

Поздравления за новоизбраните академик и член-кореспонденти на БАН в областта на химическите науки и свързаните с тях научни области

Д. Л. Цалев

Катедра „Аналитична химия“, Факултет по химия и фармация, Софийски университет „Св. Кл. Охридски“, бул. „Дж. Баучер“ 1, 1164 София

Факс: 02-9625438, ел. поща: tsalev@chem.uni-sofia.bg

Събранието на академиците (действителните членове) на Българската академия на науките избра 8 нови академици (действителни членове) и 16 нови член-кореспонденти (дописни членове) на Българска академия на науките (БАН) през периода 8–24 октомври 2012 г. Сред новоизбраните членове на академията са петима високо уважавани и международно признати учени в областта на химията и свързани с нея изследователски области от Факултета по химия и фармация (ФХФ) и Биологическия факултет (БФ) при Софийския университет (СУ) „Св. Климент Охридски“ и от Института по обща и неорганична химия (ИОНХ) при БАН.

Академик проф. дн Петър Атанасов Кралчевски – в направление „Физически науки“



Акад. Петър Кралчевски работи в областта на физико-химията и науката за колоидите. Той е роден през 1956 година в Габрово, където учи в природо-математическата гимназия. През 1981 г. завършва Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. След това работи в Химическия факултет на СУ, където преминава през всичките степени от докторант до

професор. Специализира в САЩ и Япония. Под негово ръководство са се дипломирали 10 докторанти и над 30 дипломанти. Публикувал е 180 научни труда, които са намерили широк отзвук в международната научна литература – цитирани са над 5900 пъти.

Областта, в която работи акад. П. Кралчевски е науката за колоидите (дисперсните системи), при които малки частици от една фаза (газ, течност, твърдо тяло) са разпръснати в друга фаза. Колоидните системи са най-разнообразни: хидрозоли (суспензии, пасти, лепи-

ла), емулсии, пени; порьозни материали (филтрационни мембрани, сорбенти, катализатори, изолационни материали), колоидни кристали, наноматериали. Важна роля в тази област играят повърхностно-активните вещества (ПАВ), които способстват за образуването или разрушаването на различни дисперсни системи. Колоидните системи представляват не само една неизчерпаема научна област, богата на разнообразни и интересни явления, но те също така имат голямо практическо значение, включително в хранителната, химическата, фармацевтичната и нефтопреработвателната промишлености, в битовата химия и козметиката.

Основните научни приноси на Петър Кралчевски са свързани с изследването и теоретичното моделиране на силите действащи между колоидните частици. През периода 1987–1995 г., заедно с колеги изяснява механизма на явлениято стратификация (стъпаловидно изтъняване) на течни филми съдържащи наночастици и връзката на това явление с осцилаторните структурни сили. Дадено е принципно ново обяснение на това явление; теоретично и експериментално са изследвани осцилаторните структурни сили и подреждането на частици във филми (награда „А. Златаров“ на БАН и СУ през 1990 г.). В по-нови трудове на същата тема е установено как от стъпаловидните преходи може да се определи агрегационното число и зарядът на мицели от повърхностно-активни вещества.

През периода 1989–1996 г. развива обща теория на изкривени флуидни междуфазови граници и еластични мембрани. Чрез обединяване на механичния и термодинамичния подход към теорията на капилярните явления, е обобщено уравнението на Лаплас за произволно изкривени течни повърхности, тънки филми и мембрани с отчитане на повърхностните моменти, чиито стойности са изчислени с отчитане приносите от ван дер Ваалсовите и електростатичните взаимодействия.

През периода 1992–1996 г. открива нов вид латерални капилярни сили, наречени имерсионни, и заедно с колеги от България и Япония установява тяхната роля

при двумерната кристализация на колоидни частици и протеини в течни филми. Имерсионните капиларни сили се дължат на припокриването на деформациите на течната повърхност предизвикани от частиците. Тези сили водят до привличане между частиците и допринасят за тяхното подреждане в двумерни колоидни кристали. На латералните имерсионни сили се основава един от главните „bottom-up“ технологични подходи за манипулиране и подреждане на наночастици, като алтернатива и допълнение на макроскопските „top-down“ подходи, представени най-вече от литографските методи. Голяма част от тези резултати е събрана в монографичната книга „P. A. Kralchevsky, K. Nagayama, Particles at Fluid Interfaces and Membranes, Elsevier, Amsterdam, 2001, pp. 654“, ISBN-10:0444502343). Трудовете на Кралчевски и колегите му в тази област са намерили приложение за получаването на фотонни кристали с приложение във влакнестата оптика използвана в комуникациите; фото- и електролуминисцентни полупроводникови материали; приложения в нанолитографията и микроконтактно-отпечатване: нови процедури за изработване на електронни схеми с микронни и субмикронни размери; „на-неструктурни“ повърхности за фотоелектрохимични и фотокаталитични процеси; нови процеси за произвеждане на оптични елементи, като дифракционни решетки и интерференчни филтри; бои и отражателни покрития с нови оптични свойства; приготвяне на образци за електронна микроскопия на вируси и протеини; сензори в аналитичната химия; миниатюрни имуносензори и имуностестове; използване на колоидни кристали като матрици за получаване на структурирани порьозни материали и др. Заедно с проф. Красимир Данов и сътрудници, Кралчевски изучава и други видове латерални капиларни сили: между капиларни мултиполи и електрокапиларните сили между заредени плаващи частици.

