

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Дюдеевой Евгении Сергеевны  
"Исследование свойств частично или полностью незаряженных  
фосфорилгуанидиновых аналогов олигодезоксирибонуклеотидов как зондов для  
анализа нуклеиновых кислот", представленной на соискание ученой степени  
кандидата химических наук по специальности 1.4.9 - биоорганическая химия**

Диссертационная работа Дюдеевой Е.С. посвящена детальному изучению свойств фосфорилгуанидиновых олигонуклеотидов (ФГО) - новых перспективных аналогов природных нуклеиновых кислот (НК). К преимуществам этого класса олигонуклеотидов можно отнести возможность их получения в ходе стандартного фосфитамидного автоматического синтеза НК, а также отсутствие заряда у модифицированной фосфатной группы. Последнее обстоятельство обуславливает уникальные физико-химические свойства ФГО и открывает новые возможности при конструировании оригинальных молекулярных инструментов на их основе - праймеров, зондов, нетривиальных НК-структур, которые могут найти применение при разработке диагностических тест-систем, новых технологий секвенирования, микроматричного анализа, долговременного хранения НК. Учитывая вышесказанное, диссертационная работа Дюдеевой Е.С. представляется весьма актуальной и имеет существенную теоретическую и практическую значимость.

Автореферат диссертации имеет традиционную структуру. В нем приведена общая характеристика работы (актуальность, цели и задачи исследования, научная новизна и значимость работы), изложены основные результаты и выводы. По результатам исследования опубликовано 4 статьи в рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ.

Цель работы четко сформулирована. Работа включала изучение физико-химических свойств ФГО, оценку влияния на них количества фосфорилгуанидиновых групп, исследование биохимических свойств ФГО на примере реакции обратной транскрипции и иммобилизации ФГО на поверхности полимерных частиц. Указанные задачи были успешно решены. В частности, показано влияние фосфорилгуанидиновых групп на гидрофобность, электрофоретическую подвижность и характеристики УФ-спектра олигонуклеотидов. Обнаружена склонность к отщеплению фосфорилгуанидиновых групп при наличии поблизости нуклеофильных заместителей. Впервые показана способность ФГО выступать праймерами в ферментативной реакции синтеза ДНК и возможность их иммобилизации на твердой подложке. В целом, полученные результаты могут быть использованы для конструирования праймеров и зондов нового типа для гибридизационного анализа и/или ферментативных превращений нуклеиновых кислот.

Для выполнения работы диссертантом использованы современные методы биоорганической химии и молекулярной биологии. Материал изложен в автореферате в логической последовательности и качественно иллюстрирован. Результаты опубликованы в

высокорейтинговых научных журналах, их новизна и достоверность не вызывают сомнений. Содержание публикаций соответствует теме исследования. Выводы обоснованны, отражают ключевые результаты. В целом, работа выполнена на высоком методическом уровне, является законченным трудом.

Замечаний по существу работы нет.

Считаю, что диссертационная работа Дюдеевой Евгении Сергеевны "Исследование свойств частично или полностью незаряженных фосфорилгуанидиновых аналогов олигодезоксирибонуклеотидов как зондов для анализа нуклеиновых кислот" соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе отвечает требованиям пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.9 - биоорганическая химия.

Гарафутдинов Равиль Ринатович

кандидат биологических наук  
специальность 03.00.03 - молекулярная биология  
старший научный сотрудник, заведующий лабораторией  
структуры и функций биополимеров ИБГ УФИЦ РАН

Институт биохимии и генетики – обособленное структурное подразделение  
Федерального государственного бюджетного научного учреждения  
Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук  
(ИБГ УФИЦ РАН)  
450054, г. Уфа, пр. Октября, 71  
тел. +7 (347) 2356088  
электронная почта: garafutdinovr@mail.ru

18 января 2023 г.

Согласен на включение моих персональных данных в документы,  
связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Гарафутдинова Р.Р. заверяю

Ученый секретарь ИБГ УФИЦ РАН  
д.б.н.



Ф.Р. Гималов

18.01.2023 г.