

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-хи Недялка Вълканова Георгиева, Тракийски университет

член на научно жури въз основа на решение на ФС на ВМФ (Протокол №27/19.05.2022) и заповед № 1493/23.05.2022 на Ректора на Тракийски университет, Стара Загора, относно участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ по „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки, обявен в Държавен вестник, брой 30 от 15.04.2022 г.

По обявения конкурс са подали документи двама кандидати:

1. Асистент д-р инж. Доника Георгиева Иванова, секция "Химия", катедра „Фармакология, физиология на животните, биохимия и химия“, Ветеринарномедицински факултет при Тракийски университет, Стара Загора.
2. Доцент д-р инж. Диляна Тодорова Звездова, катедра „Физиология, химия и биохимия“, Медицински факултет, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас.

Комисията от Ветеринарномедицински факултет разглежда документите и констатира, че те отговарят на изискванията на чл. 78 ал.1 от Правилника за развитие на академичния състав на Тракийския университет (ПРАСТрУ), Стара Загора и допуска и двамата кандидати за участие в обявения конкурс. Научното жури прие решението на комисията.

Документите на кандидатите ще бъдат разгледани последователно.

А) Документи на асистент д-р инж. Доника Георгиева Иванова

I. Кратки биографични данни и кариерно развитие на кандидата

Кандидатът за заемане на академична длъжност „Доцент“ ас. д-р инж. Доника Георгиева Иванова е родена на 24.01.1985 г. в град Стара Загора, където е завършила и средно-специално образование в Професионална гимназия по биотехнологии и химични технологии „Д-м. Ив. Менделеев“. През 2007 г. завършва висшето си образование в Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив, специалност Технология на месото и млякото“ и придобива ОКС „Бакалавър“, инженер-технолог. През 2007 г. завършва магистратура в същия университет, специалност „Анализ и контрол на хранителни продукти“, а през 2018 г. придобива втора ОКС „Магистър“ от Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, специалност „Медицинска биология“. След завършване на висшето си образование инж. Доника Иванова работи като технолог - качество и контрол в Екарисаж-Загора АД, Стара Загора; директор, направление „качество и контрол“ в „Маркели“ ЕАД - обект Нова Загора; директор, направление „качество и контрол“ в „Маркели“ ЕАД, обект Сливен и обект Нова Загора; технолог-консултант в „Сердика Сливен“ АД, Сливен; организатор обучение в Натура Фууд ООД, Стара Загора; От 26.11.2014 г. започва работа в Медицински факултет, Тракийски университет (ТрУ), Стара Загора: първо като организатор обучение, след това като техник-химик. Научната кариера на инж. Иванова стартира през 2015 г., когато Медицински факултет на ТрУ присъжда на инж. Доника Иванова образователна и научната степен „Доктор“, след успешна защита на докторска дисертация на тема „Повлияване цитотоксичността на химиотерапевтици чрез редокс-модулатори с противоракови свойства - роля на

активните форми на кислорода за индукция на апоптоза в ракови клетки“, по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“. Научно-преподавателската дейност на ас. д-р Иванова продължава през 10.2018 г., когато след конкурс, заема длъжността асистент в секция „Химия“, към катедра „Фармакология, физиология на животните, биохимия и химия“ на Ветеринарномедицинския факултет при ТрУ и до сега. От 18.01.2020г. и до момента инж. д-р Иванова заема и длъжност главен асистент, на половин щат, в катедра „Медицинска химия и биохимия“, Медицински факултет на ТрУ.

Асистент д-р Иванова притежава умения за работа с компютър, владее много добре софтуерните програми на Microsoft Office. Тя е завършила курс по английски, който владее писмено и говоримо на ниво „В+“ напреднали.

През периода на професионалното си развитие, ас. д-р Иванова непрекъснато е повишавала своята квалификация - провела 3 специализации в Япония, за което е представила съответните документи: 1) от 02.08.2014 до 31.08.2014г. в National Institute of Radiological Sciences, Molecular Imaging Center, Japan, Chiba prefecture; 2) от 08.01.2015 до 07.03.2015г. в National Institute of Radiological Sciences, Molecular Imaging Center, Japan, Chiba prefecture; 3) от 10.01.2020 до 12.02.2020г. в National Institutes for Quantum Science and Technology (QST/NIRS), the Group of Quantum State-Controlled MRI, Japan, Chiba prefecture.

