

ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА ЖИДКИХ ФАЗ ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ БИМОЛЕКУЛ

Вагин М.Ю.

Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, кафедра аналитической химии

Актуальность получения электрохимического отклика по отношению к небольшим по размерам редокс-неактивным белкам определяется важностью их анализа. Также большой интерес по-прежнему привлекает разработка новых протоколов для анализа первичных последовательностей ДНК, поскольку данная задача имеет ряд важных приложений.

Поскольку молекулы белков и ДНК содержат заряженные группы на поверхности, представляется возможным провести их электрохимическую регистрацию на границе раздела жидкость|жидкость либо за счёт их межфазного переноса [1, 2], либо за счёт биоаффинных взаимодействий, влияющих на поток ионов, переносимых через границу раздела [3].

Для исследования термодинамики межфазного переноса ионов ранее была разработана новая система на основе гидрофобного электрода, модифицированного тонкой жидкой мембраной раствора гидрофобной редокс-активной пробы в несмешивающемся с водой растворителе [4]. Экстракция белка в тонкий слой посредством образования обращённых мицелл сопровождалась существенным увеличением токов редокс-активности пробы, зависящим от концентрации и достигающим двух порядков от величины отклика на чистый буфер [2, 3]. При использовании спектроскопии импеданса удалось достичь селективности отклика.

Для определения первичной последовательности ДНК было предложено использовать поток переносимых ионов в качестве электрохимической пробы для регистрации гибридизации олигонуклеотидов на границе раздела жидкость|жидкость [5]. При использовании импедансной спектроскопии и систем на основе одноразовых электродов, полученных методом трафаретной печати и модифицированных гелиевой полимерной мембраной, с высокой чувствительностью была зарегистрирована адсорбция олигонуклеотидов, модифицированных гидрофобными цепями, а также их гибридизация с комплементарными мишенями.

[1] M.Y. Vagin, et al. *Electrochem. Commun.* **2003**, 5, 329; [2] M.Y. Vagin, et al. *J. Electroanal. Chem.* **2005**, 584, 110; [3] M.Y. Vagin, et al. *J. Electroanal. Chem.* **2008**, 623, 68; [4] Karyakin, A.A., Vagin, M.Y. et al. *J. Phys. Chem. B* **2004**, 108, 11591; [5] M.Y. Vagin, et al. *Anal. Chem.* **2008**, 80, 1336.