

**ЭЛЕКТРООСАЖДЕННЫЕ ПОЛИМЕРЫ С МОЛЕКУЛЯРНЫМИ
ОТПЕЧАТКАМИ ХЛОРАМФЕНИКОЛА НА ОСНОВЕ
ПЕНТАФТОРФЕНИЛ-2Н-ИМИДАЗОЛ ПРОИЗВОДНЫХ КАРБАЗОЛА:
ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА**

Ведерникова Е.Д.¹, Зайдуллина Р.А.¹, Свалова Т.С.¹, Мосеев Т.Д.¹,
Вараксин М.В.¹, Козицина А.Н.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.
Ельцина, Екатеринбург, Россия
E-mail: liza.vedernikova-09@mail.ru

**PENTAFLUOROPHENYL-2H-IMIDAZOLE DERIVATIVES OF
CARBAZOLE BASED MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER FOR
CHLORAMPHENICOL DETECTION: CREATION AND PROPERTIES**

Vedernikova E.D.¹, Zaidullina R.A.¹, Svalova T.S.¹, Moseev T.D.¹,
Varaksin M.V.¹, Kozitsina A.N.¹

¹) Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,
Yekaterinburg, Russia

In this work the creation and characterization of molecularly imprinted polymer based on pentafluorophenyl-2H-imidazole derivatives of carbazole for chloramphenicol detection have been investigated. The increased direct electrochemical response of chloramphenicol on modified electrodes was shown.

Ввиду широкого применения в ветеринарии и медицине, селективное количественное определение хлорамфеникола (ХА) в объектах окружающей среды и продуктов питания является актуальной задачей современной аналитической химии и требует разработки новых подходов и портативных сенсорных устройств. Ключевую роль в обеспечении требуемых аналитических характеристик играет природа и структура рецепторного слоя сенсора. Замена традиционно используемых биорецепторов синтетическими аналогами позволит снизить стоимость и увеличить стабильность сенсорных устройств, а групповой и индивидуальной селективности определения возможно достичь посредством применения полимеров с молекулярными отпечатками (ПМО). Так, например, по результатам ранее проведенных исследований 1,3-/1,4-диазиновые производные карбазола продемонстрировали высокое сродство к нитробензолу, и был получен рецепторный слой на их основе [1].

Целью данной работы являлось получение и исследование электропроводящих полимерных слоев на основе 9-(4'-(2,2-диметил-5-(пентафторфенил)-2Н-имидазол-4-ил)-[1,1'-бифенил-4-ил]-9Н-карбазола с полимерными отпечатками хлорамфеникола на поверхности стеклоуглеродного электрода (СУЭ).

Выбор соединения осуществлен на основании результатов ранее проведенных исследований и обусловлен наибольшей комплементарностью к аналиту ($K_{sv}=216\ 800\ M^{-1}$). Предлагаемая схема и условия электроосаждения приведены на рисунке 1.

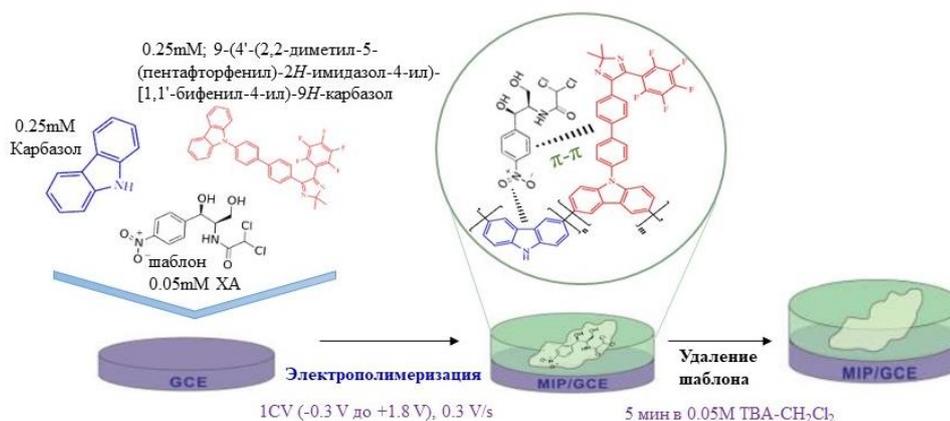


Рис. 1. Схема получения полимера с молекулярным отпечатком ХА посредством электроосаждения 9-(4'-(2,2-диметил-5-(пентафторфенил)-2H-имидазол-4-ил)-[1,1'-бифенил-4-ил]-9H-карбазола.

Оценка электропроводности полимерного слоя осуществлялась посредством регистрации циклических вольтамперограмм в системе $[Fe(CN)_6]^{4-/3-}$. В ходе проведенных исследований в выбранных рабочих условиях установлено, что в результате электроосаждения функциональной молекулы наблюдалось снижение электропроводности электрода на 44% относительно немодифицированного СУЭ, в то время как введение 9H-карбазола в качестве сополимера, напротив, способствовало увеличению токов более чем на 10%. Было показано увеличение прямого электрохимического отклика хлорамфеникола на модифицированных электродах, получены и охарактеризованы полимеры с молекулярными отпечатками.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФ № 20-73-10077

1. Svalova T.S. et al. "Rapid and sensitive determination of nitrobenzene in solutions and commercial honey samples using a screen-printed electrode modified by 1,3-/1,4-diazines." Food chemistry vol. 372 (2022)