Също заедно с проф. дн К. Данов създават термодинамична теория на адсорбцията на йонни повърхностно-активни вещества към различни повърхности с отчитането на адсорбцията на противойони (1999–2010 година). Изследват още образуването и нарастването на гигантски агрегати (мицели) във водните разтвори на повърхностно-активни вещества и обобщават модела за „фазовото разделяне“ като основа за количественото описание на мицеларни системи. Предложен и развит е методът на характеристичните функции за определяне стехиометрията на кристалитите в разтвори на карбоксилатни сапуни и са изведени теоретични изрази за константите определящи равновесието кристали-разтвор. Това позволява компютърно моделиране и предсказване на свойствата на тези системи. Изучени са и интересните свойства на адсорбционни слоеве от протеина хидрофобин, като резултатите са обобщени в студии за периодичните гънки във вискоеластични мембрани, както и в общ подход за определяне на повърхностните еластичност и вискозитет от опитните данни за вискоеластични адсорбционни слоеве.

Заедно с проф. дн Николай Денков изследва кинетиката на разтваряне на масла в разтвори съдържащи мицели и тяхното миешо действие (2002–2005 г.). За пръв път са разработени теоретично и са потвърдени експериментално теоретични модели на кинетиката на солубилизация на разтворими и неразтворими течни въглеродороди в мицеларни разтвори на ПАВ, като интересът към тази област расте във връзка с пречистването на води от органични замърсители и преодоляването на последствията от морски петролни разливи.

Акад. П. Кралчевски е съавтор на няколко глави в авторитетни международни издания „Marcel Dekker“ (ISBN 10: 0824793951), „CRC Press“ (ISBN 10: 0849373271) и „Taylor & Francis“ (ISBN 10: 1420065009). Неговите изследвания в тази богата на разнообразни системи и явления област продължават и до сега, като съществена част от тях е свързана с работа по научно-приложни проекти. Бил е координатор на европейски проект за приложение на колоидната химия в нанотехнологиите с участници от 32 страни (2008–2011 г.), като резултатите са обобщени в международен сборник под негова редакция (изд. „Taylor & Francis“, New York). Носител е на високи отличия от СУ, БАН и Министерството на образованието и науката. От 2010 г. е секретар на Европейско общество по колоиди и повърхности.

Вж. още: Кралчевски Петър Атанасов (с. 4444–4445) в: Българска академия на науките, Научно-информационен център „Българска енциклопедия“, Голяма енциклопедия България, гл. ред. акад. Васил Гюзелев, Том 6 (ЗНА-КПУ), Книгоиздателска къща „Труд“, София, 2012, ISBN 978-954-8104-28-9 (т. 6), ISBN 978-954-398-141-0 (т. 6); „Акад. Петър Кралчевски и гл. ас. Ани Илков за това как двете основни университетски „гилдии“ гледат една на друга“ (интервю с акад. Кралчевски, в. „Софийски университет“, година 59, брой 1, ноември 2012), www.uni-sofia.bg.

Чл.-кор. проф. дн Тони Георгиев Спасов – в направление „Химически науки“



Член-кореспондент Тони Спасов работи в областта на неорганичната химия, химия на твърдото тяло, физикохимията, материалознанието, нанотехнологиите и други модерни области на съвременните химични науки. Той е роден на 22 януари 1961 г. в Червен бряг. През 1979 г. завършва Националната тематическа гимназия в София и става редовен студент в Химическия факултет (ХФ) на СУ „Св. Кл. Охридски“. Още през студентските години Спасов се ориентира към научно творчество в катедра „Физикохимия“ под

ръководството на проф. Димо Платиканов и проф. Михаил Недялков. Дипломира се през 1984 г. с отличен успех като магистър по химия със специализация „неорганик-аналитик“. През 1988 г. Тони Спасов защитава дисертационен труд на тема „Кристализация на Fe-V и Ni-V стъкла“ под ръководството на проф. дн Ст. Будуров и придобива научната степен „кандидат на химическите науки“ (сега „доктор“) с шифър „физикохимия“. През 2003 г. той защитава дисертационен труд „Нанокристални метални сплави: получаване, микроструктура и свойства“, за който му е присъдена научната степен „Доктор на химическите науки“ по специалността „Химия на твърдото тяло“.

Професионалното развитие на Тони Спасов е свързано с катедра „Неорганична химична технология“ (сега „Приложна неорганична химия“), където е последователно: асистент по неорганична химия (1984–1987 г.), старши асистент (1987–1991 г.), главен асистент (1991–1995 г.), доцент по химия на твърдото тяло (1994–2005 година), а през 2005 г. става най-младия професор в ХФ на СУ по химия на твърдото тяло. През 1999 г. е избран за ръководител на катедра „Приложна неорганична химия“ (2004–2008 г.), от 1999 до 2002 г. е зам.-декан на ХФ, от февруари 2008 г. е декан на ХФ, с втори мандат от юни 2011 г.

Проф. дн Тони Спасов е бил стипендиант на фондация „Александър фон Хумболт“ (1997–1999 г.) в Дортмундския университет, както и на специализации в Дортмунд (1990–1991 и 2004 г.). Бил е гост-професор в групата по материалознание към катедра „Физика“ в Автономния университет в Барселона, Испания (2001–2002 година), университета в Мичиган, САЩ (2005 г.), Рурския университет, Бохум, Германия (2010 г.) и др.