Асистент д-р Доника Иванова е член на Научно-технически съюз, Стара Загора.

II. Учебна дейност

Преподавателската дейност на ас. д-р Доника Иванова е доста разнообразна. От 10.2018 г. и до сега тя води лабораторни и семинарни занятия и практични изпити със студенти от първи курс, по дисциплините: „Медицинска химия“ на български, „Медицинска химия“ на английски език на студенти от специалност Ветеринарна медицина, Ветеринарномедицински факултет; „Химия“, „Неорганична и органична химия“ на студенти от специалност „Агрономство“, Аграрен факултет; „Аналитична химия с инструментални методи“ и „Аналитична химия с основи на хидрохимията“ на студенти от специалност „Екология“ Аграрен факултет; „Химия“ (Център за езиково обучение на чуждестранни граждани). Доника Иванова, като главен асистент на половин щат, води лабораторни и семинарни занятия по „Биохимия (обща и функционална)“ на студенти от специалност „Медицина“, на български и английски език; „Биохимия“ на студенти, специалност „Помощник фармацевт“ в катедра „Медицинска химия и биохимия“, Медицински факултет на Тракийски университет.

III. Оценка за съответствие с минималните национални наукометрични показатели за придобиване на академичната длъжност „Доцент“, по направление 4.2. Химически науки

Асистент д-р Доника Георгиева Иванова представя документи и справки доказващи следното разпределение на нейната научна продукция по групи показатели, според Таблица 1 на ЗРАСРБ и ПРАСТрУ (Приложение 8.3):

По показател А асистент Доника Иванова получава **50 т.**, тъй като е защитила докторска дисертация, по научното направление на обявения конкурс, на тема: „Повлияване цитотоксичността на химиотерапевтици чрез редокс-модулатори с противоракови свойства - роля на активните форми на кислорода за индукция на апоптоза в ракови клетки“. Следователно тя изпълнява изискванията по показател А (50 т.). По темата на дисертацията са публикувани четири научни статии (тр. № А1, А2, А3, А4), които са извън публикациите представените за конкурса и са с общ импакт фактор 3,805.

В група от показатели В (4 т.) ас. д-р Иванова представя 10 научни публикации като равностойни на основен хабилитационен труд - монография (извън тези за придобиване

на ОНС „Доктор“). Девет от тези статии (№№ В1-В7, В9, В10), са публикувани в научни списания с импакт фактор: *Aniticancer Res.*, *ACS Chem. Neurosci.* и *Clin. J. Cancer Res.*, като общия импакт фактор на тези 9 публикации е 21,391, а индивидуалния i.f. = 7,624. Една от статиите (№В8) е публикувана в списанието *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, което е без импакт фактор, но със SJR. Всички списания, в които са публикациите по показател В, са реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация (Web of Sciences; SCOPUS) със съответните квартили (Q) и/или SJR: една от публикациите на ас. Иванова е (№ В9) е публикувана в научно списание с квартил Q1 (1x25=25 т.), осем (публ. №№ В1-В7, В10) - с Q2 (8x20=160 т.) и една (публ. № В8) – без if, но със SJR (1x10=10 т.). Общият брой точки по показател В на ас. Иванова, на база квартилите Q на научните издания, в които са публикувани статиите, е 195 т., което надвишава с 95 т. изискуемия минимум от 100 т. за тази група показатели. В публикациите, представени като равностойни на хабилитационна монография, са представени резултати от изследване на: концентрационните зависимости на антиполиферативното и цитотоксично действие на избрани природни и синтетични редокси – модулатори; синергично цитотоксично действие при комбиниране на редокс-модулаторите с подобрени химиотерапевтици (конвенционални и ново поколение), върху левкимични и нормални лимфоцити; продукцията на реактивни кислородни видове (ROS) и продуциран оксидативен стрес при апоптоза и натрупването на крайни (протен-карбонилни) продукти на оксидативен стрес при комбинации от химиотерапевтици и редокс – модулатори върху нормални и левкемични лимфоцити. Доказана е възможността за индуциране на синергичен ефект при комбиниране на редокс-модулаторите витамин С и витамин К3 в комбинация с природно лекарство за лечение на малария *Артемизинин*; разработена е методика за директно визуализиране и анализиране на клетъчен редокс-статус, чрез използването на редокс-чувствителния радикал TEMPO и нитроксид-усилен MRI.

