**Амперометрическое определение иммуносенсорами амитриптилина в медико-биологических объектах**

***Нуров Т.М.1,Рамазанова А.Н.1,2, Брусницын Д.В.1, Каримова Э.Р.2, Хазиахметова В.Н.3, Кадысева Э.Р.3, Мустафина А.Р.4, Елистратова Ю.Г.4***

*Студент, 1 курса магистратуры*

*1Казанский (Приволжский) федеральный университет,   
Химический институт им. А.М. Бутлерова, Казань, Россия  
2ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», Казань, Россия*

*3Казанский (Приволжский) федеральный университет,*

*Институт фундаментальной медицины и биологии, Казань, Россия*

*4Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова, Федеральный исследовательский центр Казанский научный центр Российской академии наук,*

*Казань, Россия*

*E-mail: t.nurov@yandex.ru*

Современное развитие аналитической химии при определении лекарственных веществ тесно связано с гибридными системами в составе модификаторов, что позволяет работать на стыке междисциплинарных наук.

В настоящее время определение антидепрессантов в медико-биологических объектах связано с постоянным ростом числа людей, страдающих различными заболеваниями. Многие лекарственные средства являются препаратами строгого учета и пациентам может быть одновременно назначено несколько лекарственных средств, поэтому необходимо проводить контроль за их содержанием, в частности трициклического антидепрессанта амитриптилина, в медико-биологических объектах.

Новизна работы состоит в том, что отсутствуют литературные данные по использованию кластерных комплексов переходных металлов в сочетании с углеродными материалами в биосенсорах для определения амитриптилина.

Для определения амитриптилина разработаны иммуносенсоры на основе электродов, модифицированных гибридными системами на основе сочетания углеродных нанотрубок и халькогенидных кластерных комплексов рения. Установлено, что халькогенидные кластерные комплексы рения дают стабильный сигнал при потенциале 500 мВ, что выбрано в качестве аналитического сигнала амперометрического иммуносенсора.

Проведено исследование гибридных систем спектроскопией электрохимического импеданса, что позволило выбрать наилучшие системы для создания амперометрического иммуносенсора.

Аналитические возможности амперометрических иммуносенсоров (модификатор углеродные нанотрубки и селенистые цианидные кластерные комплексы рения) при определении амитриптилина показывают, что область рабочих концентраций изменяется от 1×10-9 до 1×10-4 М, нижняя граница определяемых концентраций амитриптилина на уровне 7×10-10 М.

При разработке методики определения амитриптилина в образце человеческой урины проводили оценку влияния сопутствующих лекарственных веществ и матричные эффекты.

Разработаны методики количественного определения амитриптилина амперометрическими иммуносенсорами в образце урины человека на уровне 4×10-9 М.