Широка и междудисциплинарна е областта на научните интереси и изследвания на чл.-кор. проф. дн Т. Спасов: физикохимия, химия на твърдото тяло, материалознание: метастабилни материали; нанокристални (нанофазни) материали; фазови превръщания в метални сплави и соли; кинетика на зародишообразуване и на кристален растеж; термодинамика на сплави; термични и магнитни свойства на бързо закалени и метастабилни материали; водород в метали; метални хидриди; нови източници на енергия; окисление и корозия на метални сплави и др., с приложения и развитие на широк обхват от методи: термичен анализ, диференциална сканираща калориметрия, диференциален термичен анализ, термогравиметрия, методи за бърза закалка, методи за структурен анализ, оптична микроскопия, електронна микроскопия, електронна и рентгенова дифракция, електрохимични техники за хидрогениране на метални сплави, методи за охарактеризиране и изследване на магнитни и електрически свойства на твърди вещества и др. Неговите научни постижения са отразени в 110 научни статии, предимно в реномирани международни специализирани издания, доклади и постери на международни конференции (54) и над 950 цитата. Той участва и коор-

динира многобройни изследователски проекти от Университетския фонд за научни изследвания, Фонд „Научни изследвания“, международно сътрудничество с Германия, Гърция, Испания, САЩ, Унгария и европейски програми („Everest“, <http://projecteverest.org>, „Beyond Everest“). През октомври 2011 г. стартира мащабен проект на ХФ на СУ, финансиран от 7-ма Рамкова програма на ЕС „Beyond Everest“, чийто координатор е проф. Тони Спасов, а екипът за управление на проекта включва представители на различните научни направления във факултета.

Проф. дн Т. Стасов има обширна преподавателска дейност в курсове в бакалавърските и магистърски програми „Приложна неорганична химия“, „Химия на твърдото тяло“, „Неорганично материалознание“, „Инструментални методи за охарактеризиране на материали“. Той е ръководил много дипломанти (27), специализанти (3) и докторанти (11). Съвместно със своя учител проф. Ст. Будуров публикува учебника „Увод в химията на твърдото тяло“ на Университетско издателство „Неофит Рилски“, Благоевград, 1997, 280 с., ISBN 954-680-080-5.

Проф. дн Тони Спасов е активен член на научните съвети във ФХФ СУ, ИОНХ БАН, Специализирания научен съвет (СНС) по неорганична и аналитична химия при Висшата атестационна комисия (ВАК), експерт-рецензент на Министерството на образованието и науката (МОН), член на СНР в България, член на УС на Съюза на химиците в България, член на Хумболтовия съюз в България и председател на неговата химическа секция (2006–2008 г.), член на Академичния съвет на СУ и др. По време на неговите успешни мандати като декан на Химическия факултет на Алма матер, сега Факултет по химия и фармация, ХФ СУ беше класиран на първо място сред университетите с преподаване и научни изследвания в областта на химическите науки от МОН (вж. „Рейтинг на висшите училища в България“, <http://rsvu.mon.bg>).

Вж.: Д. Л. Цалев, Химия и индустрия, 82 (2011) 76, „Най-високото отличие на Алма Матер, „Почетен знак на Софийския университет Св. Климент Охридски със синя лента“ беше връчено на проф. дн Тони Спасов“.

Чл.-кор. проф. дн Константин Иванов Хаджииванов – в направление „Химически науки“

Чл.-кор. Константин И. Хаджииванов работи в областта на химическите науки: неорганична химия, адсорбция, кинетика и катализ, нови материали, аналитична химия и др. Роден е в София през 1958 г. Завършва Софийската математическа гимназия, където се изявява в областта на химията. Като десетокласник се класира на II-ро място на Националната олимпиада по химия, а след това на III-то място на Международната олимпиада във Веспрем, Унгария. В резултат на класирането му на Националната олимпиада е приет в Химическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“. Студент-



ските му изяви са в областта на аналитичната химия и по-специално атомноабсорбционния анализ – изключително модерен за времето си метод. В резултат на дипломната му работа, ръководена от чл.-кор. Д. Л. Цалев и проф. дн С. Арпаджян-Ганева, са публикувани два научни труда.

След завършване на висшето си образование през 1981 г. работи в СХК „Девня“ първоначално като апаратчик, а после и като началник на смяна. През 1984 г., след спечелване на конкурс за научен сътрудник, преминава на работа в Института по обща и неорганична химия на БАН.

Крайъгълен камък в научната кариера на Хаджииванов е шестмесечната му специализация в Института по катализ на Сибирското отделение на Руската академия на науките. Там той овладява модерния метод за охарактеризиране на повърхности посредством инфрачервена (ИЧ) спектроскопия на молекули-сонди. Научен ръководител на Хаджииванов по време на специализацията е световноизвестният учен проф. Анатолий Давидов.

Хаджииванов защитава докторска (кандидатска) дисертация през 1990 г. с научен ръководител акад. Д. Клисурски. Дисертацията третира химията на повърхността на титанов диоксид, модифициран с различни добавки. На нейна основа няколко години по-късно е публикувана обзорната статия „K. Hadjiivanov, D. Klissurski, Surface chemistry of titania (anatase) and titania-supported catalysts, Chem. Soc. Rev., 25 (1996) 61“, която е настоятелен труд за множество изследователи изучаващи системи, съдържащи титанов диоксид, до момента с повече от 450 цитирания.

На 32 г. Хаджииванов печели конкурс за след-докторска специализация във Франция, обявен от Университет „Пиер и Мария Кюри“ в Париж. Там работи под ръководството на проф. Мишел Ше, с когото сътрудничи и понастоящем.

