

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Борис Любомиров Шивачев, ИМК-БАН,  
член на научно жури, назначено със заповед № РД-09-275 от 31.10.2018 г.

по процедура за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“

от Ивалина Огнянова Трендафилова,

докторант на самостоятелна форма на обучение в ИОХ ЦФ – БАН по професионално направление „4.2. Химически науки“, докторска програма „Органична химия“

Дисертационният труд на Ивалина Огнянова Трендафилова е озаглавен „Разработване на нови модифицирани мезопорести силикатни нанокompозити за контролирано доставяне на лекарствени вещества“ и представлява задълбочено изследване на физикохимичните характеристики на модифицирани с лекарствени вещества мезопорести материали. Дисертационният труд е написан на български език, като общото впечатление е за много добра четливост.

Извършена е сериозна по обем синтетична и аналитична работа, която е надлежно и систематизирано описана и подкрепена с обилно количество доказателствен и илюстрационен материал. Изследваните образци – мезопорести силикати МСМ-41, SBA-15 и SBA-16, желязооксидни/силикатни наночастици са синтезирани и модифицирани с цинк, аминокислотни и лекарствени вещества (месалзин, преднизолон/митоксантрон, кверцетин и др.). Получените системи ЛВ- мезопорести материали и наночастици са детайлно охарактеризирани с рентгенова дифракция (структурно), трансмисионна електронна микроскопия (структурно и морфологично), твърдофазна ЯМР спектроскопия (взаимодействия ЛВ-материал, активни центрове), термогравиметричен анализ (тегловни загуби), ИЧ спектроскопия с пълно вътрешно отражение (структурно изграждащи групи/елементи), азотна физисорбция (БЕТ, определяне на повърхност, размер и разпределение на пори), атомно-силова микроскопия (изследване на повърхности и повърхностни отклонения), Мьосбауерова спектроскопия и магнитни свойства (при Fe частици  $Fe^{2+}/Fe^{3+}$ , измерване на магнетизацията), *in vitro* освобождаване на лекарствени форми (УВ-ВИС спектроскопия) и *in vitro* цитотоксичност (биологично действие върху човешки клетъчни линии). С оглед на целта и поставените задачи, така подбраната комбинация от техники и методи за анализ, е много подходяща и дава възможност за коректна интерпретация на получените резултати.

Резултати от дисертационния труд са публикувани общо в 5 научни съобщения, четири в международни списания с IF, и едно в национално реферирано списание и са представени с множество постерни доклади на научни форуми. Представените публикации отговарят на посочените в т. 2.1.1. от „Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по органична химия с

център по фитохимия, БАН“ минимални критерии за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Съпоставката на включения в представения дисертационен труд материал с този в публикуваните научни съобщения показва, че съществената част от резултатите е публикувана в реномирани списания и е преминала през множество независими международни рецензенти. Отчитайки този факт, мога само да констатирам повече от необходимото научното качество в представено в дисертацията.

От научна и приложна гледна точка изпъква работата на натоварените с кверцетин, лекарствени системи (MCM-41Qu и SBA-16Qu). Така получените системи проявяват селективност срещу HUT-78 клетки (кожен Т-лимфом) и са относително безвредни за НЕК293 клетки (здрави епителни клетки). Кверцетинът натоварен в мезопорести материали превъзхожда по отношение на цитотоксична активност спрямо злокачествени клетки чистия кверцетин в  $\mu\text{M}$  концентрационно съотношение 1:2.

Имам и някои критични бележки. Печатният вариант на представения Автореферат е трудно четим поради изключително дребния шрифт. В предоставения електронен вариант на дисертацията липсва номерация (номера) на страниците. Дисертационният труд включва 55 страници литературен обзор, което е близо половината от дисертацията (130 стр.). Освен това, стремежът да се помести в него голямо количество материал не оправдава отпечатването му. Забелязват се множество граматически неточности, повече от обичайното за дисертационен труд. Частта от дисертацията „1.3.1. Прахова рентгенова дифракция при малки ъгли“ показва липса на схващане за метода и употребата му като „черна кутия“. Повечето от посочените в дисертацията пространствени групи са „нови“ (разбирай не фигурират в международните таблици на IUCr). При възможност е желателно частта 1.3.1 да се коригира и преработи изцяло.

В заключение дисертационният труд напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности на ИОХ ЦФ – БАН. Представлява задълбочено изследване в една модерна и актуална научна област с реални перспективи и потенциални приложения. Научните приноси в дисертационния труд и придобитите знания и умения от докторанта ми дават основание да препоръчам на уважаемото научно жури да присъди на докторант **Ивалина Огнянова Трендафилова** образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление „4.2. Химически науки“ и докторска програма „Органична химия“.

София

03 декември 2018 г.

Проф. д-р Борис Шивачев