

**Дайджест специального международного проекта
Центров поддержки и инноваций Российской Федерации
«ИС и молодёжь: инновации во имя будущего»**



Вишневецкий	Дмитрий Викторович
36	лет
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»	
Доцент кафедры физической химии	
Кандидат химических наук	
Тема работы:	«Наноструктурированные серебросодержащие золи и супрамолекулярные гели: синтез, свойства, перспективы применения»
Научная работа реализована в рамках: Фонда Содействия Инновациям, Совета по грантам Президента РФ, РНФ, Минобрнауки.	

Область научной активности: химические науки

2709181 СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕЛЕЙ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ L-ЦИСТЕИНА, НИТРАТА СЕРЕБРА И ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА



Изобретение относится к получению гелей на основе L-цистеина, нитрата серебра и поливинилового спирта. Способ включает смешение водного раствора L-цистеина с водным раствором нитрата серебра так, чтобы концентрация L-цистеина в смеси составляла от 1,5 до 4,5 мМ, а отношение молярных концентраций нитрата серебра к L-цистеину в смеси находилось в диапазоне от 1,25 до 1,30, где далее смесь оставляют в защищенном от света месте при температуре 18-28°C на 4-12 часов для формирования L-цистеин-серебряного раствора, затем последовательно смешивают L-цистеин-серебряный раствор с водным раствором поливинилового спирта, так что его концентрация в смеси находится в пределах от 1,0 до 2,0 мас. %, и водным раствором сульфата с катионом из ряда Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Zn²⁺, Ni²⁺, Co²⁺ при концентрации сульфата в смеси в пределах 0,075-0,750 мМ, через определенное время, зависящее от концентрации сульфата и типа катиона, система переходит из жидкого состояния в гель. Изобретение позволяет получить гели на основе L-цистеина, нитрата серебра и поливинилового спирта, пригодные для

использования в качестве матрицы для инкапсулирования лекарственных препаратов.

2746882

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МАКРОПОРИСТОЙ ПЛЕНКИ ДЛЯ РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ НА ОСНОВЕ L-ЦИСТЕИНА, НИТРАТА СЕРЕБРА И ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА



Изобретение относится к области фармацевтики и медицины, а именно к способу получения макропористой пленки для регенеративной медицины на основе L-цистеина, нитрата серебра и поливинилового спирта. Способ включает смешивание водного раствора L-цистеина с водным раствором нитрата серебра при определенной концентрации L-цистеина в смеси и определенном отношении молярных концентраций нитрата серебра к L-цистеину в смеси, после чего смесь оставляют в защищенном от света месте для формирования L-цистеин-серебряного раствора, который затем последовательно смешивают с водным раствором поливинилового спирта в определенной концентрации и водным раствором сульфата с катионом из ряда: Na, K, Mg, Zn, Ni, Co, через определенное время, зависящее от концентрации сульфата и типа катиона, система переходит из жидкого состояния в гель, который замораживают при температуре от -5 до -20°C и выдерживают в замороженном состоянии от 12 до 24 часов, далее гель размораживают, полученную водно-гелевую массу центрифугируют, полученную декантированием воды гелевую массу наносят на полимерную подложку и сушат в вакууме при определенном остаточном давлении и комнатной температуре с получением слегка желтоватой опалесцирующей макропористой пленки. Изобретение обеспечивает сохранение активной супрамолекулярной структуры и дальнейшее получение макропористых пленок на основе L-цистеина, нитрата серебра и поливинилового спирта, пригодных для применения в целях регенеративной медицины.

2761210

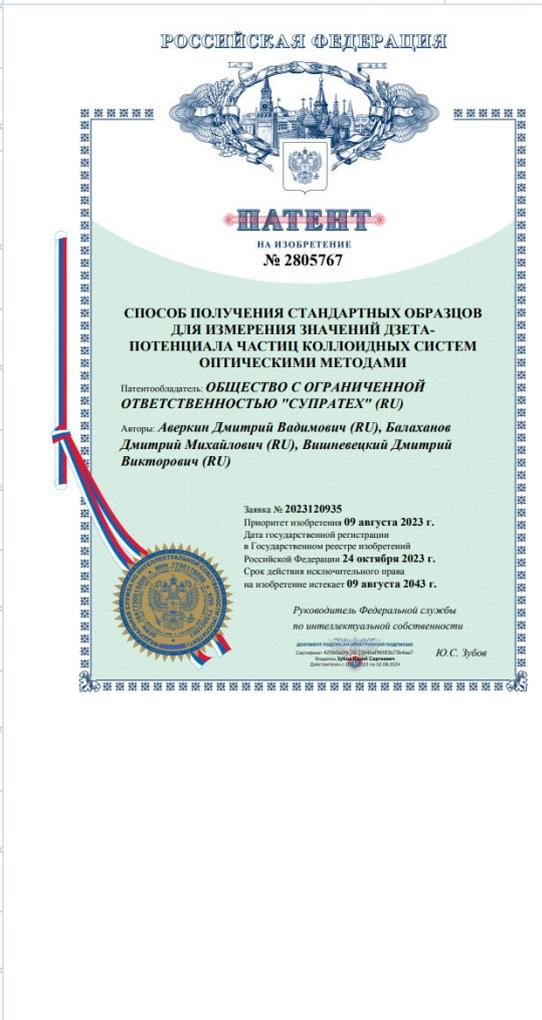
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНОГО ГЕЛЯ, СОДЕРЖАЩЕГО НАНОЧАСТИЦЫ СЕРЕБРА



