

**ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ СЕНСОР НА ХЛОРАМФЕНИКОЛ
НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ ЭЛЕКТРОДОВ,
МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДНЫМИ 9Н-КАРБАЗОЛА**

Миронова Е.Д., Пантелеева Е.Д., Сайгушкина А.А., Свалова Т.С.,

Нечаев Т.В., Мосеев Т.Д., Вараксин М.В., Козицина А.Н.

Уральский федеральный университет

620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В современном мире проблема определения антибиотиков, включая хлорамфеникол (ХАФ), не теряет актуальности в связи с широким и часто бесконтрольным применением их в медицине и хозяйственной деятельности человека и обусловленной этим угрозой развития антибиотикорезистентности. Тест-системы для экспресс-анализа успешно дополняют традиционные лабораторные методы в части первичного скрининга остаточных количеств антибиотиков в продуктах питания и объектах окружающей среды. Однако, чувствительности иммунохроматографических тест-полосок, широко представленных на рынке, не всегда достаточно. Поэтому актуальной задачей является разработка более чувствительных и точных электрохимических устройств для экспресс-анализа, в том числе с заменой биологического рецептора на более стабильный синтетический.

Цель работы: разработка лабораторных прототипов вольтамперометрических сенсоров для селективного количественного определения ХА в пробах природной воды и молока на основе углеродсодержащих электродов, модифицированных 9Н-карбазолом и его оригинальными производными в качестве элементов селективного концентрирования.

В ходе проведенных исследований с использованием оптических и электрохимических методов изучены фотофизические и электрохимические свойства синтезированных производных карбазола, способность к селективному взаимодействию с ХА. Показана взаимосвязь «структура-способность к концентрированию ХА», выбраны соединения-лидеры из числа синтезированных молекул, рабочие условия формирования аналитического сигнала на разных типах углеродсодержащих электродов и способах иммобилизации рецепторной молекулы (адсорбционный, электрополимеризация). Предложен способ усиления аналитического сигнала с использованием ионов меди в качестве метки. При выбранных рабочих условиях наилучшие аналитические характеристики продемонстрировал вольтамперометрический сенсор на основе 3,6-(бис-1-гидразиноэтил)-9Н-карбазола.

Исследование проводилось при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках проекта № 20-73-10077, <https://rscf.ru/project/20-73-10077/>