

**НЕИНВАЗИВНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛЮКОЗЫ, ИНСУЛИНА,
ХОЛЕСТЕРИНА И МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ В СЛЮНЕ
МЕТОДОМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ИНЖЕКЦИОННОЙ
АМПЕРОМЕТРИИ НА ЭЛЕКТРОДАХ,
МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЧАСТИЦАМИ НИКЕЛЯ И КОБАЛЬТА**

Гафиатова И.А., Челнокова И.А., Шайдарова Л.Г.

Казанский федеральный университет
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18

Контроль уровней глюкозы и инсулина необходим для диагностики и лечения сахарного диабета. Это заболевание сопровождается повышенным уровнем холестерина (ХС) и заболеваниями мочевыводящих путей и почек вследствие нарушенного обмена мочевой кислоты (МК). Разработка экспрессных и селективных способов определения рассматриваемых биологически активных соединений (БАС) представляет большой интерес для медицинской диагностики.

Последовательный инжекционный (ПослИ) анализ часто используют для определения маркеров заболеваний в биологических жидкостях человека.

В настоящей работе изучена возможность определения глюкозы, инсулина, ХС и МК в ПослИ-системе с амперометрическими детекторами на основе планарных электродов с одним (ПЭ) и двумя (ДПЭ) рабочими углеродными электродами с электроосажденными частицами никеля (Ni-ПЭ, Ni-ДПЭ) и кобальта (Co-ПЭ, Co-ДПЭ).

Установили, что осажденные на поверхности ПЭ частицы никеля, каталитически активны при электроокислении глюкозы, инсулина и ХС в щелочной среде, а частицы кобальта – при электроокислении всех рассматриваемых БАС в нейтральной среде.

При регистрации аналитического сигнала в ПослИ-системе билогарифмическая зависимость тока от концентрации аналита, полученная на электроде Ni-ПЭ, линейна в диапазоне до 5×10^{-6} М для глюкозы, 1×10^{-6} М для инсулина, 5×10^{-6} М для ХС, а на электроде Co-ПЭ – до 1×10^{-3} М для глюкозы, 5×10^{-8} М для инсулина, 5×10^{-7} М для ХС, 5×10^{-8} М для МК.

Одновременное определение рассматриваемых БАС проводили с помощью двухканальной ПослИ-системы с двумя амперометрическими детекторами на основе модифицированных ДПЭ: электрод Ni-ДПЭ использовали для определения глюкозы и инсулина и электрод Co-ДПЭ – для определения ХС и МК. Установлено, что присутствие матричных компонентов не мешает определению рассматриваемых БАС. Наблюдается хорошая сходимость результатов определения аналитов ($S_r < 5\%$). Разработанный способ ПослИ-амперометрического определения рассматриваемых биомаркеров использовали для неинвазивного анализа слюны.

Работа выполнена за счет средств Программы стратегического академического лидерства Казанского (Приволжского) федерального университета («Приоритет-2030»).