

## СТАНОВИЩЕ

От проф. д-р Любка Павлова Танчева, Институт по Невробиология към БАН,

Относно дисертационния труд на инж. Борислав Аспарухов Анчев на тема:  
„Синтез и охарактеризиране на нови производни на L - Аспарагинова  
киселина с повърхностна активност“,

представен за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ по  
научната специалност 4.2. Химически науки (Органична химия)

Инж. Борислав Анчев е възпитаник на ХТМУ – София. Дипломира се като инженер - химик през 2012 г. по специалност „Технология на природните и алтернативни горива“. След дипломирането си той работи като технолог във фирми, с предмет на дейност - производство в химическия сектор.

На 01.04.2015 г. е зачислен за редовен докторант в катедра Органична химия с научен ръководител доц. д-р Даниела Цекова и тема на дисертацията „Синтез и охарактеризиране на нови производни на L - Аспарагинова киселина с повърхностна активност“.

Повърхностно– активните вещества (ПАВ) са най-произвежданите органични съединения с огромна приложимост във всички отрасли на химическата промишленост и в многобройни направления от нашето ежедневие. В наши дни наред с конвенционалните приложения в химическата индустрия ПАВ навлизат все повече и в биомедицината, биохимията, нанотехнологиите, вектори за пренос на лекарствени форми и генен трансфер. Това очертава нови концептуални изисквания за структурният дизайн на съвременни ПАВ.

Дисертационният труд е изложен на 147 стр страници, в които са включени основните раздели:

Въведение- 2 страници, Литературен обзор – 40 стр. Цел и задачи – 2 стр; Резултати и дискусия – 40 стр.; Експериментална част - 35 стр; Изводи - 4 стр, използвана литература – 7 стр. Дисертационният труд е онагледен със 71 фигури, 8 реакционни схеми и 13 таблици.

Въведението представя проблемите, свързани с използването на конвенционалните Повърхностно – активни вещества (ПАВ) и очертава насоката на дисертационната работа.

Литературният обзор - обхваща наличната в литературата информация по темата на дисертацията. Материалът включен в литературният обзор подчертава необходимостта от създаване на нови съединения с повърхностно-активни свойства на базата на природни градивни единици.

От справката става ясно, че такива вещества на базата на хидрофилно-киселите аминокиселини са сравнително малко изучени, като близначни ПАВ-структури не са докладвани.

Целта и задачите са добре формулирани и касаят синтез на мономерни и близначни ПАВ от хидрофилно – киселата L-Аспарагинова киселина (L-Asp).

В настоящата дисертация са синтезирани деветнадесет нови, неописани в литературата съединения, като шестнадесет от тях са крайни и три са прекурсори.

В раздела „Резултати и дискусии“ са представени резултатите свързани със синтезите на нови производни на L-Asp, които принадлежат към двата най-големи класа ПАВ: нейноген активни и анионоактивни. Новите съединения са доказани чрез използване на съвременни инструментални техники – ЯМР и МАС - спектри, ъгъл на оптично въртене и определяне на точка на топене. На всички нейноген активните ПАВ, както от мономерната, така и от близначната серия са снети  $\pi - A$  изотерми. На йоноген активните ПАВ са определени критичните концентрации на агрегиране (CAC). Проведени са и изследвания за Цитотоксичност и антимикуробна активност по метода на МТТ тест на представители на новите съединения. Микроскопски наблюдения на процеса на формиране на мономолекулни слоеве са проведени чрез прилаган на ВAM – техника, а на отложени върху неполярен носител подложка са заснети изображения с помощта на атомно-силова микроскопия (AFM). Прахови образци също са изследвани на сканиращ електронен микроскоп (SEM).

В раздела „Експериментална част“ са описани използваните материали и приложените методи. Експерименталната работа свързана със синтезите на новите съединения е проведена в катедра „Органична химия“ на ХТМУ, а физикохимичното им охарактеризиране като ПАВ - в катедра „Физикохимия“ във Факултета по Химия и Фармация на Софийски Университет под ръководството на съавторите на публикуваните резултати.

Изводите са дадени подробно за всеки от новосинтезираните класове ПАВ.

Оценка на приносите. Дисертацията има принос в химията на Аминокиселинните повърхностно -активни вещества, чрез синтез на 12 нови ПАВ, производни на L-Asp. За пръв път в литературата се докладва синтез на псевдо-двойноверижни и близначни ПАВ от L-Asp. Също за първи път в литературата е докладвано наблюдение на процеса на самоорганизация на

молекулите на ПАВ в условията на формиране на мономолекулни слоеве в нишковидни комплекси.

Цитираната литература включва 136 литературни източника.

Авторефератът е оформен прегледно на 68 стандартни страници. Включени са всички основни за дисертационния труд резултати, техният анализ и обсъждане. Отразява коректно получените основни резултати от проведеното изследване. Отговаря напълно на утвърдените изисквания и дава пълна представа за направеното научно изследване. Номерата на схемите, фигурите и таблиците в автореферата съответстват на тези в дисертацията.

Във връзка с дисертацията са публикувани три статии. Една в международно списание RSC Advances (IF за 2018 – 3.09), една в Journal of Chemical Technology and Metallurgy и една в сборник с редактор от конференции (*Nanoscience & Nanotechnology: Nanostructured materials application and innovation transfer*). Личният принос на дисертанта в представените публикации не буди съмнение, тъй като във всички публикации той е първи автор.

Количествените показатели покриват необходимия минимум за придобиване на ОНС „доктор“ съгласно правилника на ХТМУ (чл 11, т.4 от ППНСЗД).

Нямам критични бележки, освен някои незначителни технически грешки, вероятно при набора на текста.

Представеният дисертационен труд е написан на нужното научно ниво. Показва познаване на материята от страна на докторанта и без съмнение е негово лично дело. Вземайки под внимание и публикационната дейност по дисертацията, както и въз основа на гореизложеното давам положителна оценка за предоставената за становище дисертация и препоръчвам на Уважаемото научно жури да присъди на Борислав Аспарухов Анчев образователната и научна степен „ДОКТОР“ по научна специалност 4.2. Химически науки (Органична химия).

Дата: 09.03.2020 г.

.....  
/ Проф. д-р Л. Танчева/