След завръщането си от Франция Хаджииванов започва интензивни изследвания в областта на обезвреждането на азотните оксиди. Той е сред първите учени, изучаващи процесите в аеробни (близки до реалните) условия, в резултат на което публикува редица трудове, високо оценени от научната общност. Сред постиженията му в тази област следва да се изтъкнат установяването на повърхностните нитрати като междинни съединения в селективната каталитична редукция на азотни оксиди и идентифицирането на ред нови повърхностни съединения. През 1997 г. Хаджииванов е поканен като гостуващ професор в Каен (Франция) в лабораторията на проф. Лавали, където с помощта на изотопно-белязани молекули доказва структурата на важно

междинно съединение при конверсията на азотни оксиди, NO⁺ (K. Hadjiivanov, J. Saussey, J.-L. Freysz, J.-C. Lavalley, Catal. Lett., 52 (1998) 103). През 2000 г. Хаджииванов обобщава изследванията по спектрално охарактеризиране на повърхностни оксо-съединения на азота (K. Hadjiivanov, Catal. Rev.-Sci. Eng., 42 (2000) 71). Този труд се оказва навременен и полезен за научната общност, като до момента е цитиран над 550 пъти.

През 1996 г. Хаджииванов се хабилитира (ст.н.с II ст.), а наскоро след това (1998 г.) спечелва Хумболтова стипендия. Научните си изследвания в Германия Хаджииванов провежда в лабораторията на проф. Х. Кньоцингер – един от най-известните европейски учени в областта на катализа. Там той работи върху охарактеризирането на повърхности посредством молекули-сонди, които са слаби основи и получава експериментални доказателства за едновременната адсорбция на няколко малки молекули върху един адсорбционен център. Потози начин разширява методичните възможности на ИЧ спектроскопия за определяне на координационно състояние на катиони от повърхността. И досега това е една от основните тематики на изследванията на чл.-кор. Хаджииванов.

През 2000 г. Хаджииванов обобщава резултати върху спектрално охарактеризиране на повърхности в дисертация за „доктор на науките“ на тема „Адсорбция, коадсорбция и реактивоспособност на малки молекули върху оксидни повърхности“, а през 2002 г. е избран за ст.н.с. I ст. (сега професор) в ИОНХ към БАН.

Два поредни мандата (2004–2012 г.) проф. К. И. Хаджииванов е директор на ИОНХ БАН. През този период институтът печели няколко крупни проекта (над 3000000 лв. постъпления), които подобряват финансовото му състояние, позволяват закупуването на нова модерна апаратура и дават възможност за ефективен научен обмен, включително и с участието на млади учени. Чрез проекта „Mission“ („Centre on Multifunctional Materials and New Processes with Environmental Impact“, FP6) ИОНХ БАН се изгражда като Център за върхови научни постижения. Проектът е финансиран от Европейската комисия с впечатляваща за времето сума от 800000 евро и приключва с отлична оценка. През 2009 година проф. дн К. Хаджииванов става координатор на мащабния център за върхови научни постижения – „Union“ (Национален център за нови материали), включващ ИОНХ, Факултета по химия и фармация на СУ „Св. Кл. Охридски“, Института по полимери на БАН и два факултета на Медицинския университет в София. Центърът е изграден въз основа на конкурс на Фонд „Научни изследвания“.

Чл.-кор. К. И. Хаджииванов е ръководител на направление „Адсорбция и катализ“ и ръководител на лаборатория „Реактивност на твърди повърхности“ към ИОНХ БАН.

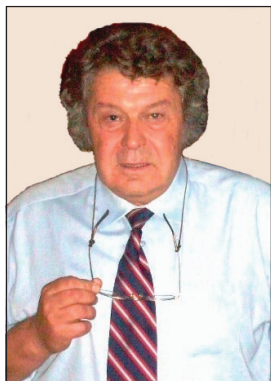
Цялостната научна продукция на чл.-кор. Константин Хаджииванов обхваща над 180 научни статии (от

тях 6 обзорни), публикувани предимно в престижни международни списания с висок импакт фактор. За големия интерес към научната продукция на проф. Хаджииванов свидетелства фактът, че трудовете му са цитирани над 5400 пъти от други автори. Индексът по Хирш на Хаджииванов е 37 (35 според „Web of Science“). Хаджииванов е бил ръководител на 8 докторанти, трима от които са хабилитирани, а един е ръководител на лаборатория в ИОНХ БАН.

Чл.-кор. Хаджииванов е член на редица научни съвети и национални и международни експертни комисии. Бил е член на Общото събрание на БАН (2004–2012 г.) и председател на Експертния съвет за млади учени към Общото събрание на БАН (2008–2012 г.). Член е и на редица национални и международни научни организации, между които Американското химическо дружество. Проф. Хаджииванов е бил 9 пъти гостуващ професор във Франция (Каен и Париж) и Италия (Каляри) и гостуващ учен на Американското химическо общество. През 2002 г. получава награда от Кралското химическо дружество на Великобритания за чуждестранни автори. През 2006 г. е награден от Съюза на учените в България за високи постижения в областта на природните науки. През 2007 г. е удостоен с най-високото почетно звание „доктор хонорис кауза“, на един от най-старите университети в Европа, Университета на Каен (Франция). През 2009 г. получава наградата „Питагор“ за научни постижения в областта на природните науки и математиката. Той е първия и засега единствен български учен избран за член на Европейската академия (Academia Europaea). Този факт е признание както за неговия принос в европейската наука, така и за нашата наука като цяло.