Изобретение относится к фармацевтической промышленности, а именно к способу получения супрамолекулярной композиции на основе L-цистеина и соли серебра. Способ получения супрамолекулярной композиции на основе L-цистеина и соли серебра включает приготовление водных растворов L-цистеина с концентрацией 0,01 М/л и нитрита серебра с концентрацией 0,01 М/л, дальнейшее смешение полученных растворов производится с добавлением дистиллированной воды так, чтобы концентрация L-цистеина в смеси составляла 0,003 М, а мольное соотношение нитрита серебра и L-цистеина находилось в диапазоне 1,00-1,60, полученную смесь выдерживают при температуре 18-28°C в течение 4-12 часов в защищенном от света месте. Вышеописанный способ позволяет получить тиксотропный гидрогель желтого цвета, содержащий стабилизированные наночастицы серебра со средним диаметром от 10 до 50 нм.

2805767

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ДЗЕТА-ПОТЕНЦИАЛА ЧАСТИЦ КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ ОПТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ



Изобретение относится к способам приготовления стандартных образцов для измерения дзета-потенциала частиц в коллоидных системах и может быть использовано для повышения эффективности работы служб лабораторного контроля в химических, нефтехимических, клинических и фармацевтических лабораториях, а также службах водоочистки и водоподготовки. Способ получения стандартных образцов для измерения дзета-потенциала частиц коллоидных систем оптическими методами включает приготовление низкоконцентрированных водных растворов серосодержащих аминокислот, таких L-цистеин, для получения стандартов со значением в положительной области электрокинетического (дзета) потенциала, и N-ацетил-L-цистеин для получения стандартов со значением в отрицательной области электрокинетического (дзета) потенциала; смешение полученных растворов серосодержащих аминокислот с раствором ацетата или нитрата серебра соответственно в молярном соотношении 1,25 или эквимольном соответственно, так что концентрация серосодержащих аминокислот в смеси находится в интервале 0,75-3,00 мМ в зависимости от требуемого значения дзета-потенциала частиц; выдержку смеси в

защищенном от света месте при температуре 18-28°C в течение 48-72 часов для формирования стандартных образцов с необходимыми значениями дзета-потенциала частиц. Дополнительно низкоконцентрированные водные растворы серосодержащих аминокислот смешивают с раствором щавелевой кислоты на основе деионизированной воды так, что концентрация щавелевой кислоты находится в интервале 0,08-0,19 мМ. Непосредственно перед проведением измерений в стандартный образец для дополнительной стабилизации вносят раствор хлорида натрия в эквимольном с щавелевой кислотой количестве. Техническим результатом является разработка способа получения стандартных образцов, отличающихся рядом значений выше 70 мВ по модулю с относительным среднеквадратичным отклонением значений дзета-потенциала не более 10 %.

2846385

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ФОТОСЕНСИБИЛИЗАТОРА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ



Изобретение относится к медицине, конкретно к фотодинамической терапии опухолей, в частности к лечению плоскоклеточного рака. Способ получения фотосенсибилизатора для проведения фотодинамической терапии включает: приготовление цистеин-серебряного гидрозоля на основе L-цистеина и нитрата серебра смешением 0,005 М водного раствора L-цистеина и 0,01 М водного раствора нитрата серебра в объемном соотношении, равном 1,7:1. Далее полученная опалесцирующая смесь с бело-желтым оттенком перемешивается в течение 1 мин при комнатной температуре и помещается в темное место с получением гидрозоля с зеленовато-желтым оттенком. Далее в полученный гидрозоль добавляется 10 объемных процентов 0,01 М водного раствора метиленового синего и смесь перемешивается в течение 1 минуты. Далее к полученной смеси добавляется 0,01 М водный раствор $CuSO_4$ в объемном соотношении, равном 2,5:1, и раствор перемешивается в течение 1 минуты. Через 10 минут получаем высокоэффективный фотосенсибилизатор в виде гидрогеля. Техническим результатом является получение высокоэффективного фотосенсибилизатора в виде геля на основе цистеин-серебряного золя и метиленового синего.

