

**ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
ГЛИКИРОВАННОГО АЛЬБУМИНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
СТЕКЛОУГЛЕРОДНОГО ЭЛЕКТРОДА, МОДИФИЦИРОВАННОГО  
3-АМИНОФЕНИЛБОРНОЙ КИСЛОТОЙ**

*Тюпа Е.В., Степанова М.И., Свалова Т.С.,  
Сапожникова И.М., Русинов В.Л., Козицина А.Н.*  
Уральский федеральный университет  
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Основными биомаркерами сахарного диабета считаются уровень глюкозы в крови, гликированного альбумина и гемоглобина А1с. Существует острая потребность в средствах экспресс-мониторинга данных биомаркеров во внелабораторных условиях, а также создания оригинальных препаратов с антигликирующей активностью. Для определения антигликирующей активности новых молекул – перспективных лекарственных средств, как правило, применяют способ флуорометрической оценки уровня образующихся продуктов гликирования модельного белка при длине волны 350–500 нм. Метод непригоден для исследования соединений, обладающих собственными фотохимическими свойствами в рассматриваемом спектральном диапазоне. Электрохимические методы и сенсоры представляют собой перспективный инструмент ввиду экспрессности, простоты использования, широких возможностей миниатюризации и исследования свойств фотохимически-активных соединений. В частности, борные кислоты способны селективно и обратимо взаимодействовать с соединениями, содержащими 1,2- или 1,3-диольные группы и потому могут быть использованы в качестве селективных модификаторов для определения индукторов, а также промежуточных и конечных продуктов гликирования. Целью работы являлась разработка подхода для электрохимического определения гликированного альбумина на углеродсодержащих электродах (УЭ), модифицированных 3-аминофенилбороновой кислотой в качестве селективного элемента и способа экспресс-скрининга антигликирующих молекул. Исследования проводили в трехэлектродной электрохимической ячейке с использованием методов циклической вольтамперометрии. УЭ модифицировали электрополимеризацией 0,04 М 3-аминофенилбороновой кислоты (3-АФБК) в фоновом электролите: 0,1 М  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 5 мМ глюкозы, 0,2 М NaF в течение 10 циклов в диапазоне развертки потенциалов 0–0,9 В, скорость развертки 40 мВ/с. Регистрацию спектров импеданса электрода, модифицированного поли(3-АФБК), проводили в фосфатном буферном растворе, pH=7,4. В ходе работы получен и охарактеризован электропроводящий полимер на основе 3-АФБК насыщенной 5 мМ глюкозы. При выбранных рабочих условиях экспериментально установлено статистически-значимое изменение величины сопротивления переноса заряда в эквивалентной ячейке Рэндлса после инкубации модифицированного УЭ в модельных растворах гликированного альбумина в диапазоне концентраций 5–25 мг/мл в присутствии глюкозы (5–15 мМ) и избытка нативного белка (35 мг/мл).