

## СТАНОВИЩЕ

от акад. проф. дфзн Петър Атанасов Кралчевски от ФХФ-СУ  
Председател на научното жури по защитата утвърдено със Заповед  
№ РД38-133/06.03.2020 на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ на  
дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен **“Доктор”**  
Професионално направление: 4.2. Химически науки (Теоретична химия –  
макрокинетика)  
Автор на дисертационния труд: **Соня Русиянова Цибранска-Гьорева**, редовен  
докторант към катедра «Инженерна химия и фармацевтично инженерство» при  
Факултета по химия и фармация (ФХФ), СУ  
Заглавие на дисертационния труд: *“Реология на емулсии стабилизирани със  
сапонини”*

**Кратки биографични данни за дисертанта.** Соня Цибранска-Гьорева е родена през 1990 г. в гр. София. Завършва с отличие Професионалната гимназия по екология и биотехнологии „проф. д-р Асен Златаров“, гр. София през 2009 г. Факултета по химия и фармация на СУ тя завършва с отличен успех и получава бакалавърска степен в специалност „Компютърна химия“ през 2013 г., и магистърска степен по „Изчислителна химия“ през 2014 г. От 01.02.2016 г., става редовен докторант в катедра „Инженерна химия и фармацевтично инженерство“ (ИХФИ) под научното ръководство на проф. д-р Славка Чолакова. От 01.02.2019 г. е отчислена от докторантура с право на защита. От 01.11.2014 до 31.08.2019 г. (включително и на ½ щат по време на докторантурата ѝ) Соня Цибранска работи по научно-приложни проекти на катедра ИХФИ с индустриални компании като химик към НИС на СУ. От 12.09.2019 г. до сега тя работи в катедра ИХФИ като Изследовател-R1 по проекта ОП-НОИР-Център за компетентност: „Устойчиво оползотворяване на био-ресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“ – област свързана с тематиката на дисертацията ѝ.

**Научни публикации.** Соня Цибранска е съавтор общо на 5 научни публикации, всичките в престижни международни списания. Забелязани са общо 30 независими цитата на публикациите ѝ. От тези публикации, 2 статии излезли през настоящата 2020 г. са включени в дисертацията ѝ. Те са в списанията J. Colloid Interface Sci. (IF = 6.361) и Food Chemistry (IF = 5.399).

**Докладване на резултатите пред научни форуми.** Резултатите по дисертацията са докладвани на 8 научни форума. Седем от тях докторантката е представила лично, в това число 4 устни доклада и 3 постера.

**Параметри на дисертацията.** Дисертацията е в обем от 90 страници; съдържа 30 фигури и 5 таблици. Цитирани са 227 литературни източника.

**Тематика на дисертацията.** Изследвани са реологичните свойства на концентрирани (над 65%) емулсии стабилизирани със сапонини – природни повърхностно активни вещества, които се изолират от различни видове растения. Два от най-важните резултати са както следва:

(1) Установено е, че при дилатационна еластичност на адсорбционния слой над 5 mN/m, обемният модул на еластичност на емулсията започва да нараства с логаритъма на повърхностната дилатационна еластичност.

(2) Установено е, че ако едновременно са налице (i) висока повърхностна еластичност и (ii) привличане между капките, обемният модул на еластичност на емулсията достига до необичайно високи стойности – над 3000 Pa.

Дадено е обяснение на тези два нови значими ефекта.

#### **Въпроси към дисертантката:**

1. В дисертацията са отбелязани многобройни приложения на сапонините във връзка с тяхната биологична активност: антимикробиално, антиалергично, противовъзпалително, диуретично, антивирусно, хемолитично, и цитотоксично действие. Какви, обаче, биха могли да бъдат приложенията на *емулсиите* стабилизирани със сапонини, които са обект на дисертацията? Важно ли е сапонините да са адсорбирани върху емулсионни капки за се осъществи тяхното биологично действие?

2. Във връзка с Глава 5: Има ли информация за агрегационните свойства на сапонините екстрахирани от растението *Yucca schidigera*? Възможно ли е този сапонин да проявява повишена склонност да образува пре-мицеларни и мицеларни агрегати, които да допринасят за предполагаемото деплиционно взаимодействие, пораждащо наблюдаваното привличане (флокуляция) между емулсионните капки?

**Заклучение:** Дисертацията представлява системно експериментално изследване на реологията на емулсии стабилизирани с природните повърхностно активни вещества сапонини. Установени са два съществени нови ефекта, които са свързани не само със свойствата на сапонините, но имат и по широко

фундаментално значение за реологията на емулсии въобще. При изследването на наблюдаваните ефекти, дисертантката е комбинирала многобройни експериментални методи и е проявила остроумие и находчивост за да достигне до достоверно обяснение. Двете статии по дисертацията са в актуалната област „green chemistry“; публикувани са в списания с висок импакт фактор и със сигурност ще привлекат вниманието на научната общност. Дисертацията напълно покрива препоръчителните критерии на ФХФ за степента «доктор». Ще гласувам убедено да бъде присъдена образователната и научна степен «доктор» на магистър-химик Соня Русиянова Цибранска-Гьорева.

Дата: 9 април 2020 г.

(акад. проф. дфзн Петър А. Кралчевски)