

ОТЗЫВ

Научного консультанта о Мещаниновой Марии Ивановне, представившей диссертацию «Подходы к твердофазному синтезу конъюгатов олигорибонуклеотидов и их структурных аналогов как эффективных инструментов молекулярно-биологических исследований» на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.9 - биоорганическая химия.

Мещанинова Мария Ивановна работает в лаборатории химии РНК ИХБФМ СО РАН с 1997 г., она стартовала свою научно-образовательную карьеру в качестве студента-дипломника, потом аспиранта ИХБФМ СО РАН. В 2009 году Мещанинова М.И. защитила диссертационную работу на соискание ученой степени кандидата химических наук по теме «Олигорибонуклеотиды, содержащие перфторарилазидную группу в гетероциклическом основании – новые фотоаффинные реагенты для модификации биополимеров» под руководством заведующей указанной выше лаборатории к.х.н. Веняминовой А.Г. По завершению этого блока исследований Мещанинова М.И. продолжила работу в контексте расширенного профиля, направленного на разработку эффективных подходов к получению широкого спектра конъюгатов олигорибонуклеотидов и их производных с различными остатками функциональных молекул, что и стало ключевой темой исследования, представленного в данной диссертационной работе на соискание ученой степени доктора химических наук.

Основные направления работы Мещаниновой М.И. посвящены разработке новых и значительной оптимизации существующих методов и подходов к созданию протяженных синтетических НК-фрагментов и конструкций, несущих один или несколько биологически значимых ненуклеозидных остатков, как эффективных инструментов модуляции свойств биологически активных соединений.

На начальном этапе исследования, Марией Ивановной были разработаны оптимальные схемы протоколов автоматического синтеза олигорибонуклеотидов, а также их модифицированных по углеводофосфатному остову производных длиной 100 нт. и более, которые дали возможность решить задачу по созданию набора различных конъюгатов, включая протяженные цепи олигорибонуклеотидов, заданной функциональности биологического эффекта.

Крайне важно отметить и учесть, что соискатель имела (и продолжает) тесное сотрудничество с единственным на национальном Российском рынке производителем отечественных ДНК/РНК-синтезаторов, оптимизируя и определяя протоколно-химическую оправданность, экономическую рентабельность, и, наконец,

фундаментально-обоснованную значимость определенных в работе Марии Ивановны положений, выносимых на защиту. Это, несомненно, дает полное основание заявить о наличии в ее диссертационной работе пошагового и полноценного задела для обеспечения технологической независимости и лидерства отечественной научной школы.

Разработанные автором твердофазные методы конъюгирования отличаются кажущейся простотой, но технологической филигранностью и высокой созидательной эффективностью, позволяя, например, отказаться от трудоемких многостадийных схем модификации НК-фрагментов, и, в то же время, обеспечить возможность создания репрезентативных библиотек функциональных олигомеров НК. Мария Ивановна обладает широким творческим потенциалом и как химик-практик, с одной стороны, и как классический фундаментальный исследователь-биоорганик, с другой. Гибкость стратегии, разработанной автором, достигается за счет сочетания различных синтетических приемов функционализации олигонуклеотидов. Использование пре- и/или пост-синтетических подходов конъюгирования НК-фрагментов, эксплуатируя различные типы взаимодействующих реакционноспособных групп и углубленный поиск условий проведения/оптимизации, позволило ей разработать принципиально новые подходы к конструированию широкого набора моно- и мульти-функциональных производных на основе нативных и/или модифицированных фрагментов РНК, ДНК.

М.И. Мещанинова, без сомнений, зарекомендовала себя как высококвалифицированный исследователь и разработчик, глубоко понимающий практическую часть выполняемых задач, обладающий солидарно скомпенсированным багажом фундаментальных знаний. Она в совершенстве владеет современной профильной научной литературой, методическими подходами, в том числе, обуславливающими перспективы инновационной привлекательности разработок в области молекулярной биологии и биомедицины. Ее отличают аналитический склад ума, критическое, порой излишне, мышление и целеустремленность.

Будучи опытным наставником, Мещанинова М.И. осуществляла(ет) научное руководство студентами и аспирантами НГУ и ИХБФМ СО РАН, активно способствуя профессиональному росту молодых кадров. Коллеги высоко её ценят за умение комфортно и результативно работать в команде, конструктивный подход к решению задач, тактичность, уникальные личные качества, во многом и всецело определяющие благоприятный, результат-ориентированный климат в научном коллективе.

Мещанинова Мария Ивановна является автором и соавтором 3 патентов и более 90 научных публикаций, опубликованных в рецензируемых российских и международных журналах, входящих в базы данных РИНЦ, Web of Science и Scopus.

В диссертацию включены 28 основных работ, в которые автор внесла ключевой вклад, обеспечив либо сам факт реализуемости работы, либо, и во многом так, новизну исследования за счет предложения к использованию новых инструментов исследования. Оптимизация химических вариантов конъюгирования, определение функционала конъюгируемого с НК-фрагментом молекулярного остатка, структура и свойства дополнительно функционализирующего конъюгат линкерного звена, совокупно, определяют глубину представленной работы. Данный аспект демонстрирует необходимость разработки нового, именно комплексного, подхода/стратегии к проектированию и созданию НК-зависимых инструментов (ген-направленных и не только), которые успешно были созданы и представлены автором данной диссертационной работы.

Материалы работы как синтетического профиля, так и демонстрирующие успехи, и проблематику молекулярно-биологического и биомедицинского контекста, были успешно представлены на международных и российских конференциях.

Таким образом, убежденно полагаю, что работа Мещаниновой Марии Ивановны по уровню новизны, актуальности и качеству вклада в решение совокупности заявленных к выполнению в работе научных задач полностью соответствует требованиям пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Институте химической биологии и фундаментальной медицины имени Д.Г. Кнорре СО РАН к докторским диссертациям. Учитывая значимость теоретических и прикладных разработок, их приоритетную для современности важность, научную активность самого автора, Мария Ивановна Мещанинова, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.9-биоорганическая химия.

Научный консультант, ректор НГУ,
д.х.н., член-корреспондент РАН



Пышный Д.В.

16 сентября 2026г.

Учреждение: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

Официальный адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2.

Подпись _____ Пышного Д.В. _____

Уполномоченный управления



Д. В. Пышный
16.09.2026г.