

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Маргарита Димитрова Попова

на ДИСЕРТАЦИЯ за придобиване на образователна и научна степен “доктор”

Автор: Надежда Ангелова Ангелова

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

Професионално направление: 4.2 Химически науки (Неорганична химия)

Научен ръководител: доцент дн Георги Йорданов

1. Кратки биографични данни и общо представяне

Надежда Ангелова придобива Бакалавърска степен по програма „Компютърна химия“ и „Учител по химия и ООС“ през 2014 г. и Магистърска степен през 2015 год. по програма „Полимери“ във Факултет по Химия и Фармация на Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Представените от Надежда Ангелова документи по процедурата са в съответствие с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Софийски университет „Св. Климент Охридски“. Докторантката е приложила дисертационен труд от 107 страници, написан на английски език, в който са включени 43 фигури, 4 схеми, 6 таблици и са цитирани 156 литературни източника. Авторефератът е написан на български език в обем от 42 страници и точно и пълно отразява дисертационния труд. Резултатите от дисертацията са отразени в 3 публикации, от които 2 са излезли от печат и една е под печат, и са представени на 7 национални и международни конференции с устни и постерни доклади. Забелязан е един цитат по една от публикациите, което вероятно се дължи на скорошното публикуване на резултатите.

2. Актуалност на тематиката

Представеният дисертационен труд е в областта на разработване на нови адювантни системи за разработване на ефикасни и безопасни профилактични ваксини против различни инфекциозни болести. Тематиката е много актуална, а получените резултати дават основание авторите да защитят интелектуалната си собственост с патент.

3. Познаване на проблема

Докторантката е добре запозната със състоянието на изследванията по проблема, за което свидетелства литературен обзор, обхващащ 156 литературни източника. На базата на задълбочена литературна справка дисертантката се насочва към получаване на нови гелни суспензии, съдържащи наноструктурирани хидроксифосфати на Fe(III) с цел използването им като ваксинални адюванти. Ясното формулиране на изводите от литературната справка е позволило да се изведе целта на дисертационния труд. За нейното изпълнение са набелязани и конкретните научно-обосновани задачи свързани с получаване на наноструктурирани желязо(III)-алуминиеви хидроксифосфатни суспензии с различно съотношение Fe/Al, получаване на наноструктурирани хидроксифосфати на желязо(III) с различно съотношение Fe/P, тяхното детайлно охарактеризиране и оценка на ефекта им върху адсорбцията на моделен протеин.

4. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд е много добре структуриран, съдържащ заглавна страница и съдържание (3 стр.), увод (2 стр.), литературен обзор (35 стр.), цели (1 стр.), материали и методи (6 стр.), резултати (43 стр.), изводи и приноси (3 стр.), цитирана литература (13 стр.) и използвани означения (1 стр.).

Основните приноси на дисертационния труд са ясно формулирани и могат да се обобщят както следва:

1. Разработени са нови носители на протеини и потенциални ваксинални адюванти на основата на смесени желязо(III)-алуминиеви хидроксифосфати с различно съотношение Fe/Al и наноструктурирани желязо(III) хидроксифосфати с различно съотношение Fe/P.
2. Установен е двойно по-висок адсорбционен капацитет за моделен протеин (албумин) за гелна суспензия на основата на железен(III) фосфат в сравнение с добре известен в литературата алуминиево-фосфатен ваксинален адювант.
3. След стерилизация на новополучените хидроксифосфатни гелни суспензии е показано запазване на техните характеристики, което е важно изискване за тяхното потенциално приложение като ваксинални адюванти.

Използваните методи за изследване, включващи прахова рентгенова дифракция, трансмисионна електронна микроскопия, динамично светоразсейване, инфрачервена спектроскопия, енергийно-дисперсионна спектроскопия, позволяват да бъдат характеризирани разработените адювантни системи. Оценена е степента на натоварване на разработените системи с албумин в различни буферни среди, което е важно за тяхното приложение.

5. Критични забележки и препоръки

Към дисертационния труд нямам критични забележки по същество. Бих искала да препоръчам на докторантката да разшири характеризирането на получените системи с допълнителни физико-химични методи, като например ICP елементен анализ за подкрепа на данните от EDX, а използването на Мьосбауерова спектроскопия ще допринесе за прецизното характеризиране на състоянието на желязото в разработените системи. Някои термини на български език могат да се прецизират (например мапинг, плотира, картирания) въпреки много доброто впечатление от техническото оформяне на дисертацията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката, имат потенциално практично приложение и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, както и на специфичните изисквания на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“.

Дисертационният труд показва, че докторант Надежда Ангелова притежава задълбочени теоретични знания и умения за самостоятелно провеждане на научни изследвания и за тяхната задълбочена интерпретация.

Предвид гореизложеното, 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 (Неорганична химия).

15.04.2019 г.

Рецензент:
/проф. д-р Маргарита Попова/