Руководитель аспирантов:

Соруководитель 4-х аспирантов, двое из которых успешно защитили свои диссертации.

Окончил СОШ № 45 в Твери в 2006 году (серебряная медаль). С 2006 по 2011 год учился очно в МГУ им. М.В. Ломоносова, химический факультет (диплом с отличием, золотая медаль). С 2010 по 2017 год работал на кафедре высокомолекулярных соединений МГУ в должности инженера 1-ой категории. В 2015 году защитил кандидатскую диссертацию (науч. рук. д.х.н., проф. РАН Черникова Е.В.). Являлся дважды стипендиатом ННГУ им. Н.И. Лобачевского и стипендиатом LG Chem Scholarship. Неоднократно становился призером конференций и выставок различного уровня, дважды принимал участие (2010 и 2014) в организации международной каргинской конференции "Полимеры". Был исполнителем 5-ти грантов РФФИ, 2-х проектов с корейскими и японскими учеными. Был руководителем travel гранта РФФИ - 2012. В 2014 году был приглашенным ученым в IPF г. Дрездена (пребывание 6 месяцев).

С 2017 года работает доцентом кафедры физической химии ТвГУ.

Инженер года 2019 и 2024.

Обладатель золотой медали международного салона "Архимед-2020"; Топ-100 лучших разработок по версии Роспатента за 2019-2020 годы;

Руководитель грантов Фонда содействия инновациям («УМНИК», 2019-2021), Совета по грантам Президента РФ (2019-2021), РФФИ (2021-2023); исполнитель грантов Фонда содействия инновациям («СТАРТ-1», 2022-2023), Минобрнауки (2017-2019, 2021, 2023-2024).

Финалист в командном составе конкурса "Я-предприниматель-2020".

Член молодежного объединения Российского химического общества, член ВОИР с 2019 года.

Рецензент журналов Королевского химического общества с 2020 года.

Эксперт совета Фонда поддержки молодых ученых имени Геннадия Комиссарова с 2020 года.

Обладатель премии губернатора Тверской области за выдающиеся достижения в сфере науки и техники - 2022.

Жюри программного комитета конференции "Каргинские чтения" с 2017 года.

Заместитель главного редактора журнала Вестник ТвГУ. Серия Химия с 2023 года.

Активно ведет научную работу со студентами, например, магистрант 1 года обучения ХТФ ТвГУ Полякова Елизавета Эдуардовна, по итогам проделанной НИР под руководством Вишневецкого Д.В. побеждала в различных конкурсах, выставках и конференциях, а в 2025 году стала обладателем гранта Президента РФ от Фонда «Талант и успех», стипендии Президента РФ для студентов, а также выиграла грант Фонда содействия инновациям по программе «УМНИК».

Благодарности:

- Благодарность Министерства Образования Тверской области за большой вклад в развитие и совершенствование образовательного процесса, подготовку высококвалифицированных специалистов и научно-педагогических кадров (2024);
- Благодарность Министерства Промышленности и Торговли Тверской области за высокий профессионализм, добросовестный труд и значительный вклад в научно-техническое развитие Тверской области (2025);
- Благодарность ректора ТвГУ за большой вклад в подготовку и активное участие в работе экспозиции и проведение мероприятий деловой программы стенда Минобрнауки России на VI Международном военно-техническом форуме «Армия-2020» (2021);

- Благодарность ректора ТвГУ за плодотворную изобретательскую и активную выставочную деятельность (2021);
- Благодарность ректора ТвГУ за активную организационную работу по проведению «Недели науки» и научное руководство НИРС в 2024 году (2024);
- Почетная грамота Министерства Промышленности и Торговли Тверской области за высокий профессионализм, добросовестный труд и значительный вклад в научно-техническое развитие в Тверской области (2020);
- Почетная грамота Министерства Экономического Развития Тверской области за многолетний добросовестный труд, высокий профессионализм и значительный вклад в развитие науки, технологий и техники в Тверской области (2022);
- Почетная грамота ректора ТвГУ за большую работу по организации и качественному проведению XXVIII Каргинских чтений на базе химико-технологического факультета ТвГУ (2022);
- Почетная грамота ректора ТвГУ за большой объем работы по организации и качественному проведению XXIX Каргинских чтений на базе химико-технологического факультета ТвГУ (2023);
- Почетная грамота ректора ТвГУ за многолетний и добросовестный труд и в связи с 50-летием кафедры физической химии (2023);