Вж. още: Д. Л. Цалев, Химия и индустрия, 80 (2009) 17; Н. Яламова, Хаджииванов, Константин, в: „150 дейци на българската наука“, Веритас - Н.Я., Велико Търново, 2011, с. 283, ISBN 978-954-92773-1-9.

Чл.-кор. проф. дн Здравко Иванов Лалчев – в направление „Биологически науки“



Чл.-кор. Здравко Лалчев е химик, биохимик, биофизик и физикохимик. Роден е на 29 февруари 1948 г. в гр. Свищов. През 1972 г. завършва специалност „химия-производствен профил“ на Химическия факултет на Софийския университет, след което работи като специалист-химик в Института по органична химия на БАН, а през 1974 година става асистент в кате-

дра „Биохимия“ на Биологическия факултет на СУ, където работи досега. През 1984 г. защитава дисертация

за степента „кандидат на химическите науки“ (шифър „физикохимия“), а през 2004 г. – за степента „доктор на биологическите науки“ на тема „Свойства и поведение на липиди и протеини в моделни мембранни системи“ (шифър „биофизика“). От 1988 г. е доцент, а през 2005 г. е избран за професор по биофизика. Бил е на специализации и работа в Технически университет на Дания, Копенхаген (1984 г.), Украинската академия на науките, Киев (1988 г.), Медицинския факултет на Токайския университет, Япония (1990–1991 г.); Медицинския факултет на университета в Ню Джърси, САЩ (1992 г.), Института за изследване на храните в Норич, Англия (1993 г.), след което през периода 1994–1999 г. е бил петкратно (общо за 22 месеца) на работа по проекти в Норич Рисърч Парк и Университета на Източна Англия, Великобритания.

Основните научни интереси на чл.-кор. Здравко Лалчев са насочени върху колоидно-дисперсните системи от биологични обекти (липиди и протеини); физикохимичните, биофизични и биохимични аспекти на биологичните мембрани и върху моделни мембранни системи (липидни монослоеви, бислойни липидни мембрани, липозоми, липидни тънки течни филми и др.) с оглед изучаването на явленията на повърхността на клетката. Основни обекти на изследванията са липидите и протеините, които изграждат клетъчните мембрани, както и природни липид-протеинни комплекси – белодробен сурфактант на животни, амниотична течност на бременни жени, трахеален и гастрален аспират на новородени деца, сурфактанта на слъзния филм на окото, биосурфактанти от микробиален произход и др. Изследвани са структурата и свойствата на липиди и протеини и техни природни комплекси (като биологични ПАВ) на гранични повърхности в моделни мембрани и липидни тънки течни филми и ролята им при важни физиологични процеси в норма и патология – респираторни, зрителни и др. Редица резултати получени от З. Лалчев са намерили важни приложения в области на биофизикохимията, мембранологията, биохимията и медицината.

Научните приноси с фундаментален характер на проф. дн З. Лалчев са в следните области: дисперсни системи от липиди и протеини и липидни тънки течни филми (ЛТТФ); моделни мембранни системи – образувани, стабилност и свойства; фазово състояние и динамично поведение на фосфолипиди в моделни мембрани; взаимодействие на мембрани с мембранно-активни агенти; роля на липид-протеинни комплекси за функциите на алвеоларния слой в белия дроб и слъзния филм на окото и моделиране на физиологични мембранни процеси.

За първи път е предложен подход за изследване на ЛТТФ получени от сложни природни липид-протеинни смеси. Дефинирана е величината „минимална прагова концентрация“ необходима за образуване на стабилни бислойни ЛТТФ и са установени факторите, от които

тя зависи. В изследванията на З. Лалчев за първи път са наблюдавани мултислойни („стратифицирани“) филми от природни липид-протеинни комплекси и е показана зависимостта на структурата им от приложеното външно налягане. Предложена е нова хипотеза за структурата на алвеоларния слой в белия дроб, по-късно потвърдена експериментално от чужди изследователи. За първи път чрез ЛТТФ са изследвани механизмите на първичния акт на мембранната фузия и е показана ролята на молекулната подвижност в контактната площ между липидните монослоеове при фузия.

Чл.-кор. З. Лалчев е съавтор на нов за науката модел за изследване на алвеоларната стабилност в норма и патологии, свързана със заболяването респираторен дистрес синдром (РДС). Моделът е внедрен в изследователската практика в лаборатории в Дания, Украйна, САЩ и Великобритания и показва редица преимущества спрямо други модели в областта. Чрез него се изследват лекарствени препарати за лечение на РДС като са въведени нови експериментални величини и параметри за: (1) *in vitro* оценка на повърхностната активност на препаратите; (2) проследяване на терапевтичния им ефект в хода на терапията; (3) оценка на инхибиращите сърфактантната активност агенти; (4) насочване на технологиите за тяхното производство и др. На тази база са създадени четири оригинални метода за диагностика на фетална белодробна зрялост и предсказване на риска за развитие на РДС при недоносени новородени деца (с проби от амниотична течност на бременни жени) и един метод за риска за развитие на хиалинно-мембранна болест (с проби от трахеален аспират на новородени деца), въведени в клиничната практика у нас. Съвместно с акад. Д. Ексерова, З. Лалчев е признат за един от пионерите при внедряването след 1980 г. на диагностични методи за РДС при недоносени деца в България.

