

Отзыв

на автореферат диссертации Дорошенко Ирины Андреевны на тему:
«Функционально замещенные карбоцианины как основа для синтетического дизайна флуоресцентных меток», представленную в диссертационный совет МГУ.02.06 Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности:
02.00.16 – Медицинская химия, 02.00.03 – Органическая химия

Карбоцианиновые красители представляющие собой важный класс полиеновых сопряженных структур и сочетающих в своей структуре ароматические гетероциклические фрагменты и полиеновый фрагмент с делокализованным положительным зарядом, являются перспективными флуорофорами для визуализации состояния системы в случае когда флуорофор нековалентно взаимодействует с целевыми молекулами. Это позволяет считать диссертационную работу И.А.Дорошенко, посвященную синтетическому дизайну карбоцианиновых красителей и изучению их спектрально-кинетических и фотофизических свойств, способности проникновения через клеточную мембрану и цитотоксичности синтезированных карбоцианинов, а также ковалентных и нековалентных конъюгатов на их основе, современной и актуальной.

Автором впервые осуществлен синтез нескольких серий три-, пента- и гептаметиновых карбоцианинов и их конформационно закрепленных производных на основе гетероциклов разной природы: хинолинов, индоленинов, бензоиндоленинов и бензотиазолов, содержащих гидрофобные и гидрофильные заместители при кватернизированных атомах азота. Установлена оптимальная последовательность стадий для синтеза несимметричных карбоцианинов. Выявлено влияние сульфонатной и фосфонатной групп в заместителях при атомах азота гетероцикла на время жизни флуоресценции карбоцианинов

Судя по автореферату, автором получен ряд интересных и ценных результатов. В частности, установлено, что трикарбоцианины модифицированные ω -аминокислотами по мезо-положению конформационно закрепленной полиметиновой цепи и содержащие две алкилсульфонатные группы при кватернизированных атомах азота индоленинового скаффолда представляют собой оптимальную структурную основу для создания целевых конъюгатов проникающих пептидов с флуорофорами. Показано, что замена сульфонатной группы на фосфонатную в заместителях при атомах азота гетероцикла приводит к существенному увеличению времени жизни флуоресценции карбоцианинов, что можно объяснить менее выраженными процессами агрегации для фосфонатных аналогов.

И.А. Дорошенко удалось впервые показать, что карбоцианины бензоиндоленинового ряда, содержащие гидрофильные группы и гидрофобный алкильный фрагмент, могут быть использованы в аналитических целях в качестве

инструмента визуализации за счет эффективного нековалентного связывания с малыми молекулами, что убедительно продемонстрировано на примере использования пентаметинового карбоцианина с додецилкарбоксильными заместителями при кватернизированных атомах азота гетероциклов в качестве селективного флуоресцентного сенсора.

Результаты исследований нашли достаточное отражение в публикациях по теме диссертации, в том числе, в виде статей в международных рецензируемых научных изданиях, индексируемых виртуальными базами данных (Web of Science, Scopus) и рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационных работ.

Таким образом, на основании ознакомления с авторефератом диссертации Дорошенко И.А. на тему: «Функционально замещенные карбоцианины как основа для синтетического дизайна флуоресцентных меток», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук, можно утверждать, что представленная диссертация является научно-квалификационной работой, соответствующей паспорту специальностей 02.00.16 – Медицинская химия и 02.00.03 – органическая химия. По актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов рассматриваемая работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова. Таким образом, соискатель Дорошенко Ирина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.16 – Медицинская химия, 02.00.03 – Органическая химия.

Кандидат химических наук (02.00.08 – Химия элементоорганических соединений), доцент, руководитель научно-исследовательской лаборатории органического синтеза ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ
Почтовый адрес: 305000 Курская область, г. Курск,
ул. Радищева, 33.

Тел.: + [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Кудрявцева Татьяна [REDACTED]

«__» _____ 2021 г. [REDACTED]

Подпись [REDACTED]
заверяю спецификацией [REDACTED]
«29» 11 2021 г.