

## Отзыв на автореферат

диссертационной работы Алтыева Алексея Муратовича на тему «Биоактивные электродные системы для определения аминокислот методами вольтамперометрии», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия.

Задача разработки быстрых, чувствительных и селективных методов определения аминокислот в объектах различного происхождения остается одной из центральных в аналитической химии. Состояние организма напрямую зависит от поступления и усвоения незаменимых аминокислот, поэтому контроль их содержания в биологически активных добавках и лекарственных препаратах имеет огромное значение для здоровья населения. Разработка новых электрохимических подходов, обеспечивающих одновременное определение нескольких аминокислот без сложной пробоподготовки, является актуальной и перспективной задачей.

В представленной диссертационной работе Алтыева А.М. разработаны оригинальные электрохимические сенсоры для определения метионина, триптофана и 5-гидрокситриптофана. Ключевая новизна работы заключается в использовании витаминов группы В (цианокобаламина и фолиевой кислоты) в качестве биохимически обоснованных медиаторов электрохимических реакций. Автором проведена детальная характеристика электродных систем, включая изучение морфологии поверхности методом сканирующей электронной микроскопии. Предложены достаточно убедительные механизмы электродных процессов, подтвержденные спектроскопическими данными. Разработаны аналитические методики с достижением пределов обнаружения на уровне  $10^{-7}$  -  $10^{-8}$  М.

Несомненно, работа содержит значительный вклад в развитие электрохимических методов определения биологически активных соединений. Научная новизна результатов, практическая применимость разработанных методик, надлежащее экспериментальное и теоретическое обоснование свидетельствуют о высокой квалификации автора. Результаты работы достаточно полно отражены в научных публикациях и представлены на конференциях. Применение витаминов в качестве модификаторов открывает новые возможности для создания биосенсоров.

Вместе с тем, при внимательном рассмотрении работы возникают следующие вопросы:

1. Ограничен анализ влияния различных типов буферных растворов на аналитические характеристики методик. Какие буферные системы применялись для исследования на аналитические сигналы метионина, триптофана, 5-гидрокситриптофана?
2. В тексте присутствуют незначительные синтаксические ошибки.

Отмеченные замечания не снижают общей оценки работы. Диссертация полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.4.2 – аналитическая химия, а её автор – Алтыев Алексей Муратович достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Кандидат химических наук,  
ведущий менеджер проектов  
ООО «Сигма»

Почтовый адрес: 195197,  
г. Санкт-Петербург, пр-т Кондратьевский, 15к5  
Электронный адрес: kvalekseenko@sigma-it.ru  
Рабочий телефон : +7-903-951-01-10



Алексеенко Кира Викторовна  
12.01.2026