Други фундаментални изследвания на З. Лалчев засягат два аспекта на динамиката на липидни молекули в моделни мембрани: (а) фазово състояние и преходи на фосфолипиди в моделни мембрани и (б) латерална дифузия на липиди в моделни мембранни системи. За първи път в липидни монослоеове и ЛТТФ е установено в количествен вид различно поведение на ламеларната течност-кристална (L) липидна фаза от това на неламеларните хексагонална (HII) и кубична (QII) фази. Експериментално е показан обратим повърхностен фазов преход на фосфолипиди в ЛТТФ при нагряване и охлаждане и е определена енергията на свързване на липидните молекули в бислоя преди и след прехода. При изследване на латералната дифузия в равнината на липидни филми чрез метода „FRAP“ са установени в количествен вид за първи път: ролята на природата на липида и липидното фазово състояние за стойностите на латералните дифузионни коефициенти (D); връзката между D и дебелината на филмите и е регистриран хистерезис на D при температурно циклиране. Установено е скокообразно изменение на D в ЛТТФ при преход от гелна в

течно-кристална фаза и е показана ролята на протеините за молекулната дифузия в ЛТТФ, получени от природни липид-протеинни комплекси. Определени и сравнени са дифузионните коефициенти при еднакви условия в три различни моделни мембранни системи и е показана за първи път ролята на природата на фазовата граница и на взаимната ориентация на липидните монослоеове за скоростта на липидната дифузия.

За първи път чрез монослоеове и ЛТТФ са изследвани взаимодействията на мембранни липиди с мембранно активни агенти (холестерол, стероидни хормони, триблокови кополимери, декстран сулфат, лизо-фосфолипиди, свободни и липид-свързани ПЕГ, гентамицин, прогестерон, невропептиди, хидрофилни полимери, анестетици и др.) и са получени нови данни за механизма и степента на проникване на агентите в биомембрани, което хвърля светлина върху механизмите им на действие при тяхното клинично приложение.

Научно-приложните приноси на З. Лалчев са в няколко области. Негови изследвания върху моделни мембрани водят до въвеждане на нови величини и индекси, различни от литературно познатите, които отчитат ефективността на препаратите за животоспасяващата сърфактант-терапия при деца с респираторни нарушения. За първи път е проследена паралелно в лабораторни и клинични условия еволюцията на тези индекси в хода на терапията и е показана приложимостта им при оценка на клиничния статус на новородените преди и след терапията. Той е съавтор на нови методи за *in vitro* оценка на качеството и ефективността на екзогенните сърфактантни препарати, които се предлагат на пазара и прилагат интензивно в клиничната практика у нас и чужбина. З. Лалчев е признат за един от пионерите (съвместно с проф. Е. Христова и чуждестранни учени) на сърфактант-терапията въведена у нас след 1992 г., в резултат на което за този период неонаталната смъртност в България е намалена от 10.2 на 5.6%.

Проф. дн З. Лалчев е основател (1988 г.) и ръководител на лаборатория „Моделни мембрани“ в Биологическия факултет на СУ. Лабораторията е оборудвана от проектна дейност у нас и чужбина на най-съвременно ниво и в нея са защитени над 50 дипломни работи и 15 дисертации. Под негово ръководство са създадени технологии за производство на сърфактант от свински бял дроб за нуждите на педиатрията, както и за лекарствен препарат, произвеждан и продаван у нас с търговско наименование „SURE CHOICE“ за нуждите на денталната медицина. В сътрудничество с японски фирми се създават нови лекарствени препарати за лечение на синдрома „сухо око“. Разработен е оригинален метод за детекция на микроследи от ПАВ в бензини и течни горива, който е внедрен след 1985 г. в криминалистиката у нас. Съавтор е на седем авторски свидетелства, три от които са трансформирани в патенти и внедрени.

Чл.-кор. Здравко Лалчев е самостоятелен автор на две монографии в чуждестранни издания („CRC Press“

и „Wiley-VCH“) и съавтор на една глава в книга в чуждестранно издание. С Е. Христова е съавтор и на една монография в българско издателство, която е първата в България третираща проблемите на животоспасяващата сърфактант-терапия в клиничната практика у нас. Автор и съавтор е на шест поканени обзорни статии и на 140 статии, от които 88 са в международни издания. Има над 190 участия в научни форуми. Трудовете му са цитирани в научната литература над 900 пъти, от които над 200 цитата са в книги и монографии.

Чл.-кор. Здравко Лалчев има съществена дейност при подготовката на млади кадри – работа със специализанти, дипломанти и докторанти и за създаване и изнасяне на университетски лекционни курсове и практически занятия. Шест от неговите възпитаници са хабилитирани лица. Той е лектор в курсове за студенти от БФ и ХФ на СУ „Биологични мембрани“, „Физикохимични методи в биологията“, „Моделни мембрани“, „Разделяне и анализ на биопродукти“, „Приложение на моделните мембрани в клетъчната биология“ и др. Четири негови монографии се използват като основни учебни помагала за студенти-магистранти на БФ, ХФ и МФ на СУ, на студенти от МУ в София и др. Чете лекции в чужбина като поканен лектор и гост-професор в Технически университет на Дания; университета във Вроцлав, Медицинския факултет на Токайския университет, университетите в Каназава и Чиба в Япония, Медицински университет на Ню Джърси, Университета на Източна Англия, в университети в Румъния и Гърция.

