

Собственная электропроводность воды, индуцированная воздействием высокочастотного электрического поля

© Луньков^{1*} Александр Евгеньевич, Куликова²⁺ Лариса Николаевна
и Ковалев¹ Дмитрий Григорьевич

¹ Кафедра медбиофизики им. профессора В.Д. Зернова; ² Кафедра общей, биоорганической и фармацевтической химии. Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.

Разумовского. ул. Б. Казачья, 112. Саратов, 410012. Россия. Тел.: ¹⁾ +7 (8452) 39-48-97;

²⁾ +7 (8452) 39-49-42. E-mail: ¹⁾ aelunkov@mail.ru; ²⁾ KulikovaLN@gmail.com

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: электропроводность воды, нагрев высокочастотным электрическим полем, индуцированная электропроводность, скорость нагрева, суммарная поглощенная энергия.

Аннотация

Исследован эффект увеличения статической электропроводности дистиллированной воды в результате воздействия высокочастотного электрического поля. Использовалась методика, основанная на последовательных циклах нагрева одного и того же объема воды переменным электрическим полем с частотой 27 МГц. Источником высокочастотного электрического поля был физиотерапевтический аппарат УВЧ-70-1. В процессе измерений фиксировались текущие значения времени воздействия и температуры воды. Значения электропроводности воды после каждого цикла воздействия электрическим полем измерялись стандартным кондуктометром. Поглощенная энергия электрического поля, в пересчете на один моль воды, определялась по разности начальной и конечной температуры, теплоемкости и массе моля воды. Получены зависимости индуцированной электропроводности воды от суммарной поглощенной энергии при мощности высокочастотного генератора 40 и 70 Вт. Обнаружено уменьшение прироста электропроводности по мере её увеличения и, соответственно, увеличения скорости нагрева воды переменным электрическим полем. Насыщение эффекта увеличения электропроводности наблюдалось при суммарной поглощенной энергии переменного электрического поля более 20 кДж/моль. Максимальные полученные значения индуцированной электропроводности воды составили: 90 мкСм/см при мощности высокочастотного генератора 40 Вт и 199 мкСм/см при 70 Вт. На всех стадиях воздействия переменным электрическим полем величина рН воды незначительно колебалась относительно исходного значения. Полученные значения электропроводности сохранялись при длительном хранении воды.