Разработка метода определения диэлектрических характеристик биологических частиц

В.Ф.Матвейчук, Г.В.Шувалов, Ю.А.Гапонов, В.М.Генералов, И.В.Клековкин

Жизнедеятельность и функционирование простейших живых организмов (клетки, бактерии, микробы) тесно связаны со структурой, строением и физико-химическими свойствами как содержимого простейшего живого организма (ядро и мембрана клетки, клеточная цитоплазма с клеточными компонентами), так и прилегающего к этому организму некоторого слоя окружающей среды (двойной электрический слой). Изучение таких систем осложняется не только ввиду малости физических размеров простейших живых организмов, но и условием проведения исследований *in vivo*: методы должны быть неразрушающими. В разрабатываемом методе простейший живой организм (вместе с прилегающим слоем среды) рассматривается как биологическая частица с усреднёнными (эффективными) физико-химическими свойствами. Эффективная поляризуемость биологической частицы, одно из физико-химическими свойств частицы, определяется оптическим методом путём анализа скорости перемещения исследуемой частицы в неоднородном постоянном или переменном электрическом поле. Проведение калибровочных экспериментов даёт возможность получения эмпирического соотношения между измеряемой эффективной поляризуемостью биологической частицы и эффективной относительной диэлектрической проницаемостью и проводимостью вещества исследуемой частицы и среды.