Чл.-кор. З. Лалчев е член на редколегиите на четири международни списания. В продължение на 8 години е член на редколегията на списание „Годишник на Софийския университет, Биологичен факултет“, бил е главен редактор на два тома. Членува в пет международни научни организации: „The International Society of Pathophysiology“ (1982 г.), „International Association for the Lung Surfactant System“ (1998 г.), „International Association of Colloid and Interface Scientists“ (2001 г.), European Colloid and Interface Society“ (2010 г.), и „American Nano Society“ (2011 г.).

Чл.-кор. З. Лалчев е член на Съюза на учените в България (от 1985 г.), член на бюрото на секция „Биохимия и биофизика“ (1998–2001 г.), зам.-председател на секцията (2001–2004 г.); член на СНС по физикохимия при ВАК (1994–2007 г.), национално контактнo лице за Шеста рамкова програма към МОН (2002–2003 г.), член на Национална експертна комисия по химия на ФНИ при МОН (2003–2005 г.), член на СМН към МУ София (2004–2006 г.) и др. Бил е член на ФС и НС на БФ СУ, член на ОС и на АС на СУ (2008–2011 г.), член на СНС по молекулярна биология, биофизика и биохимия при ВАК (2001–2011 г.), член на Националния координационен съвет по нанотехнологии при БАН (2006–2010 година), председател на Научния съвет (НС) на БФ (2000–2011 г.), зам.-декан на БФ СУ (2000–2008 г.), ръководител на катедра „Биохимия“ (2005–2012 г.) и др.

В момента е член на НС на Институт по молекулярна биология БАН и на НС на Институт по биофизика и биомедицинско инженерство БАН, член на Факултетния съвет (ФС) на БФ, член на Управителния съвет (УС) на ФНИ на СУ, член на Общото събрание (ОС) на СУ.

Чл.-кор. Здравко Лалчев има първа награда за най-добър проект от УС на ФНИ (2003 г.); държавна награда (II-ро място и сребърен медал) в конкурса „Изобретение на София“ (1983 г.), почетен знак „Св. Климент Охридски“ със синя лента (2008 г.), Първа награда на Съюза на учените за 2011 г., носител е на Голямата награда за научна и изследователска дейност на СУ „Св. Кл. Охридски“ за 2012 г.

Вж. още: Л. Михайлов, Лалчев, Здравко Иванов, в „Научната слава на България“, Висша книжовна школа „Сириус 4“, Велико Търново, 2009, с. 201, ISBN 978-954-8582-32-2; Н. Яламова, Лалчев, Здравко, в „150 дейци на българската наука“, Веритас - Н. Я., Велико Търново, 2011, с. 146, ISBN 978-954-92773-1-9; Л. Михайлов, Лалчев, Здравко Иванов, в „Бележити българи на съвременна България“, Висша книжовна школа „Сириус 4“, Велико Търново, 2012, с. 222, ISBN 978-954-8582-35-3.

Чл.-кор. проф. дн Красимир Димитров Данов – в направление „Математически науки“



Красимир Данов е роден на 23 април 1956 г. в Плевен. Завършва специалност „Механика на течности, газове и плазма“ в Математическия факултет на Харковския университет, Украйна, през 1979 година. В 1985 г. защитава дисертация за научната степен „кандидат на математическите науки“, а през 2001 година – дисертация за степента „доктор на математическите науки“.

Последователно е избран за доцент (1997 г.) и професор (2005 г.) в катедра „Инженерна химия“ към Факултета по химия и фармация на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“. Многократно специализира в Германия и е гост-професор в известни научни центрове в чужбина: Научно изследователски център „Пол Паскал“ в Бордо, Франция (1999 г.), Национален институт по физиология в Оказаки, Япония (2000 г.), Институт по механика на флуидите в Университет Ерланген-Нюрнберг, Германия (2002 г.). Носител е на наградата „Бесел“ за цялостно научно творчество на Хумболтовата фондация, Германия.

Научните интереси на Красимир Данов са в следните направления: математическо моделиране на физикохимични процеси; физикохимична хидродинамика, комплексни флуиди, флокулация и коалесценция, динамика

и устойчивост на тънки течни филми; реология на комплексни флуиди, повърхностна реология на флуидни междуфазови граници и мембрани; термодинамика на комплексни флуиди, смеси от йоногенни и нейонни повърхностно активни вещества (ПАВ) и мицели; капиларни и електро-капиларни взаимодействия на микро- и наночастици плуващи на междуфазова граница, двумерни колоидни решетки от частици.

По-важните научни приноси на чл.-кор. Красимир Данов са следните. Решени са класове от хидродинамични задачи за тангенциално, нормално и въртеливо движение на твърди и течни частици спрямо флуидна повърхност с отчитане на повърхностните реологични ефекти. Тримерните задачи са сведени към квазидвумерни и са намерени класове от аналитични и числени решения. Експериментално са потвърдени получените числени резултати и с помощта на моделите са характеризирани биомембрани и междуфазови флуидни повърхности. Моделирани са процесите на устойчивост при капки в линейна и нелинейна постановка. Изследвано е глобалното влияние на компонентите в системата върху вискозитета на емулсии. Разработени са модели на междуфазови повърхности с уникални реологични свойства, които са потвърдени експериментално.

