

СТАНОВИЩЕ

от доц. дн Георги Йорданов,

Факултет по химия и фармация, СУ Св. Климент Охридски

Относно: дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.2. „Химически науки“, Научна специалност „Неорганична химия“, представен от Надежда Ангелова Ангелова (съгласно заповед РД 38-114/19.02.2019 г).

Тема: Получаване и охарактеризиране на наноструктурирани желязо(III)-съдържащи хидроксифосфати като потенциални ваксинални адюванти

Научен ръководител:

Доц. дн Георги Йорданов, ФХФ-СУ

Дисертационният труд на Надежда Ангелова е в интердисциплинарно направление, обединяващо традиционни научни области като неорганична химия, колоидна и физикохимия, материалознание, фармация и ваксинология. Основната цел на дисертацията е насочена към разработването на нови колоидно-дисперсни системи на основата на наноструктурирани хидроксифосфати на желязо(III) с определени целеви характеристики, които се явяват необходимо условие за потенциалното им приложение като ваксинални адюванти. Ваксиналните (имунологични) адюванти са вещества, които се характеризират с възможността да усилват и удължават имунния отговор към съдържащите се в инактивирани ваксини протеинови или конюгирани с протеин антигени и са от ключово значение за ефикасността на този тип ваксини. Това тяхно свойство се свързва с възможността за усилване на реакцията на организма към въведените антигени, както и с целевото доставяне на адсорбираните върху частиците на адюванта антигени до целевите антиген-презентиращи клетки (макрофаги). Всички ваксини против тетанус, дифтерия, коклюш, конюгираните (пневмококови) ваксини, ваксините против човешки папилома вирус, инактивирани ваксини против бяс и някои други заболявания съдържат неорганични имунологични адюванти, от което става ясно огромното значение на тези субстанции за общественото здравеопазване. В приложната имунология за тази цел традиционно се използват колоидни гелове на

алуминиеви хидроксиди и фосфати, които се характеризират с висока адсорбционна способност. В последните десетилетия се наблюдава засилен интерес към разработване на нови техни алтернативи с цел повишаване ефикасността и безопасността на ваксинопрофилактиката. В тази изключително приложна насока е ориентиран и дисертационният труд на Надежда Ангелова.

Дисертационният труд е написан на английски език и съдържа увод, литературен обзор, цел и произтичащи задачи, експериментална част, резултати и дискусия, изводи, цитирана литература, както и списъци на използваните съкращения и величини. В дисертационния труд (с общ обем от 107 страници) са включени 43 фигури, 4 схеми и 6 таблици, а библиографията обхваща 156 заглавия. Направен е задълбочен анализ на публикуваните изследвания по темата, свързани с получаването, свойствата и биологичната активност на неорганичните адюванти в съвременните ваксини, както и някои проблеми, налагащи необходимостта от разработване на нови адювантни системи. На базата на направените изводи от литературната справка са формулирани ясно целта и задачите на дисертационния труд. Докторантът се е насочил към разработване на нови колоидно-дисперсни системи на основата на ферифосфати с определени целеви физикохимични характеристики, които ги определят като потенциални ваксинални адюванти. Умело са подбрани хидроксифосфатите на желязо(III) като основа за разработката на колоидните гелни системи, имайки предвид наличните, макар и твърде оскъдни, литературни данни за потенциите на колоидно-дисперсния ферифосфат в качеството му на ваксинален адювант. Докторантът е показал умения за подбор на подходящи реакционни условия за утаяване на ферифосфатите с желани свойства, съобразно спецификите на тяхното биомедицинско приложение. Демонстрирани са добри познания за интерпретация на резултатите получени от микроскопските (ТЕМ) наблюдения, EDX (елементен) анализ, рентгеноструктурен анализ, ИЧ спектроскопия, електрофоретично динамично светоразсейване, скорост на разтваряне в цитратен разтвор, адсорбция на моделен протеин при различни условия и др. Предвид спецификата и комплексният характер на имунологичните и токсикологични изследвания на предложените адювантни системи, такива не са включени в дисертационния труд и са обект на настоящи и бъдещи проучвания.

Резултатите от дисертационния труд са пряко свързани и с изпълнението на проект № 80-10-4/2018 г. с участието на докторанта, финансиран от ФНИ към СУ за подпомагане на докторанти. Надежда Ангелова е участвала с устни и постерни доклади по темата на дисертацията на 7 научни конференции, които са допринесли значимо за нейното научно развитие, а резултатите от изследванията са отразени в 3 научни публикации, от които една с импакт фактор. Следва да се отбележи, че Надежда Ангелова е носител на престижната награда на Съюза на химиците в България за най-добра дипломна работа в областта на химията за 2015 г, както и автор/съавтор в още 3 научни публикации в списания с импакт фактор извън темата на настоящия дисертационен труд, което е показател за нейните по-широки научни интереси. Като научен ръководител на Надежда Ангелова бих желал да дам своята положителна оценка за нейната работа и за постигнатите от нея резултати в едно ново за Катедрата по неорганична химия интердисциплинарно направление.

Заключение: Дисертационният труд на Надежда Ангелова съдържа достатъчни по обем научни резултати, които са с оригинален принос и отговарят на изискванията, заложи в Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за приложение на ЗРАСРБ и съответния Правилник на СУ, както и препоръчителните критерии на ФХФ-СУ (от 20.02.2018 г).

Поради това, убедено давам своята положителна оценка на дисертационния труд и предлагам на научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Надежда Ангелова Ангелова в професионално направление 4.2. „Химически науки“, научна специалност „Неорганична химия“.

04.04.2019 г.

доц. дн Георги Йорданов