

Становище

от доц. д-р Мартин Петров Цветков, член на научно жури, определено със заповед РД 38 – 608/13.11.2023 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“

за дисертацията на проф. д-р Ивайла Недялкова Панчева – Кадрева на тема „Метални комплекси на карбоксилните полиетери монензин и салиномицин: структура, свойства & биологична активност“, предоставена за получаване на научна степен „доктор на науките“ в професионално направление 4.2. Химически науки (Аналитична химия)

Дисертацията на проф. Ивайла Панчева – Кадрева систематизира нейните изследвания през последните 16 години, които са публикувани в 27 научни труда (23 научни статии и 4 глави от колективни монографии). Значителна част от научните трудове на проф. Панчева – Кадрева са публикувани в престижни международни списания с висок квартал – 6 в списания с Q1 и 6 с Q2.

Представеният дисертационен труд на тема „Метални комплекси на карбоксилните полиетери монензин и салиномицин: структура, свойства & биологична активност“ е написан на 155 страници и съдържа 59 фигури, 30 таблици, 5 приложения като са цитирани 188 литературни източника.

Въведението, макар и кратко, ясно посочва основните характеристики на двата изследвани йонофора (монензин и салиномицин), където е посочено, че на световно ниво натрупаните знания относно поведението им в присъствие на метални йони в степен на окисление по- висока от единица е недостатъчно (или като цяло липсват), което ограничава разбирането за тяхното поведение в живите организми. Именно изследванията на такъв тип взаимодействие и последващото влияние върху биологичната активност на двата антибиотика е основната насока в представените научните трудове на проф. Панчева – Кадрева.

Изследванията представени в дисертацията са в пълния смисъл интердисциплинарни като обхващат области от експерименталната неорганична и аналитична химия (синтез на комплекси с метални йони във втора – четвърта степен на окисление, съчетан с обстойно физикохимично охарактеризиране чрез използване широк инструментариум от аналитични техники), теоретичната химия и биохимията.

Проведените изследвания в твърдо състояние показват успешното изолиране на 39 комплекса с участието на монензин и салиномицин, които условно са разделени от автора на две големи групи в зависимост от начина на свързване на метала с лигандите – „класически“ (32 на брой) и „некласически“ (7 на брой). Получаването на монокристали на комплексите с монензин и тяхното кристалографско охарактеризиране, лично аз, смятам за един от основните приноси в работата проф. Ивайла Панчева – Кадрева, тъй като това дава предпоставка за провеждане на по- задълбочени теоретични изследвания, което позволява да се направи пълна оценка на получените материали. Тъй като получаването на монокристали по същество не е тривиална задача, прилагането на останалите техники за охарактеризиране като FT-IR, NMR, EPR, TEM, FAB/ESI-MS допълва или замества структурното охарактеризиране, там където кристаграфската информация е недостъпна. Интересни са получените резултати за комплексите на

монензин съдържащи повече от един метален йон. Лично смятам, че тази насока би могла да се разшири като бъдат включени повече дву-, три- и четиризарядни йони, както и комбинация от тях. Не на последно място трябва да се отбележи и приложението на квантовомеханични изчисления и компютърно моделиране на комплексите от типа $[\text{CeL}(\text{NO}_3)_2(\text{OH})]$.

Безспорно ключов момент и сериозен принос в дисертационния труд е приложението на кръгово-дихроичната спектроскопия (с двете ѝ разновидности - UV-CD и VIS/NIR-CD) за комплексите с участие на монензин. Намирам прилагането на двете основни разновидности на CD спектроскопията за изключително елегантно при решаване на проблеми включващи метални йони, оптически активни в различните части на светлинния спектър, както и за преодоляване на недостатъците на отделните разновидности. Резултатите от проведените изследвания съчетани с квантовохимични изчисления позволяват да се очертаят основните фактори определящи поведението и селективността на двата антибиотика в разтвори съдържащи метални йони от IA и IB група.

Не на последно място е отделено внимание и върху биологичната активност на получените материали (антибактериално, антитуморно и цялостно токсикологично), което дава завършеност на провежданите изследвания. Оценявам самокритичността на автора относно необходимостта от извършване на по- задълбочени изследвания, за да се придобие пълна представа за тяхната биологична активност, но независимо от това част от постигнатите резултати са оптимистични.

Бих искал да отбележа, че изследванията на проф. Ивайла Панчева – Кадрева са изключително оригинални, както на национално така и на световно ниво. Атестация за това е, че на този етап придобитите знания за биологичната активност на метални комплекси на салиномицин и монензин са в резултат единствено на български изследователи, част от които е и проф. Панчева – Кадрева.

Представените от проф. Ивайла Панчева – Кадрева дисертация и придружаващите я документи показват, че тя напълно покрива, а на места дори и значително превишава, критериите за придобиване на научната степен „доктор на науките“ в професионално направление 4.2 Химически науки заложен в ЗРАСРБ, както и правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“. Въз основа на изложеното по- горе препоръчвам убедено на уважаемото научно жури да присъди на проф. д-р **Ивайла Панчева – Кадрева** научната степен „доктор на науките“.

19 февруари 2024 г.
София

С уважение:
доц. д-р Мартин Цветков