

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Широких Анастасии Дмитриевны**

«Липидные наночастицы как средства доставки биологически активных соединений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы

Использование липидных наночастиц в качестве средства доставки биологически активных соединений возможно в том случае, если их дисперсии будут обладать высокой агрегативной и седиментационной устойчивостью. Для стабилизации липидных частиц используют неионогенные поверхностно-активные вещества. Однако состав дисперсий липидных наночастиц и условия их получения изучены недостаточно. Данная диссертационная работа, направленная на определение состава дисперсий липидных частиц, их агрегативной и седиментационной устойчивости, является актуальной.

В работе получен ряд новых научных результатов:

- показано, что увеличение концентрации углеводородного масла или парафина в составе липидных наночастиц со стеариновой кислотой приводит к укрупнению частиц, увеличение доли углеводородного масла в составе липидных наночастиц с парафином, напротив, способствует уменьшению наночастиц;
- установлено что при комбинировании углеводородного масла и парафина наблюдается снижение температуры плавления липидных наночастиц вследствие частичной взаимной растворимости липидов;
- показано, что при воздействии ионизирующего излучения с дозой до 25 кГр на липидные наночастицы не происходит изменений молекулярной структуры компонентов и дисперсности, снижения агрегативной и седиментационной устойчивости.

Практическая ценность диссертации состоит в том, что:

- установлены условия получения дисперсий липидных наночастиц методом ТИФ, определены температурные диапазоны инверсии фаз в системах с липидными наночастицами из стеариновой кислоты, парафина и углеводородного масла, стабилизированными Tween 60 и Span 60;
- определены условия лиофилизации и последующего хранения липидных наночастиц;
- показано, что водные дисперсии липидных наночастиц со стеариновой кислотой, углеводородным маслом и парафином, стабилизированные Span 60 и Tween 60, сохраняют агрегативную и седиментационную устойчивость более 30 сут.

Использование в работе современных методов исследования и надежной аппаратуры убеждают в достоверности полученных в работе экспериментальных данных. Все основные результаты диссертационной работы, включая положения, выносимые на защиту, хорошо сформулированы и аргументированы. Основные результаты работы опубликованы в журналах Перечня ВАК, индексируемых в международных базах данных WoS и Scopus, и представлены на международных и Всероссийских конференциях.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

- не вполне удачным является представление информации на рис 6 в виде маркеров с составными прямыми с не вполне определенным максимумом, отраженным одной точкой;

- в предложении «При этом наблюдалась сегрегация на фазу, обогащенную парафином, и фазу с повышенной концентрацией углеводородного масла...» вместо слова «сегрегация» лучше использовать слово «разделение»;

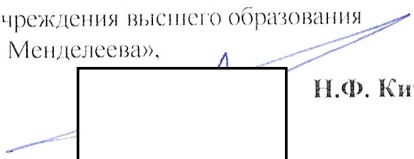
- в экспериментальной части описан метод определения ζ -потенциала наночастиц, но его величина не приведена и его использование при интерпретации данных не отражено. Какую пользу имели эти данные?

Диссертация **Широких Анастасии Дмитриевны** представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи по установлению закономерностей агрегативной и седиментационной устойчивости липидных наночастиц.

По актуальности темы, практической значимости, научной новизне, достоверности экспериментального материала, обоснованности выводов, диссертационная работа **Широких Анастасии Дмитриевны** соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева", утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103ОД с учетом изменений, установленных приказами и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 07.03.2024 г. № 20ОД и от 15.04.2024 г. № 27ОД», а ее автор **Широких Анастасия Дмитриевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы.

Заведующий кафедрой «Фундаментальная химия» Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»,

д.х.н., профессор
301665 Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Дружбы, 8.
Тел. +7(48762)46693, kizim.n.f@muctr.ru
15.08.2025 г.


Н.Ф. Кизим

Подпись доктора химических наук, профессора Н.Ф. Кизима заверяю.

Ученый секретарь Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

к.т.н., доцент



О.В. Дмитриева