

взаимодействия с ДНК. Методом фотометрического титрования было установлено взаимодействие соединения 5 и отсутствие взаимодействия 4 с молекулами ДНК. Была рассчитана константа связывания соединения 5 с ДНК по модели

Бенеси-Гильдебранда ($K_a = 1,59 \cdot 10^4 \text{ M}^{-1}$). Также были проведены исследования на спектрофлуориметре, что позволило доказать интеркаляцию соединения 5 в двойную спираль ДНК.

Список литературы

1. Silva G., Carvalho N., Paterno L., Moura L., Filomeno C., Paula E., Bao S. // *Cancer Nanotechnology*, 2021. – V. 12. – № 1. – P. 1–21.
2. Tuite E., Kelly J. M. // *Biopolymers*, 1995. – V. 35. – № 5. – P. 419–433.
3. Nafisi S., Saboury A., Keramat N., Neault F., Tajmir-Riahi A. // *J. Mol. Struct.*, 2007. – V. 827. – № 1–3. – P. 35–43.
4. Biebricher A. S., Heller I., Roijmans R. F. H., Hoekstra T. P., Peterman E. J. G., Wuite G. J. L. // *Nat. Commun.*, 2015. – V. 6. – № 1. – P. 1–12.
5. Ganeev A., Zvyagin A., Ovchinnikov O., Smirnov M. // *Dyes Pigments*, 2018. – V. 149. – P. 236–241.
6. Wainwright M. // *Photodiagn. Photodyn. Ther.*, 2005. – V. 2. – № 4. – P. 263–272.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ИМПЕДАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ФАРМАЦИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

Е. С. Королюк, А. В. Конев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия г. Томск, пр. Ленина 30, esk13@tpu.ru

В фармации и биотехнологии, давно известно о возможности исследований с помощью импеданса. Измерение импеданса происходит с помощью переменного электрического тока частотой от нескольких кГц.

В настоящее время, проводится работа по созданию прототипа для оценки состояния биологических материалов, использующий принцип электрической импедансной томографии [1].

Проверка и тестирование заключалась в тестировании биологического объекта – легкие кролика в частотном диапазоне от 10 кГц до 100 кГц при обычном и жидкостном дыхании. Измерения проводились неинвазивно. Полученные результаты, показаны на рисунке 1.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 19-38-90276.

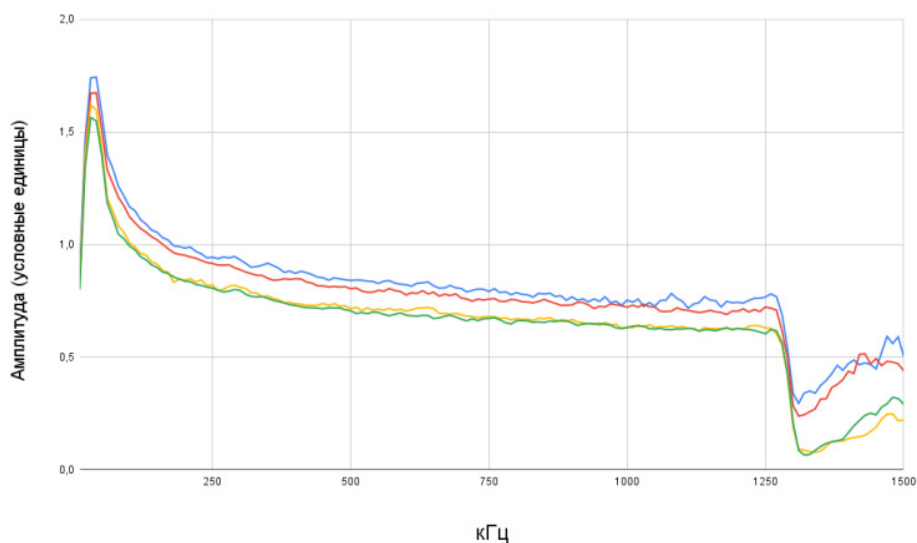


Рис. 1. биоимпедансный спектр легочной ткани кролика. Зеленый и желтый спектр (два нижних) — жидкостное дыхание. Верхние — воздушное

Список литературы

1. Королюк Е. С. Разработка и тестирование экспериментальной криохирургической установки // Наука. Технологии. Инновации, 2020. – С. 145–149.

ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ БУФЕРНОГО РАСТВОРА НА АНАЛИТИЧЕСКИЙ СИГНАЛ АЛЬГИНАТА НАТРИЯ В МЕТОДЕ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

А. Д. Кучерявый, Е. И. Сметанина

Научный руководитель – к.х.н., доцент ОХИ Е. И. Сметанина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, adk24@tpu.ru

Альгинат натрия имеет широкое применение в косметологии, пищевой, текстильной промышленности и в медицине как вспомогательное лекарственное средство. Альгинаты извлекаются методом экстракции этиловым спиртом из бурых и зеленых водорослей. Их содержание в водорослях разнообразно и зависит от сезона сбора, глубины, места прорастания и возраста растения [1].

Данное вещество имеет сложную полимерную структуру и состоит из мономерных звеньев β -(1,4)-связанной D-маннуриновой (блок М) и α -(1,4)-связанной L-гулуриновой кислоты (блок G). Комбинация из этих звеньев будет определять молекулярную массу полимера, физические свойства, свойства производных веществ альгиновой кислоты, и, как следствие, выбор метода определения альгината натрия в различных объектах, что является актуальным в настоящее время [1].

Существует два основных метода определения альгината натрия: ВЭЖХ и метод капиллярного электрофореза [2]. Капиллярный электрофорез имеет высокую эффективность разделения, незначительное время и низкую себестоимость единичного анализа.

Содержание альгината натрия определялось на системе капиллярного электрофореза «Капель-105М» с немодифицированным капилляром внутренним диаметром 75 мкм, эффективной длиной 50 см при отрицательной полярности и температуре 30. Ввод пробы производился гидродинамическим способом под давлением 30 мбар в течение 5 с.

В работе проведено исследование влияния свойств фосфатного буферного раствора на величину аналитического сигнала альгината натрия, подобраны значения pH буферного раствора и его концентрация.

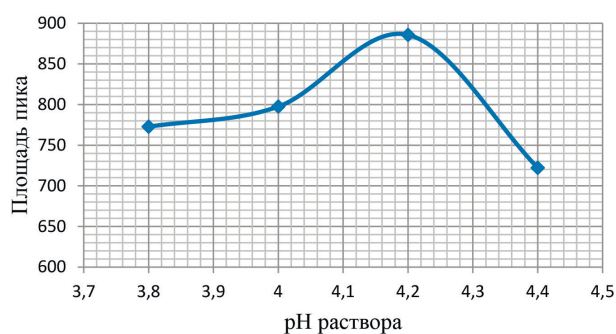


Рис. 1. Зависимость площади пика от pH буферного раствора

Таблица 1. Влияние концентрации фосфатного буферного раствора на показатели аналитического сигнала альгината натрия. Условия детектирования: $t = 30$, $pH = 4,2$, длина волны 190 нм, ввод пробы $\tau = 5$ с при $p = 30$ мбар

С, ммоль/дм ³	Площадь пика	Высота	ШПВ	As (0,1)
15	1153	6,135	0,285	0,2
25	1148	6,324	0,260	0,9
35	1285	7,382	0,262	1,0
40	1189	7,756	0,217	1,1