

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0822U100824

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-05-2022

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кузів Юлія Іванівна

2. Kuziv Yuliia Ivanivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 102

Назва наукової спеціальності: Хімія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-02-2022

Спеціальність за освітою: Хімія

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.001.254

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.25

Тема дисертації:

1. Розгалужені термочутливі полімери та гібридні наноккомпозити на їх основі для біотехнологій та медицини.
2. Branched thermosensitive polymers and hybrid nanocomposites based on them for biotechnology and medicine.

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена синтезу термочутливих зіркоподібних кополімерів з декстрановим ядром і полі-N-ізопропілакриламідними розгалуженнями, гібридних наноккомпозитів різного складу на їх основі, та детальній характеристиці отриманих наносистем в області фізіологічних температур. Усі дослідження проведені сучасними фізико-хімічними методами: гель-проникною хроматографією, динамічним розсіюванням світла, просвічуючою електронною мікроскопією, ІЧ-, УФ-, Раман та люмінесцентною спектроскопією, голографічною інтерферометрією. Біологічна активність отриманих наноккомпозитів перевірена експериментально *in vitro* за допомогою МТТ тесту, аналізу живі/мертві клітини, конфокальної лазерної скануючої мікроскопії, цитофлуориметричного аналізу. Синтезовано розгалужені кополімери з декстрановим ядром з молекулярною масою 6000 і 70000 та 30-тьма полі-N-ізопропілакриламідними ланцюгами, а також з 15-тьма короткими і довгими полі-N-ізопропілакриламідними прищепленими

ланцюгами. В усіх синтезованих кополімерах конформаційний перехід відбувається при вищій температурі, ніж для лінійного полі-N-ізопропілакриламідну. Показано, що при збільшенні кількості полі-N-ізопропілакриламідних прищеплень на декстранове ядро з молекулярною масою 6000 жорсткість макромолекули зростає через стеричні перешкоди і зміна гідродинамічного розміру при проходженні конформаційного переходу менш виражена. Синтезовано *in situ* стабільні наночастинки золота та срібла в кополімерних матрицях. Методом Раман-спектроскопії встановлено, що взаємодія наночастинок золота з полімерною матрицею відбувається через атоми Оксигену полі-N-ізопропілакриламідних ланцюгів. Також досліджено, що при нагріванні наносистеми з 18 до 40 оС значних змін у взаємодії AuНЧ з макромолекулами не відбувається. Вперше показано аномальний гістерезис при нагріванні і подальшому охолодженні бінарного наноконкомпозиту Полімер/наночастинки золота. Аналізуючи прямий гістерезис для розчину кополімеру Д-ПНІПАА та зворотній гістерезис для наносистеми Д-ПНІПАА/AuНЧ можна підсумувати, що різниця у поведінці головним чином залежить від впливу золотих наночастинок. Ймовірно такий ефект може бути спричинений поверхневим зарядом AuНЧ, що призводить до відштовхування золотих наночастинок і ускладнює фазовий перехід макромолекули.

2. The thesis is devoted to the synthesis of thermosensitive star-shaped copolymers with dextran core and poly-N-isopropylacrylamide branches, hybrid nanocomposites with different composition based on them, and their detailed characteristics at physiological temperatures. All studies have been conducted by modern physicochemical methods: gel permeation chromatography, dynamic light scattering, transmission electron microscopy, IR-, UV-visible-, Raman and fluorescence spectroscopy, holographic interferometry. The biological activity of the obtained nanocomposites has been tested experimentally *in vitro* using MTT test, analysis of living/dead cells, confocal laser scanning microscopy, cytofluorimetric analysis. Branched copolymers with a dextran core with a molecular weight of 6,000 and 70,000 and 30 grafted poly-N-isopropylacrylamide chains, as well as with 15 short and long poly-N-isopropylacrylamide grafted chains have been synthesized. In all synthesized copolymers, the conformational transition occurs at a higher temperature than for linear poly-N-isopropylacrylamide. It is shown that with increasing number of poly-N-isopropylacrylamide grafts on a dextran core with a molecular weight of 6000, the stiffness of the macromolecule increases due to steric obstacles and the change in hydrodynamic size during the conformational transition is less visible. Stable gold and silver nanoparticles have been synthesized *in situ* in copolymer matrices. It has been established by Raman spectroscopy that the interaction of gold nanoparticles with the polymer matrix occurs through oxygen atoms of poly-N-isopropylacrylamide chains. It has been also investigated that when the nanosystem is heated from 18 to 40 оС, there are no significant changes in the interaction of AuNPs with macromolecules. For the first time, anomalous hysteresis is shown during heating and subsequent cooling of the binary nanocomposite Polymer/gold nanoparticles. Analyzing the direct hysteresis for the D-PNIPAA copolymer solution and the inverse hysteresis for the D-PNIPAA/AuNPs nanosystem, we can conclude that the difference in behavior mainly depends on the effect of gold nanoparticles. Probably, this effect can be caused by the surface charge of AuNPs, which leads to the repulsion of gold nanoparticles and complicates the phase transition of the macromolecule.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куцевол Наталія Володимирівна

2. Kutsevol Nataliya Volodymyrivna

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рябов Сергій Володимирович

2. Riabov Serhii Volodymyrovych

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пуд Олександр Аркадійович

2. Pud Oleksandr Arkadiiovych

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Колендо Олексій Юрійович

2. Kolendo Oleksiy Yuriyovych

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Теребіленко Катерина Володимирівна

2. Terebilenko Kateryna V.

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Савченко Ірина Олександрівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Савченко Ірина Олександрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Т.А.