

## Заключение по содержанию диссертации

Барлев Николай Анатольевич  
(Ф.И.О. члена диссертационного совета)

ФИО соискателя: Гутенева Наталия Викторовна

Название диссертации: «Разработка методов иммунохроматографической детекции малых молекул с использованием магнитных наномаркеров»

Научная специальность: 03.01.02 – Биофизика

Ученая степень, на соискание которой представлена диссертация: кандидат физико-математических наук

Дата защиты 20.12.2019

---

Оценка соответствия диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук, доктора наук в МФТИ (далее - Положение):

1. Актуальность тематики диссертации:

Диссертация Гутеневой Н.В. посвящена разработке новых методов быстрой высокочувствительной регистрации малых молекул. Несмотря на значительное количество иммуноаналитических тест-систем, применяющихся для выявления различных низкомолекулярных соединений, задача создания биосенсора, сочетающего в себе относительную простоту и скорость с хорошей чувствительностью и специфичностью, является актуальной.

2. Научная новизна выносимых на защиту результатов:

В диссертационной работе предложены новые форматы высокочувствительной регистрации морфина, метамфетамина, фентанила и тироксина на основе сильного взаимодействия биотинна со стрептавидином, впервые проанализированы кинетические характеристики конъюгата биотина с тироксином, охарактеризована конкуренция свободного тироксина с конъюгатом биотина с тироксином.

3. Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы:

Полученные в диссертации экспериментальные результаты могут быть использованы при разработке биосенсорных систем для регистрации широкого спектра низкомолекулярных соединений, в том числе ядов, наркотиков и токсинов, что может быть применимо для решения задач биобезопасности и криминалистики.

4. Полнота опубликования основных результатов диссертации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с требованиями Положения:

По результатам работы опубликованы 4 статьи в международных журналах, индексируемых SCOPUS, а также 9 тезисов в сборниках трудов всероссийских и международных научно-технических конференций.

5. Вопросы и замечания (в соответствии с п. 4.13 Положения соискатель отвечает на сформулированные здесь вопросы и замечания на заседании по защите диссертации):

В высокочувствительном формате биосенсорной системы для регистрации наркотических соединений используются антитела, модифицированные биотином,

что дает более низкую чувствительность, по сравнению с разработанным методом регистрации свободного тироксина. Чем обусловлен выбор данного формата?

В обзоре литературы среди существующих методов регистрации магнитных меток помимо использованного в диссертации метода регистрации нелинейных магнитных материалов на комбинаторных частотах перечислены ГМС и СКВИДы. Какие еще существуют сенсоры для детекции магнитных частиц?

6. Общая характеристика диссертации (не включает резюмирующую часть):

Диссертационная работа Гутеневой Н.В. выполнена в соответствии с установленными требованиями «Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук, доктора наук МФТИ». Работа выгодно отличается ясностью изложения и логичностью структуры диссертации. Все выносимые на защиту положения подтверждены экспериментально.

Барлев Николай Анатольевич, д.б.н., профессор РАН,  
Заведующий лабораторией регуляции экспрессии генов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института цитологии Российской академии наук

Дата 05.12.2019

Подпись  / Барлев Николай Анатольевич

