

СТАНОВИЩЕ

от доц. Величка Йорданова Андонова, дф,

Ръководител Катедра по фармацевтични технологии, Факултет по фармация, Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна
Член на научно жури, назначено със заповед № РД 38-321/02.07.2025 г.
на Ректора на Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Относно: процедура за защита на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, на тема **„Оптимизиране на условията за получаване на полимерни частици натоварени с евгенол и куркумин“** с автор **доц. д-р Искра Зарева Колева** в област на висше образование **7. Здравеопазване и спорт**, професионално направление **7.3. Фармация**, докторска програма **„Фармацевтична химия и фармацевтичен анализ“**

Общо представяне на процедурата

Представеният комплект документи от докторанта доц. д-р Искра Зарева Колева са в съответствие с изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ). Тя е зачислена като докторант на самостоятелна подготовка (Заповед № РД 20-1051/05.06.2024 г.) по докторска програма „Фармацевтична химия и фармацевтичен анализ“, професионално направление 7.3. Фармация, в Катедра „Фармацевтична и приложна органична химия“ на Факултет по химия и фармация (ФХФ) при СУ с научен ръководител доц. Христо Цачев. Доц. д-р Искра Зарева Колева е изпълнила всички изисквания по отношение на свободна докторантура, което е видно от представените документи. Отчислена е с право на защита със Заповед № РД 20-1200/02.07.2025 г.

Кратки биографични данни за докторанта

Искра Зарева Колева е родена на 21.11.1989 г. Като възпитаник на СУ и на ФХФ тя последователно придобива квалификациите „бакалавър“ по специалност „Компютърна химия“ (2012), „магистър“ по специалност „Материалознание“ (2013) и ОНС „доктор“ по теоретична химия (2017).

През 2017 г. заема академична длъжност „главен асистент“, а през 2022 г. – АД „доцент“ по теоретична химия в катедра „Фармацевтична и приложна органична химия“.

През 2024 г. е зачислена като докторант на самостоятелна подготовка в докторска програма „Фармацевтична химия и фармацевтичен анализ“ към същата катедра.

Участвала е в организирането на редица национални и международни конференции, в 9 краткосрочни изследователски визити в Барселонски университет, Испания, в 27 национални и международни конференции и работни срещи. Искра Колева има 33 статии, като на 9 от тях

е първи автор. Част е от изследователския екип на 5 международни и 6 национални проекта. Носител е на стипендия „За жените в науката“ 2020 по програмата на L'Oréal и ЮНЕСКО.

Структура и раздели на дисертационния труд

Представеният ми за становище дисертационен труд е написан на 115 страници и съдържа 60 фигури и 21 таблици. Цитирани са 145 литературни източника. Трябва да отбележа изключително доброто оформление на дисертационния труд. Научният труд включва следните раздели: увод; литературен обзор; цел и задачи; материали и методи; резултати и дискусия; обобщение и изводи; научни приноси; и цитирана литература. Структурата на дисертацията е в съгласие с Процедура за придобиване на ОНС „доктор“ в СУ и съответния Правилник на СУ.

Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Полимерните частици като лекарстводоставящи системи са интензивно разработвани и проучвани в последните десетилетия във връзка с ползите, които могат да предоставят, като подобрени разтворимост и стабилност, оптимизирана бионаличност, контролирано освобождаване, насочено действие на лекарственото вещество и намалени нежелани лекарствени реакции. От своя страна, биологично активните вещества евгенол и куркумин са известни със своята антиоксидантна, антибактериална, противовъзпалителна и противотуморна активност, но малката им водоразтворимост ограничава тяхната бионаличност. В тази връзка, разработването на полимерни лекарстводоставящи системи с амфифилните полимери Soluplus® и Lutrol F 127, които са водоразтворими и одобрени за фармацевтична употреба, като носители на евгенол и куркумин е иновативна стратегия за преодоляване на проблемните характеристики на избраните биологично активни вещества.

В този смисъл, темата на дисертационния труд на Искра Колева, а именно „Оптимизиране на условията за получаване на полимерни частици натоварени с евгенол и куркумин“, е **подчертано актуална и значима**. Целта на дисертацията и произтичащите от нея задачи за решаване са много точно и конкретно дефинирани.

Познаване на проблема

Литературният обзор е написан в обем от 21 страници, базиран е на богат литературен материал и показва широко познаване на материята. Онагледен е с 10 фигури и 3 таблици. Последователно и аргументирано са представени всички значими проблеми, съществуващи в разискваната тема. Структуриран е логично в четири глави: „Структура, свойства и приложение на евгенола“, „Структура, свойства и приложение на куркумина“, „Структура, свойства и приложение на използваните помощни вещества – Soluplus®, Lutrol F 127 и миоинозитол“ и „Разпръсквателно сушене“. Разгледани са технологичните параметри, които влияят на процеса на разпръсквателно сушене и отношението им към физико-химичните характеристики на полимерните частици. Демонстрирани са изчерпателност, ясен и разбираем стил на писане, аналитичност и логическа връзка между разделите на литературния обзор.

Цел и задачи на изследванията

На базата на направения задълбочен литературен обзор, докторантът формулира целта на настоящата дисертация, а именно – да се повиши водоразтворимостта на евгенол и куркумин чрез натоварването им в полимерите Soluplus® и Lutrol F 127 с помощта на метода разпръсквателно сушене. Дефинирани са 5 задачи, като логичната им последователност и решаването им дава възможност за постигане на крайната цел.

