

**Diagnostics of socially significant diseases using affine track-etched membranes
modified with DNA aptamers**

Elena Zavyalova

Sc.D., associate professor of Chemistry Department, Lomonosov Moscow State
University

Specific diagnostics of socially significant diseases is one of the priorities of modern science. Determination of the genetic component of the disease (DNA sequencing, polymerase chain reaction) and direct determination of the marker of the disease (antibody-based test systems) are the most popular traditional methods of specific diagnostics. Despite the variety of commercial solutions available, the development of new methods continues, since early diagnosis of diseases requires ultra-high sensitivity of methods to determine genes/markers in biological fluids. An increase in sensitivity can be achieved by concentrating the desired substance by affine membrane filtration using track-etched membranes modified with DNA aptamers. DNA aptamers are artificially produced oligonucleotides with unique spatial structures that are affine and specific to certain targets; aptamers are a high-tech alternative to antibodies. The report presents examples of the successful usage of track-etched membranes for the detection of bacteria and viruses, as well as prospects for the development of new methods of the specific diagnostics of socially significant diseases.

Диагностика социально значимых заболеваний с помощью аффинных трековых мембран, модифицированных ДНК-аптамерами

Завьялова Елена Геннадиевна

д.х.н., доцент кафедры химии природных соединений химического факультета

МГУ им. М.В. Ломоносова

Специфическая диагностика социально значимых заболеваний – одно из приоритетных направлений современной науки. Среди традиционных методов специфической диагностики наиболее популярны определение гена, кодирующего маркер заболевания (секвенирование ДНК, полимеразная цепная реакция), и непосредственное определение маркера заболевания (тест-системы на основе антител). Несмотря на разнообразие доступных коммерческих решений, продолжается разработка новых методов, поскольку ранняя диагностика заболеваний требует ультравысокой чувствительности методик определения генов/маркеров в биологических жидкостях. Увеличение чувствительности может быть достигнуто за счет концентрирования искомого вещества путем аффинной мембранной фильтрации с использованием трековых мембран, модифицированных ДНК-аптамерами. ДНК-аптамеры – искусственно полученные олигонуклеотиды, обладающие уникальной пространственной структурой, аффинные и специфичные к определенным мишеням; аптамеры – высокотехнологичная альтернатива антителам. В докладе рассмотрены примеры успешного использования трековых мембран для определения бактерий и вирусов, а также перспективы разработки новых методов специфической диагностики социально значимых заболеваний.