотация

Исследовано влияние электромагнитного поля крайне высоких частот (КВЧ) низкой интенсивности на физиологические и технологические характеристики роста хлебопекарных дрожжей. Частоты, позволяющие значительно повысить физиологическую активность дрожжей, определены в широком (13 ГГц) интервале изменения КВЧ – в диапазоне от 54 до 67 ГГц с шагом 0.2 ГГц. В этом диапазоне обнаружена частота 60.2 ГГц электромагнитного поля низкой интенсивности, соответствующая максимальному приросту технологических показателей дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* 509. Параметры эволюции валовой физиологической активности под действием внешнего электромагнитного поля хорошо согласуются с экспериментальными данными по трансформации ферментативной активности ключевых ферментов дрожжевого метаболизма (β -фруктофуранозидазы, гексокиназы, фумаратгидратазы). При этом наиболее резко повышалась активность β -фруктофуранозидазы, синтез которой непосредственно связан с цитоплазматической мембраной. В меньшей степени изменяется активность гексокиназы, локализованной в цитозоле. Практически не меняется активность фумаратгидратазы, деятельность которой связана с митохондриями. Все это позволяет предположить, что энергия ЭМП оказывает непосредственное воздействие на мембрану дрожжевых клеток.