Методика на изследването

Цялостната методика на изследването следва логичен ход, целящ решаване на поставените задачи във връзка с целта на дисертационния труд. Дисертантът е избрала съвременни методи, които тя умело прилага, като демонстрира задълбочени теоретични знания за същността им. Големият брой от методи, приложени при разработването на дисертационния труд, показва широката мултидисциплинарност на проучването и цялостен подход.

Анализ на резултатите

Получените резултати са представени ясно, стегнато и добре онагледени чрез 47 фигури и 14 таблици, обособени в четири точки. В първите две от тях последователно са получени полимерни частици, натоварени самостоятелно с евгенол и куркумин: определени са подходящите отношения БАВ:полимер; варирани са процесните параметри „входяща“ и „изходяща“ температура и е оценено влиянието им върху добива на частици, както и натоварването им с евгенол и куркумин; изследвано е и влиянието на добавените *мио*-инозитол и Aerosil® 200 върху морфологията на частиците. Получените полимерни носители на евгенол и куркумин са подробно физико-химично и биофармацевтично охарактеризирани.

В трета точка от раздел „Резултати и дискусия“ са получени и изследвани двукомпонентни прахообразни форми, съдържащи куркумин и евгенол от дисперсии, съдържащи 5% и 10% куркумин и 5%, 10%, 15% и 20% евгенол по отношение на масата на полимера. Установено е, че прибавянето на *мио*-инозитолът повишава добива с от около 20% до 40%. И тук логично и последователно е направен задълбочен физико-химичен, реологичен и биофармацевтичен анализ на получените моделни носители.

В четвърта точка задълбочено са анализирани и дискутирани получените експериментални резултати с фокус върху оптимизирането и устойчивостта на производствената технология.

Прави впечатление умението на докторантката да анализира резултатите и да разкрива сложни причинно-следствени връзки, което е показател за нейното вече формирано изследователско мислене. Представянето и дискутирането на резултатите се отличава с висока прецизност, задълбоченост и аналитичност, като ясно свидетелства за отлична теоретична подготовка и способност за критичен научен подход.

В заключение са формулирани ясно и точно изводите (4 на брой), които произтичат от получените резултати от всяка поставена задача в дисертационния труд.

Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Детайлното ми запознаване с дисертационния труд на Искра Колева показва, че изведените 4 научни приноси са с оригинален характер и са реално защитени в представения труд. Те обединяват елементи с научно-теоретична стойност и доминиращо научно-приложен характер.

Преценка на публикациите по дисертационния труд

Във връзка с дисертационния труд са приложени 2 публикации, в които докторантката е първи автор. И двете публикации са в авторитетното периодично издание Pharmaceuticals с IF 4,3. Първата статия от 2024 г. вече има 3 цитирания, което ѝ носи 45 т. в група от показатели Д. Това е свидетелство за интереса на научната общественост към проведените изследвания, получените резултати и тяхната значимост. С представените публикации във връзка с дисертационния труд Искра Колева постига и значително преизпълнява минималните изисквания на ЗРАСРБ (45 т. за Група Г) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (30 т. за Група Г според ПУРПНСЗАД на СУ).

Общият брой точки по групи от показатели А (50 т.), Г (45 т.) и Д (45 т.) е 140, с което Искра Колева значително преизпълнява минималните изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Искра Колева е представила част от изследванията в дисертацията си и с устен доклад на международна конференция на Humboldt Kolleg в София.

Лично участие на докторанта в проведеното дисертационно изследване

Извършена е много голяма по обем експериментална работа. Получените резултати имат научен и приложен характер. Извън съмнение е личното участие на докторанта в прегледа на проблема, формулиране на целта и задачите, провеждане на експерименталните изследвания, анализ на резултатите и изведените приноси, както и подкрепата на научния ръководител. Видно е задълбочено разбиране на специфичната материя и свободно боравене с терминологията в дисертационния труд.

Автореферат

Авторефератът е изготвен съгласно изискванията. В него са включени целта и задачите и описание на използваните материали и методи. Представените изследвания и обсъждане напълно отразяват основните резултати, постигнати в дисертацията. Получените резултати са онагледени с достатъчен брой фигури и таблици. Изводите съвпадат с тези в дисертационния труд. Включени са научните приноси, както и списък на публикациите и участия в научни форуми във връзка с дисертационния труд и забелязани цитирания. Запознаването с автореферата дава възможност напълно да бъде разбран разработвания проблем, проведените изследвания и тълкуване на получените резултати.

Критични забележки и препоръки

Нямам критични забележки. Горещо препоръчвам да бъдат продължени изследванията по отношение на фармакокинетична оценка, сравнителен анализ на бионаличността със съществуващи системи за доставяне и провеждане на тестове за стабилност при различни условия на съхранение, с цел разработените полимерни носители на куркумин и евгенол да намерят клинична приложимост и търговска реализация.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд ***съдържа оригинални научни резултати, които представляват принос в науката, и отговаря на всички*** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Дисертационният труд показва, че докторантът ***Искра Зарева Колева притежава*** теоретични знания и професионални умения по научната специалност „Фармацевтична химия и фармацевтичен анализ“. Овладеяла е много методи, провела е голям обем от експериментални изследвания, показала е способност да интерпретира получените резултати и логично да планира и провежда следващи експерименти. С това демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научни изследвания.

Поради гореизложеното, убедено давам своята ***положителна оценка*** за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси и ***предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Искра Зарева Колева*** в докторска програма „Фармацевтична химия и фармацевтичен анализ“, професионално направление 7.3. Фармация, за разработения дисертационен труд на тема „Оптимизиране на условията за получаване на полимерни частици натоварени с евгенол и куркумин“.

03.09.2025 г.
гр. Варна

Изготвил:
(доц. Величка Андонова, дф)