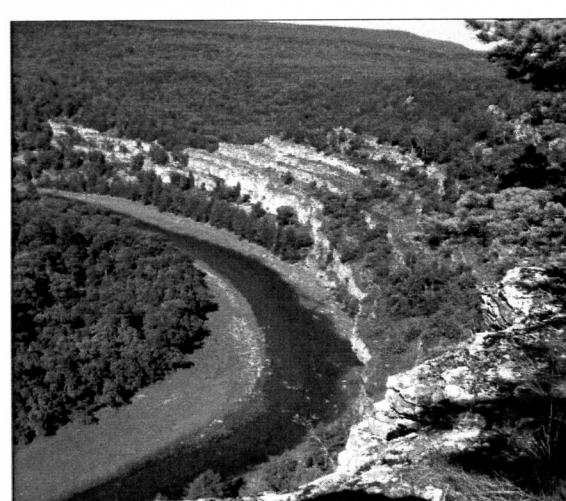


**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ
МЕТОДАМ АНАЛИЗА
“ЭМА - 2012”**



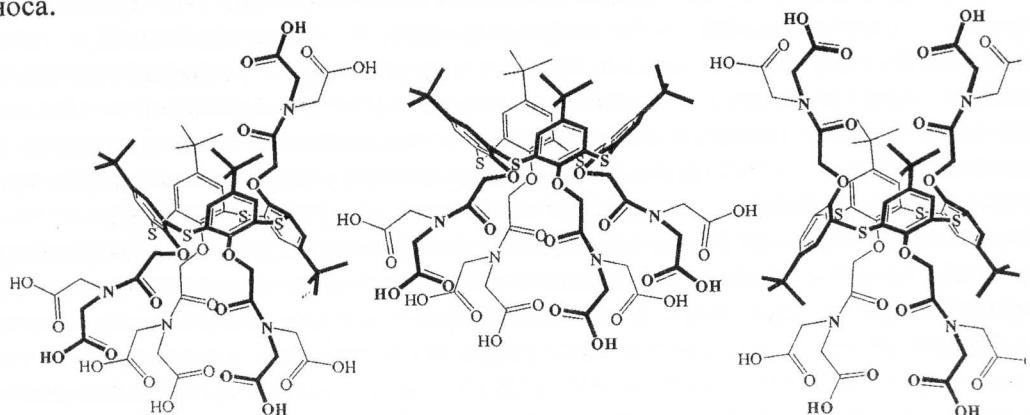
**Уфа - Абзаково
3-9 июня 2012 года**

Электрохимические аптасенсоры на основе новых макроциклических медиаторных систем

Костылева В. Б., Порфириева А. В., Савельева М. А., Хианик Т.^{*)}, Евтушин Г. А. Химический институт им. А. М. Бутлерова Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, 420008, ул. Кремлевская, 18

^{*)} Кафедра ядерной физики и биофизики университета Комениуса, Братислава, Словакия

Разработаны аптасенсоры для определения тромбина на основе специфических аптамеров и тиакаликс[4]аренов (1), несущих феноксазиновые медиаторы электронного переноса.



Пришивку нейтрального красного и аминированного аптамера 5'-GGT TGG TGG GGT TGG TTT TTT TTT TTT TT-3' к карбоксильным группам тиакаликсарена проводили с помощью карбодиимидного связывания. Для улучшения переноса заряда, кроме случаев электроды дополнительно покрывали слоем электрополимеризованного нейтрального красного. Для характеристики полученного рецепторного слоя использовали методы атомно-силовой микроскопии, вольтамперометрии и импедиметрии. На вольтамперограммах в слабощелочной среде зафиксирован асимметричный пик окисления-восстановления нейтрального красного при -0.58 В, связанный с протеканием обменных процессов переноса электрона между окисленными и восстановленными группами Нейтрального красного в пределах слоя. Взаимодействие с тромбином приводит к уменьшению сигнала в силу блокирования переноса электрона. Одновременно происходит увеличение сопротивления переноса заряда. Неспецифическая адсорбция альбумина не влияет на сигнал в области линейности градуировочного графика тромбина. Проведена оценка влияния конфигурации тиакаликс[4]арена и условий измерения сигнала на аналитическую характеристику определения тромбина. В оптимальных условиях предел обнаружения составил 0.05 нМ, интервал определяемых концентраций 0.10-3.00 нМ. Проведено определение тромбина в искусственных образцах сыворотки и на фоне 1.0 мМ бычьей сывороточной альбумина.

Исследования проводили при поддержке РФФИ (грант № 11-03-00381) Минобрнауки РФ (ФЦП «Кадры», госконтракт № 16.740.11.0496). Тиакаликс[4]арены синтезированы на кафедре органической химии Казанского (Приволжского) федерального университета под руководством проф., д.х.н. Стойкова И. И.