

СТАНОВИЩЕ

от проф. дхн Соня Върбанова Илиева,

Факултет по химия и фармация, СУ „Св. Кл. Охридски“

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен

'Доктор'

професионално направление 4.2. Химически науки (Полимери)

Автор: Деница Валериева Николова

Тема: *Интелигентни полимерни материали за модифицирано освобождаване на тимолол малеат в очите*

Научни ръководители: доц. д-р Елена Василева и доц. д-р Лъчезар Христов

Автор на дисертационния труд е Деница Валериева Николова – редовен докторант в Лаборатория структура и свойства на полимерите при катедра Фармацевтична и приложна органична химия, Факултет по химия и фармация, СУ, зачислена със заповед No РД-20-242/28.01.2019 с научни ръководители доц. д-р Елена Василева и доц. д-р Лъчезар Христов. Деница Николова е отчислена с право на защита на 01.02.2022 г. Докторантката е положила успешно изпит по специалността и изпит по английски език.

Д. Николова е завършила висше образование през 2018 г. като Магистър по химия – Полимери във ФХФ на СУ, след което е зачислена за редовен докторант. По време на докторантурата е работила като химик/млад изследовател по проекти и в Института по полимери, БАН. Провела е едногодишна специализация в Лайбниц институт по полимерни изследвания (Дрезден, Германия), финансирана от Немската организация за опазване на околната среда и три краткосрочни специализации в чужбина по международно сътрудничество. Докторантката е участвала с постери и научни съобщения на 10 национални и международно научни конференции/семинари, проведени в България. Участвала е в работата по 7 национални научни проекти.

Представените от Деница Николова материали са в съответствие със Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагането му и отговарят на критериите за придобиване на научната и образователна степен „доктор“. За периода 2019-2023 Д. Николова има 4 публикации в авторитетни международни списания с импакт фактор. Изследванията в рамките на дисертационния труд са включени в две публикации: *Polymer International*, IF 3.213, квартал Q1 и *Gels*, IF 4.432, квартал Q1. Следователно минималните критерии за научна степен Доктор са покрити и

надвишени: от изискваните 30 точки по показател Г, докторантката е постигнала 50 точки.

Дисертационният труд на Деница Николова е посветен на разработването на подходящи лекарствени носители за медикамента тимолол малеат, които да осигуряват по-висока концентрация/бионаличност на лекарственото вещество в човешкото око. Темата на дисертацията е актуална и особено интересна от научна гледна точка, т.к. разрешаването на проблеми, свързани с бионаличността на активното вещество представлява фармацевтично предизвикателство. Изследван е цвитерйонния полимер поли(сулфобетаин метакрилат) (ПСБМ) като „интелигентен“ полимер с потенциал за разработване на нано/микро носители за тимолол малеат. Дисертационният труд (118 стр.) се състои от 3 основни части – Литературен обзор (38 стр.), Експериментална част (12 стр.), Резултати и обсъждане (41 стр.). В края на дисертацията са формулирани ясно основните изводи, а в автореферата - и научните приноси на проведените изследвания.

Синтезирани са (за първи път) наночастици от линеен и омрежен поли(сулфобетаин метакрилат) и са охарактеризирани техните свойства – морфология, хидродинамичен диаметър и др. С оглед на потенциалното приложение са изследвани ефективността и капацитета на лекарствено натоварване и профила на освобождаване на лекарственото вещество тимолол малеат от частиците ПСБМ. Установено е, че „омрежени наночастици“ поли(сулфобетаин метакрилат) ПСБМ НП показват по-подходящ за очно приложение профил на освобождаване в сравнение с „линейни наночастици“.

Синтезирани са (за първи път) съполимерни хидрогелове на поли(сулфобетин метакрилат-съ-винил пиридон), омрежени с поли(етилен гликол) диакрилат и са изследвани като потенциални лекарство-доставящи тимолол малеат меки контактни лещи за очи. Направен е задълбочен анализ на изследваните характеристики на съполимерните хидрогелове – набъбване, модул на еластичност, прозрачност, капацитет и ефективност на лекарствено натоварване и профил на лекарствено освобождаване. Установено е, че ново синтезираните съполимерни хидрогелове са с много добър потенциал като лекарство-доставящи системи за тимолол малеат под формата на меки контактни лещи за очи като притежават и допълнителното предимство да блокират вредните UV-B лъчи.

От изложението, от проведените научни изследвания, от направените изводи, както и от публикациите е ясно, че работата има подчертан новаторски характер с висок потенциал за приложение на синтезираните и охарактеризирани нови полимерни материали.

Проведените изследвания и публикуваните резултати имат **фундаментални научни приноси**, които могат да се формулират като доказване с нови средства на съществени нови страни на съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези и **получаване на нови факти**. **Получените резултати са с висок потенциал за практическо приложение.**

Представените дисертационен труд и автореферат са написани изключително ясно и акуратно. Смятам, че Деница има основен принос в публикациите по дисертацията. Цялостното представяне на докторантката свидетелства за отлична химическа подготовка, настойчивост, последователност и целенасоченост в работата. За научните изследвания, включени в дисертационния труд е удостоена с наградата „Изявен млад учен в областта на полимерите“ на името на проф. Иван Шопов за 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на представените материали и научни публикации, гореизложения анализ на тяхната значимост и съдържащите се в тях научни приноси, както и на моето лично мнение за докторанта, убедено давам своята **положителна оценка** и гласувам с „да“ за присъждането на образователната и научна степен **„Доктор“ на Деница Валериева Николова в професионално направление 4.2. Химически науки (Полимери).**

18.05.2023 г.

Рецензент:

/проф. Соня Илиева/