

БЕЗМЕТОЧНАЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ТЕСТ-ПЛАТФОРМА НА ОСНОВЕ КОНЬЮГАТОВ МАГНЕТИТ-АНТИТЕЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ *E. COLI*

Васенева В.А., Зайдуллина Р.А., Морщинин И.В., Малышева Н.Н.,
Свалова Т.С., Козицина А.Н.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Инфекции, вызываемые патогенами, передающимися через воду и пищу, представляют собой серьезную угрозу для здоровья человека и ежегодно поражают сотни миллионов людей как в развитых, так и в развивающихся странах. Патогенные штаммы *Escherichia coli* (*E. coli*), *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enterica*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens* являются наиболее распространенными, среди бактерий, вызывающих тяжело протекающие инфекционные заболевания. Портативные тест-платформы, способные обнаруживать небольшое количество бактерий в образцах, могут использоваться за пределами хорошо оборудованных лабораторий людьми с минимальной подготовкой (например, на небольших производствах и в магазинах, при стихийные бедствиях и т. д.), когда образцы необходимо анализировать в полевых условиях.

В настоящем исследовании разработана электрохимическая проточная тест-платформа на основе синтезированных конъюгатов Fe_3O_4 – антитела к *E. coli*.

На первом этапе проводили модификацию аминокислотой синтезированных методом соосаждения наночастиц магнетита. В качестве модификатора выбиралась одна из следующих аминокислот: глицин, фенилаланин, 3-карбокситриазол. В результате на поверхности магнетита сосредоточены амино- и карбоксильные группы. На следующем этапе, методом карбодимидной сшивки проводили конъюгацию модифицированных аминокислотой наночастиц и антител против *E. coli*. Затем реализовывали процедуру иммуноанализа на модельном растворе, содержащем *E. coli*, с использованием тест-платформы изготовленной методом стереолитографии (см. рисунок).

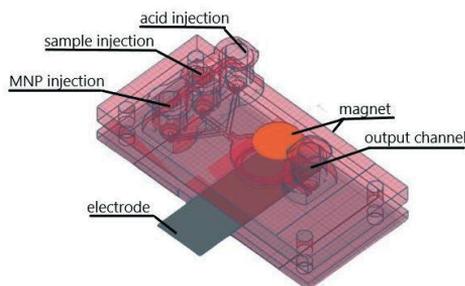


Схема электрохимической тест-платформы

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ для молодых ученых – кандидатов наук МК-392.2022.1.3.