

Самаркина Дарья Александровна

Отчет за 2 семестр обучения

Направление подготовки	04.06.01 Химические науки
Направленность (специальность)	02.00.04 - Физическая химия
Научный руководитель	д.х.н., профессор Захарова Л.Я.
Лаборатория	высокоорганизованных сред
Тема научно-исследовательской работы	Супрамолекулярные системы на основе катионных ПАВ, содержащих природный фрагмент: агрегационные свойства и комплексообразование с биомолекулами

Образовательный процесс:

1 курс, кандидатские экзамены

Дисциплина «История философии и науки»	«отлично» - 23.05.2016
Дисциплина «Иностранный язык»	«хорошо» - 18.05.2016

Научно-исследовательская работа:

Комплексом физико-химических методов исследованы имидазолсодержащие ПАВ с варьируемой длиной гидрофобного радикала, числа углеродных атомов в котором равны 14, 16 и 18. Изучены их агрегационные характеристики и функциональная активность (солюбилизирующее действие и связывание с олигонуклеотидом). Выявлены следующие закономерности:

1. Увеличение длины гидрофобного фрагмента в ряду имидазолсодержащих амфи필ов на каждые два метиленовых звена приводит к снижению значения критической концентрации мицеллообразования в 4 раза;
2. Варьирование длины гидрофобного радикала амфи필ов практически не влияет на солюбилизационные свойства их агрегатов (солюбилизационная емкость в ряду трех ПАВ меняется незначительно);
3. Липоплексы имидазолсодержащих амфиfilов и олигонуклеотида (ONu) по своим размерным характеристикам и способности к количественному связыванию с ONu являются потенциальными невирусными векторами, что позволяет их рекомендовать для дальнейших биологических испытаний.

Результативность НИР:

Публикации (рекомендованные ВАК):

1. Novel dicationic pyrimidinic surfactant: Self-assembly and DNAcomplexation / D. Gabdrakhmanov, D. Samarkina, V. Semenov, V. Syakaev, R. Giniyatullin, N. Gogoleva, L. Zakharova // Colloids Surf., A – 2015. – V. 480. – P. 113-121.
2. Супрамолекулярные системы на основе дикатионного пиримидинсодержащего ПАВ и полиэтиленамина / Д.Р. Габдрахманов, Д.А. Самаркина, Ф.Г. Валеева, Л.Ф. Сайфина, В.Э. Семенов, В.С. Резник, Л.Я. Захарова, А.И. Коновалов // Изв. Акад. Наук. Сер.хим. – 2015. – № 15. – с. 573-578.
3. Cationic surfactant with 1,2,4-triazole- and uracil moieties as amphiphilic building blocks for supramolecular nanocontainers / D.R. Gabdrakhmanov, D.A. Samarkina, V.E. Semenov, E.S. Krylova, V.S. Reznik, L.Ya. Zakharova // J. Mol. Liq. – 2016. – V. 218. – P. 255–259.
4. Супрамолекулярные катализаторы на основе нового пиримидинофана: влияние добавок полимера и ионов лантана / Д.Р. Габдрахманов, Ф.Г. Валеева, В.Э. Семенов, Д.А. Самаркина, А.С. Михайлов, В.С. Резник, Л.Я. Захарова // Макрогетероциклы – 2016. – Т. 9. – № 1. – С. 29-33.
5. Самоорганизующиеся каталитические системы на основе нового амфиfila содержащего пуриновый фрагмент, проявляющие субстратную специфичность в гидролизе эфиров кислот фосфора. / Д.А. Самаркина, Д.Р. Габдрахманов, В.Э. Семенов, Ф.Г. Валеева, Л.М. Губайдуллина, Л.Я. Захарова, В.С. Резник, А.И. Коновалов // ЖОХ – 2016. – Т. 86. – Вып. 3. – С. 518–522.
6. Substrate specific nanoreactors based on pyrimidine-containing amphiphiles of various structures for cleavage of phosphonates / D.R. Gabdrakhamanov, D.A. Samarkina, V.E. Semenov, L.F. Saifina, F.G. Valeeva, V.S. Reznik, L.Ya. Zakharova // Phosphorus Sulfur Silicon Relat. Elel. DOI:<http://dx.doi.org/10.1080/10426507.2016.1227820>

Тезисы:

1. Самоорганизация и функциональная активность нового пиримидинсодержащего амфиfila и его бинарной смеси с цетилtrimетиламмоний бромидом / Д.Р. Габдрахманов, Д.А. Самаркина, В.Э.Семенов, Л.Я. Захарова // Сборник тезисов Всероссийской школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Материалы и технологии XXI века». Казань, 11-12 декабря 2014 г. – С.197.
2. Агрегационные характеристики супрамолекулярных систем на основе дитерпеноидных амфи필ов: влияние длины спейсерного фрагмента / Д.А. Самаркина, Э.А. Васильева, Ф.Г. Валеева, Д.Р. Габдрахманов, И.Ю. Стробыкина, В.Е. Катаев, Л.Я. Захарова // «Химическая технология функциональных наноматериалов». Сборник трудов

всероссийской молодежной конференции с международным участием. Москва РХТУ им. Д.И. Менделеева 26-27 ноября 2015г. – С. 175.

3. Новый тетракационный амфи菲尔 с пиридиномовым фрагментом: самоорганизация и функциональная активность / Д.Р. Габдрахманов, Д.А. Самаркина, В.Э. Семенов, Л.Ф. Сайфина, В.С. Резник, Л.Я. Захарова // III Всероссийский симпозиум с международным участием по поверхностно-активным веществам, тезисы докладов. Санкт-Петербург, 29 июня-1 июля 2015 г. – С. 129.
4. Новые катионные амфифилы с пиридиномовым фрагментом: самоорганизация и функциональная активность / Д.Р. Габдрахманов, Д.А. Самаркина, М.П. Донбаев, В.Э. Семенов, Р.Х. Гиниятуллин, В.С. Резник, Л.Я. Захарова / Итоговая конференция КНИТУ 2014, Научная сессия. Аннотации сообщений. Казань, 2-8 февраля 2015 г. – С. 5-6.
5. Агрегационное поведение и функциональная активность пиридинсодержащих амфифиолов с пространственно загруженной головной группой / Д.Р. Габдрахманов, Д.А. Самаркина, В.Э. Семенов, Р.Х. Гиниятуллин, В.С. Резник, Л.Я. Захарова // X Всероссийская школа-конференция молодых ученых «Теоретическая и экспериментальная химия жидкокомпозитных систем» (Крестовские чтения), Тезисы докладов. Иваново, 26-30 октября 2015 г. – С.97.
6. Агрегационные характеристики и функциональная активность амфи菲尔ного мультигетероцикла / Д.А. Самаркина, Д.Р. Габдрахманов, В.Э. Семенов, Л.Ф. Сайфина, В.С. Резник, Л.Я. Захарова // Итоговая конференция КНИТУ 2015, Научная сессия. Аннотации сообщений. Казань, 2-6 февраля 2016 г. – С. 7.
7. Закономерности изменения агрегационных характеристик и функциональной активности в ряду пиридинсодержащих амфифиолов / Д.Р. Габдрахманов, Д.А. Самаркина, В.Э. Семенов, Ф.Г. Валеева, В.С. Резник, Л.Я. Захарова // Итоговая конференция КНИТУ 2015, Научная сессия. Аннотации сообщений. Казань, 2-6 февраля 2016 г. – С.7
8. Substrate specific nanoreactors based on pyrimidine-containing amphiphiles of various structures for cleavage of phosphonates / D.R. Gabdrakhmanov, D.A. Samarkina, V.E. Semenov, F.G. Valeeva, L.Ya. Zakharova, V.S. Reznik // The 21st International Conference on Phosphorus Chemistry, 2016, тезисы докладов, Kazan, Russia. – Р. 332.
9. Супрамолекулярные системы на основе нового пиридинсодержащего амфифила макроциклической структуры / Д.А. Самаркина, Д.Р. Габдрахманов, В.Э. Семенов, А.С. Михайлов, Л.Я. Захарова // XXIII Всероссийская конференция «Структура и динамика молекулярных систем. Яльчик – 2016». Сборник тезисов докладов, 4 – 8 июля 2016 года. – С. 113.
10. Полимер-коллоидные комплексы на основе морфолиниевого ПАВ и полиакриловой кислоты при низкой степени ионизации / Э.А. Васильева, Д.А. Самаркина, С.С. Лукашенко, Е.П. Жильцова, Л.Я.

