

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-маннуроносовой (блок М) и α -(1,4)-связанной L-гулууроносовой 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.

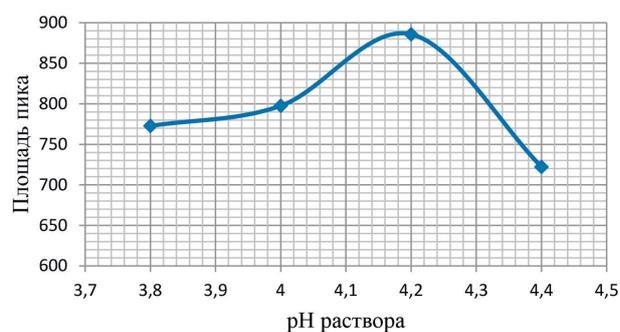


Рис. 1. Зависимость площади пика от pH буферного раствора

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

В таблице 1 приведены данные, полученные при исследовании влияния концентрации дигидрофосфата натрия на характеристики пика альгината натрия. Наибольшая величина площади пика наблюдается при концентрации 35 ммоль/дм³. При этом аналитический сигнал имеет коэффициент асимметрии равный 1 и достаточно большую интенсивность. С увеличением концентрации буферного раствора ширина полупика уменьшается.

Список литературы

1. Верещагин А. Л., Кукарина Е. А., Морозова Е. А., Бычин Н. В., Грешных Е. В. // Южно-Сибирский научный вестник, 2020. – № 3. – С. 9–17.
2. Hanan A., Hassan Y. A. // *Journal of Chromatographic Science*, 2013. – V. 51. – P. 208–214.

ВЛИЯНИЕ НАТИВНЫХ И ФОСФОРИЛИРОВАННЫХ ПЕКТИНОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕМЯН ОГУРЦОВ *Cucumis sativus L.*

Э. И. Мамедов¹, А. А. Архипова²

Научный руководитель – д.х.н., профессор Е. Н. Калмыкова

¹Липецкий государственный технический университет
mailbox@stu.lipetsk.ru

²НИЦ «Курчатowski институт» – ИРЕА
arkhipovaaa@bk.ru, veter1407@rambler.ru

Известно, что водные растворы некоторых пектиновых полисахаридов высших растений способны активизировать прорастание семян сельскохозяйственных культур [1]. В этой связи представляло интерес проведение исследований по оценке влияния нативных пектинов, выделенных из различных природных источников (яблочного, цитрусового и зостерана водорослей), а также их фосфорилированных производных на развитие проростков семян огурцов *Cucumis sativus L.* Модификацию пектинов осуществляли по методике [2].

В работе представлены результаты исследования влияния растворов полисахаридов различной природы и различных концентраций (3 % и 0,002 %-ные водные растворы исходных и модифицированных гликанов), контролем служили семена, обработанные только дистиллированной водой. Все семена инкубировали в чашках Петри при 25 °С в течение 12 суток. Измерение проростков осуществляли через каждые 3 дня.

При этом установлено, что фосфорилированные полисахариды (концентрация 3 %) ха-

На рисунке 1 представлены данные, полученные в ходе исследования влияния рН буферного раствора на аналитический сигнал альгината натрия. Наибольшая площадь пика наблюдается при рН раствора 4,2.

Таким образом, для дальнейших исследований выбраны следующие параметры фосфатного буферного раствора: концентрация 35 ммоль/дм³ и рН=4,2.

актеризуются более высокой ростостимулирующей активностью по сравнению с нативными. Максимальное прорастание отмечено для семян, обработанных фосфорилированным яблочным пектином – 23 мм; фосфорилированным цитрусовым пектином – 21 мм, фосфорилированным зостераном – 19 мм.

Для оценки влияния концентрации пектинов в последующем эксперименте использовали более разбавленные растворы, с концентрацией 0,002 %, предложенной авторами в работе [1]. В данном случае при обработке семян водный раствор фосфорилированного яблочного пектина также оказался более эффективным и показал более высокую ростостимулирующую активность, которая составила 104 мм. Обработка остальными модифицированными пектинами не показала положительных результатов.

Более высокая активность фосфорилированных яблочных пектинов может быть связана с их химической структурой.

Карбоксильные группы в яблочном пектине располагаются блочно по длине цепи макромо-