Аналитично и числено са решени задачите за устойчивост на повърхности и филми при наличие на поле (електрическо) или на изпарение от повърхността. Числено е моделирана нелинейната задача за устойчивост и в случая на хоризонтално магнитно поле тя е сведена до уравнение на Бенжамин-Оно. Изследвана е устойчивостта на изтъняващи течни филми с отчитане на динамиката на филма, сложните ефекти на взаимодействие (ван дер Ваалсово, електростатично, осцилаторно и др. разклинящо налягане), реологичното поведение на междуфазовата граница. Числено са решени еволюционните диференциални уравнения за изтичане на тънки течни филми с отчитане на ефектите на електрическото поле, стратификацията и масопеноса. Резултатите са потвърдени опитно и моделите са използвани за получаване на параметрите на неизвестни системи.

Аналитично е приведена и решена безкрайната система диференциални уравнения за флокулация и коалесценция към краен брой диференциални уравнения с приложение към реални процеси. Отчетени са възможните ефекти на взаимодействие в системите. Изведени са редица уравнения на състоянието от условията на Ойлер за многокомпонентни йонизирани среди и е решена нелинейната система уравнения за равновесие на комплексите. Направена е проверка на получените резултати на базата на експериментални данни и е разработен комерсиален пакет програми към фирмата „Kgrüss“ (Германия) за обработка на експерименти. Получени са решения на системата уравнения на конвективната дифузия, описваща динамичното разпределе-

ние по размер на мицелите в разтвори на ПАВ. Доказано е съществуването на четири различни кинетични режима на адсорбция от мицеларни разтвори. Получени са аналитични и числени решения на уравненията на Поасон-Болцман за дифузия и разпределение на електрическото поле в йони разтвори. Обработени са широк спектър експериментални данни и е получена информация за релаксационното време и повърхностната реология на системите.

Решена е задачата за хидродинамичните сили действащи върху капка, която се образува и нараства върху отвора на микронна пора. Предсказан е размерът на капките, образувани в процеса на мембранна емулсификация. Решена е задачата за хидродинамичните сили действащи върху контактната линия на капка, която се движи по повърхност. Дефинирано е понятието линеен вискозитет и опитно е определено. Изследвани са процесите на адсорбция към разширяващи се мехурчета. Въведено е новото понятие реално време на динамичния експеримент.

Получени са числено и аналитично решение на граничната задача за електрическото поле, създадено от заредена колоидна частица върху границата между полярен и неполярен флуид с помощта на тороидални координати и интегралното преобразование на Мелер-Фок. Отчетен е електростатичния принос към тензора на напреженията и е изчислена формата на течната повърхност. Числено и аналитично е решена граничната задача на Лаплас за определяне на формата на междуфазовите повърхности при сложна форма на контактната линия. Опростена е граничната задача на Лаплас от четвърти ред за биологични мембрани с отчитане ефектите на повърхностните моменти. Резултатите са използвани за обработка на експериментални данни и извличане на информация за свойствата на биологичните мембрани.

Чл.-кор. Красимир Данов е автор и съавтор на 165 научни публикации, от които осем глави в книги с общ импакт фактор над 280, индивидуален импакт фактор 75.2 и h-индекс 29. По научните му публикации са забелязани 2286 цитирания в научни статии, обзори и монографии в чужбина от чуждестранни и български автори.

Проф. дн Красимир Данов има два европейски патента и един патент в САЩ, изнесъл е 21 пленарни и поканени доклада на конференции, 24 поканени доклада във фирми и университети, 53 доклада и 56 постера на международни конференции.

Вж още: Списание на БАН, 135 (6), (2012) 68 и сайтовете www.bas.bg, www.chem.uni-sofia.bg, www.igic.bas.bg и www.biol.uni-sofia.bg.

Редакционната колегия на списание „Химия и индустрия“ поздравява най-сърдечно новоизбраните колеги и им желае много здраве, щастие и нови творчески успехи!

Congratulations to newly elected full member and corresponding members of the Bulgarian Academy of Sciences in the field of chemistry and related scientific fields

D. L. Tsalev

*Chair of Analytical Chemistry, St. Kliment Ohridski University of Sofia, 1 J. Bourchier Blvd., 1164 Sofia, Bulgaria
Fax: +359-2-9625438, e-mail: tsalev@chem.uni-sofia.bg*

Biographic data and scientific contributions of newly elected (2012) one full member (academician) and four corresponding members (CM) of the Bulgarian Academy of Sciences (BAS) are presented: (i) in the field of physical sciences: academician Peter Kralchevsky, Professor of Physical Chemistry at the Chair of Chemical Engineering, Faculty of Chemistry and Pharmacy, St. Kliment Ohridski University of Sofia; (ii) in the field of chemical Sciences: CM BAS Tony Spassov, DSc, Professor of Solid State Chemistry, Head of the Chair of Applied Inorganic Chemistry and Dean of the Faculty of Chemistry and Pharmacy, St. Kliment Ohridski University of Sofia; (iii) in the field of

chemical sciences: CM BAS Professor Konsantin I. Hadjiivanov, DSc, Institute of General and Inorganic Chemistry, Bulgarian Academy of Sciences; (iv) in the field of biological sciences: CM BAS Zdravko Lalchev, DSc, Professor of Biophysics at the Faculty of Biology, St. Kliment Ohridski University of Sofia; (v) in the field of mathematical sciences: CM BAS Krassimir Danov, DSc, Professor of Mathematics at the Chair of Chemical Engineering, Faculty of Chemistry and Pharmacy, St. Kliment Ohridski University of Sofia. Further information is available on respective sites: www.bas.bg, www.chem.uni-sofia.bg, www.igic.bas.bg, and www.biol.uni-sofia.bg.