Захарова // XX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. В 5 т, Сборник тезисов, Екатеринбург, 26-30 сентября 2016 г. – С.216.

11. Супрамолекулярные системы на основе имидазолсодержащих амфилинов: агрегация и взаимодействие с декамером ДНК / Д.А. Самаркина, Д.Р. Габдрахманов, С.С. Лукашенко, Л.Я. Захарова // VI Бакеевская Всероссийская с международным участием школа-конференция для молодых ученых «Макромолекулярные нанообъекты и полимерные нанокомпозиты», сборник тезисов докладов. Москва, 9-14 октября 2016 г. – С. 125
12. Каталитические системы на основе катионных полимеризованных мицелл для расщепления эфиров кислот фосфора / Т.Н. Паширова, Д.А. Самаркина, Ф.Г. Валеева, П.А. Фетин, И.М. Зорин, А.Ю. Билибин, Л.Я. Захарова // VI Бакеевская Всероссийская с международным участием школа-конференция для молодых ученых «Макромолекулярные нанообъекты и полимерные нанокомпозиты», сборник тезисов докладов. Москва, 9-14 октября 2016 г. – С. 126

Конференции

1. Устный доклад «Супрамолекулярные системы на основе амфилила с пиридиновым фрагментом и триазольными головными группами» / Самаркина Д.А., Габдрахманов Д.Р., Семенов В.Э., Сайфина Л.Ф., Резник В.С., Захарова Л.Я. // Отчетная научная сессия Казанского национального исследовательского технологического университета за 2015 г., 3 февраля 2016 года.
2. Стендовый доклад «Супрамолекулярные системы на основе пиридинсодержащих амфилинов с пространственно загруженной головной группой». / Д.А. Самаркина, Д.Р. Габдрахманов, В.Э. Семенов, Л.Ф. Сайфина, В.С. Резник, Л.Я. Захарова // Итоговая научная конференция 2015 года академических институтов, подведомственных ФАНО России. Секция химическая (ИОФХ им. А.Е, Арбузова КазНЦ РАН), 10 февраля 2016 года.
3. Стендовый доклад «Супрамолекулярные системы на основе нового пиридинсодержащего амфилила макроциклической структуры» / Самаркина Д.А., Габдрахманов Д.Р., Семенов В.Э., Михайлов А.С., Захарова Л.Я. // XXIII Всероссийская конференция «Структура и динамика молекулярных систем. Яльчик – 2016». 4–8 июля 2016 года.
- 4: Стендовый доклад «Супрамолекулярные системы на основе имидазолсодержащих амфилинов: агрегация и взаимодействие с декамером ДНК» / Самаркина Д.А., Габдрахманов Д.Р., Лукашенко С.С., Захарова Л.Я. // VI Бакеевская Всероссийская с международным участием школа-конференция для молодых ученых «Макромолекулярные нанообъекты и полимерные нанокомпозиты», Москва, 9-14 октября 2016 г.

5. Стендовый доклад «Каталитические системы на основе катионных полимеризованных мицелл для расщепления эфиров кислот фосфора» / Самаркина Д.А., Паширова Т.Н., Валеева Ф.Г., Фетин П.А., Зорин И.М., Билибин А.Ю., Захарова Л.Я. // VI Бакеевская Всероссийская с международным участием школа-конференция для молодых ученых «Макромолекулярные нанообъекты и полимерные нанокомпозиты», Москва, 9-14 октября 2016 г.

Иные достижения аспиранта:

1. Участие в гранте РФФИ № 15-03-05434 «Супрамолекулярные системы на основе полимеризующихся и комплексообразующих амфилинов: мультифакторный контроль самоорганизации и функциональной активности».
2. Участие в гранте РНФ № 14-23-00073 КНИТУ «Разработка новых методов синтеза би-, три- и тетрациклических соединений гетероциклического ряда, создание наноразмерных водорастворимых структур на их основе и перспективы биомедицинского использования».
3. Участие в гранте РНФ №14-50-00014 ИОФХ «Формирование на базе Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН международного научно-инновационного Центра нейрохимии и фармакологии»
4. Диплом за лучший стендовый доклад на VI Бакеевской Всероссийской (с международным участием) школе-конференции для молодых ученых «Макромолекулярные нанообъекты и полимерные нанокомпозиты».

Подпись аспиранта

Подпись научного руководителя