

## Аналитическая химия

### Пот и слёзы в качестве объекта анализа для медицинской диагностики

Гагаринова С.К.<sup>1</sup>, Нам А.В.<sup>2</sup>, Сычев Д.Ю.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Кафедра аналитической химии

<sup>2</sup> Кафедра высокомолекулярных соединений

<sup>3</sup> Кафедра коллоидной химии

Тенденции развития современной медицины ориентированы на профилактику, раннюю диагностику и минимально инвазивный мониторинг болезни. Пот и слёзы представляют собой сложные биологические матрицы, содержащие многочисленные компоненты, которые, в свою очередь, могут использоваться в качестве маркеров различных заболеваний. Ввиду своей доступности и близкому химическому составу по отношению к крови пот и слёзы являются перспективными объектами для неинвазивного контроля состояния здоровья человека.

За последние годы огромным шагом в осуществлении подобной диагностики стало создание и совершенствование сенсоров непосредственно прикрепляемых к телу человека [1]. Биосенсоры позволяют считывать важные диагностические данные и мгновенно передавать полученную информацию пациенту или врачу. Это позволяет прослеживать состояние человека в режиме реального времени.

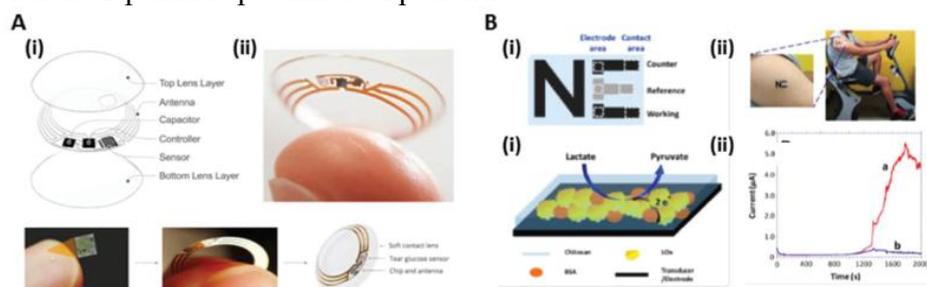


Рис. 1. Примеры биосенсоров для анализа слез (А) и пота (В) [2]

Носимые микро-датчики широко применяются в медицинских, спортивных и военных областях. Контроль концентрации глюкозы в слезных и потовых железах позволяет осуществить диагностику диабета, а также генетическое тестирование, для определения наличия или отсутствия мутаций [3,4]. Образцы слез или слюны могут быть проанализированы на значения pH, лактата,  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  и различных тяжелых металлов. Однако для крупномасштабного использования такие виды многофункциональных носителей должны преодолевать некоторые трудности, связанные с обеспечением стабильности, безопасности, энергоснабжения и низкой стоимости изготовления [5].

1. Amay J. Bhandodkar and Joseph Wang, CellPress, 32 (2014) 363-371; IF 30,41
2. S.R. Corrie, J.W. Coffey, J. Islam, K.A. Markey and M.A.F. Kendall, Analyst, 140 (2015) 4350-4364; IF 3,885
3. Jayson V. Pagaduan, et al, Practical Laboratory Medicine 10 (2018) 34-37
4. Agostino Romeo, et al, Applied Materials Today 10 (2018) 133-141; IF 21,685
5. Yi-Qiang Fan, Feng Gao, Mei Wang, Jian Zhuang, Gang Tang, Chin J Anal Chem, 45(3) (2017) 455-463; IF 0,795