

ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ПРОПРАНОЛОЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЕКЦИИ НА ЛАТЕНТНЫЕ СТРУКТУРЫ

Кабилова Л. Р., Проворова Ю. И., Яркаяева Ю. А., Зильберг Р. А.

Башкирский государственный университет,

Уфа, Россия

Kabirova.lian@yandex.ru

Создание экспресс-методов оценки качества лекарственных препаратов является актуальной задачей в современной аналитической химии, решение которой заключается в применении вольтамперометрического «электронного языка» на основе модифицированных электродов, который имеет несомненные преимущества перед другими методами идентификации и контроля качества фармацевтических препаратов, поскольку позволяет одновременно определить состав многокомпонентных растворов, содержащих электроактивные и неэлектроактивные компоненты. Подобные устройства с одной стороны, удобны в использовании, с другой – их простота позволяет легко оптимизировать условия работы, подобрать модификаторы и индикаторные электроды, аппаратное оформление.

В настоящей работе рассмотрено применение вольтамперометрической мультисенсорной системы типа «электронный язык» на основе модифицированных композитами полиариленфталидной пленки (ПАФ-SO), меламин (МА) и циануровой кислоты (ЦК) стеклоглеродных электродов (СУЭ) для быстрой и надежной идентификации лекарственных форм кардиологического препарата «Анаприлин» различных производителей: «Татхимфармпрепараты» (Т); «Обновление ПФК» (В); «Фармстандарт-Лексредства» (F). Распознавание действующего вещества во всех препаратах-пропранолола методом проекции на латентные структуры с дискриминантным анализом (PLS-DA) представляет собой многомерный вариант регрессионного анализа. В алгоритме классификации PLS-DA классовая принадлежность образца кодируется нулем, либо единицей и затем эта переменная-код используется в качестве зависимой для создания обычной PLS-регрессии. При распознавании лекарственных средств различных производителей рассчитывали значения дискриминантных откликов, чем ближе эти значения к единице, тем с большей вероятностью они принадлежат к тем или иным производителям. Из таблицы 1 видно, что каждый препарат соответствующего производителя правильно отнесен к тестовому образцу той же природы, таким образом, результат распознавания можно считать положительным.

Таблица 1. Результаты PLS-DA классификации тестового набора лекарственных средств различных производителей для электрода с композитными модификаторами МА ПАФ-SO (1) и ЦК ПАФ-SO (2)

Образец	В 1	В 2	F 1	F 2	T 1	T 2
В	0.99	0.98	0.00	0.00	0.02	0.02
F	0.00	0.00	0.99	0.99	0.02	0.01
T	0.02	0.02	0.02	0.01	0.96	0.97

Таким образом, с использованием методов хемометрики и мультисенсорной системы на основе стеклоглеродного электрода, модифицированного композитами ПАФ-SO-МА-ЦК разработан вольтамперометрический способ идентификации лекарственных препаратов антиаритмического ряда по производителю.

Работа выполнена при поддержке РФФИ: грант № 15-03-01388-а.