

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Поля Михайлова Миладинова,
член на научно жури по процедура за придобиване на образователната и научна степен
„доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и
информатика, професионално направление 4.2 Химически науки, научна специалност
Полимери и полимерни материали

Автор на дисертационния труд: Селин Ердинч Кючюк-Хюсеин

Тема: Влакна с архитектура „сърцевина-обвивка“ от поли(етиленов оксид), биоразградим алифатен полиестер и пчелен восък, получени чрез електроовлажняване

Научни ръководители: доц. дн Диляна Панева, проф. дхн Илия Рашков, член-кореспондент на БАН

Становището е изготвено въз основа на решение на Научното жури, определено със заповед на Директора на Института по полимери - БАН (ИП-БАН) № РД-09-125 от 01.10.2025 г. и е съобразено с изискванията в Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане, както и в съответните правилници за прилагане на ЗРАСРБ в БАН и в Института по полимери - БАН.

1. Оценка на научните и изследователските постижения на кандидата

Представеният дисертационен труд разглежда значима и актуална научна тематика, свързана със създаването на влакна със самоорганизирана архитектура от тип „сърцевина-обвивка“.

Дисертационният труд е написан на 148 страници, включва 70 фигури. Цитирани са 123 литературни източника, от които над 25% след 2020 година. Въз основа на подробния литературен обзор са изведени ясни и добре формулирани цел и задачи на дисертационния труд.

В дисертационния труд кандидатката използва изцяло нов способ за създаване на влакна със самоорганизирана архитектура от тип „сърцевина-обвивка“ и „сърцевина-двойна обвивка“ без необходимост от коаксиална дюза чрез използване на хомогенни разтвори, съдържащи полиетиленоксид, биоразградим алифатен полиестер и пчелен восък. В получените влакна са въведени биологично активни вещества (5-нитро-8-хидроксихинолин и 5-хлоро-7-йодо-8-хидроксихинолин).

Авторефератът е представен на български и английски език в обем 43, респ. 38 стр. и представлява съкратен вариант на същността на дисертацията като отразява извършената изследователска работа с представена цел и задачи, използвани методи и техники на анализ и получени основни резултати. Възпроизведени са основните наблюдения и изводи от дисертационния труд и са посочените адекватно приносите на дисертационното изследване.

Резултатите на Селин Кючюк-Хюсеин са обобщени в 5 научни публикации (2 в списания с квантил Q1 и 3 в списания с квантил Q2). Част от резултатите от

дисертационния труд са докладвани на семинари и научни конференции (3 устни и 2 постерни научни съобщения). Върху дадените научни публикации са представени общо 20 забелязани цитата. Кандидатката има издаден 1 патент и 1 полезен модел, както и 3 участия в постерни сесии по теми, различни от тази на дисертацията. Участник е и в 2 национални договора.

2. Основни приноси на дисертационния труд

- Представен е нов подход за създаване на влакна с архитектура „сърцевина-обвивка“ и „сърцевина-двойна обвивка“ чрез използване на хомогенни разтвори, съдържащи полиетиленоксид, биоразградим алифатен полиестер и пчелен восък без използване на допълнително устройство за коаксиално електроовлажняване.

- Използвайки новия подход са получени структури „хидрофилна сърцевина – хидрофобна обвивка“ (полиетиленоксид и пчелен восък) чрез електроовлажняване на хомогенни разтвори на партньорите в общия им разтворител хлороформ, както и структури „хидрофилна сърцевина – хидрофобна обвивка“ (полиетиленоксид и пчелен восък) с включен биологично активен компонент - 5-нитро-8-хидроксихинолин.

- Използвайки новия подход са получени влакна с архитектура „сърцевина-двойна обвивка“ от полиетиленоксид, биоразградим алифатен полиестер поли(L-лактид) и пчелен восък чрез електроовлажняване на хомогенни разтвори на партньорите, както и структури „сърцевина-двойна обвивка“ с включен биологично активен компонент - 5-нитро-8-хидроксихинолин или 5-хлоро-7-йодо-8-хидроксихинолин.

- Доказана е валидността на предложения подход за получаване на влакна с архитектура „сърцевина-двойна обвивка“ чрез заместване на поли(L-лактид) с друг биоразградим алифатен полиестер, като поли(ε-капролактон), поли(D,L-лактид-съгликолид), полибутиленсукцинат и поли(3-хидроксibuтират).

- Изследвана е антибактериалната, противогъбичната и противораковата активност на новите влакнести материали, съдържащи 5-нитро-8-хидроксихинолин или 5-хлоро-7-йодо-8-хидроксихинолин. Проведен е предварителен *in vitro* скрининг върху възможността за приложимост на новите влакнести материали, изградени от влакна с архитектура „сърцевина-обвивка“ или „сърцевина-двойна обвивка“ с включено биологично активно вещество в областта на медицината или селското стопанство. Установено е, че съдържащите 5-нитро-8-хидроксихинолин влакнести материали независимо от архитектурата на влакната си проявяват антибактериална и противогъбична активност, а тези, съдържащи 5-хлоро-7-йодо-8-хидроксихинолин - противоракова активност и могат да намерят потенциално приложение в медицината. За първи път е показано, че влакнестите материали и с двете биологично активни вещества проявяват антимикробна активност както спрямо фитопатогени, така и спрямо полезни за растенията микроорганизми и могат да намерят потенциално приложение в биоземеделието или т.нар. „зелено“ селско стопанство.

Имайки предвид гореспоменатото смятам, че представената докторската дисертация съдържа ценни теоретични и научно-приложни резултати, които

съответстват на съвременните постижения и представляват значителен и оригинален принос към полимерната наука.

3. Мнения, бележки и препоръки

Критични бележки към представения дисертационен труд нямам. Оценката, която давам е положителна.

4. Заключение

Въз основа на представената от кандидата документация, прегледаните нейни публикации и горепосочената оценка, препоръчвам на Академичното жури да вземе положително решение за придобиване на академичната степен „доктор“ на Селин Ердинч Кючюк-Хюсеин.

31.10.2025 г.

Член на научното жури:

/ доц. д-р инж. П. .Миладинова /