В група от показатели Г (7 т.) ас. д-р Иванова е представила 14 публикации, извън тези за хабилитационна монография, които подлежат на рецензия. Всички научни статии със съавтор ас. д-р Иванова са публикувани на английски език в специализирани научни издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация: (*Aniticancer Res.*, *Redox Biology*, *Biotechnology and Biotechnological Equipment*, *MDPI Processes*, *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, *Bulgarian Chemical Communication*, *Antioxidants*, *Molecules*, *Separations*, *Life-Basel*).

Пет научни труда (тр. №№ Г2, Г6, Г9, Г11, Г13) на ас. Иванова са публикувани в научни списания с Q1 (5x25=125 т.); 3 бр. (тр. №№ Г1, Г5, Г12) - с Q2 (3x20=60 т.), 4 бр. (тр. №№ Г3, Г4, Г10, Г14) - с Q3 (4x15=60 т.); 2 тр. (тр. №№ Г7, Г8) - с Q4 (2x12=24т.). Общият брой точки, в показатели от група Г (т. 7) на ас. д-р Иванова, на база квартилите Q на научните издания, в които са публикувани нейните научни статии е 269 т., което надвишава с 69 т. изискуемия минимум от 200 точки. Общият импакт фактор на научните публикации, в група от показатели Г, е 42,088, а индивидуалния i.f. = 9,965.

Внимателният преглед на изследванията на ас. д-р Иванова показва нейната способност да тълкува и обобщава получените експериментални данни и позволява да се направи изводът, че те са всеобхватни, задълбочени, служещи като трамплин за бъдещи изследвания. За изпълнение на тази изследователска работа ас. Иванова е натрупала много теоретични знания, както и умения и компетентности, свързани с използване на инструментални методи за анализ (EPR, HPLC, NMR, и др.) и е извършила голям обем практическа работа с клетъчни култури.

В група от показатели Д (т.11) ас. Иванова е представила 60 цитата, но в приложената справка, издадена от Централната Университетска библиотека, ТрУ за брой цитирания в Web of Sciences и SCOPUS на научните публикации на ас. Иванова в международни

източници са представени общо 310 цитата по Scopus, без автоцитирания, но има един зависим цитат, затова приемам, че цитатите са 309. В група от показатели Д, ас. д-р Иванова многократно надвишава минималните национални изисквания от 50 т. ($309 \times 2 = 618$ т.) за заемане на академична длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.2 Химически науки. Резултатите от изследванията на ас. д-р Доника Иванова са предизвикали сериозен международен отзвук и признание, което е видно от големия брой на цитиранията на нейните публикации в международни специализирани научни издания, както и от високия индекс на цитируемост по Scopus *h-index* = 11. Отличната цитируемост на публикациите на ас. Иванова доказва нейната разпознаваемост в научното пространство.

Общият брой точки по групи от показатели А, В, Г и Д на ас. д-р инж. Доника Георгиева Иванова е 1152 т., с 752 т. над националните минимални изисквани точки (400 т.), съгласно Таблица 1 на ЗРАСРБ и ПРАСТрУ (Приложение 8.3), за заемане на академична длъжност „Доцент“ в професионално направление 4.2. Химически науки.

IV. Характеристика и значимост на научноизследователската дейност

За участието си в конкурса за заемане на академична длъжност „Доцент“ в професионално направление 4.2. Химически науки, ас. д-р Иванова е представила в пълен текст на английски език общо 24 научни публикации в съавторство. (тр. №№ В1-В10; №№ Г1-Г14), но справка в Scopus показва, че те са 31. Приемам за рецензиране само представените за конкурса от ас. Иванова 24 научни труда. Всички трудове са по обявеното за конкурса професионално направление 4.2 Химични науки, научна специалност „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“. Двадесет и три от публикациите са в списания с импакт фактор (тр. № В1-В7, В9, В10, № Г1-Г14) и една - със SJR (тр. № В8). Десет, от представените за конкурса 24 публикации, са равностойни на основен хабилитационен труд – монография (група В, т.4, тр. №№ В1 - В10) и 14 са научните публикации, извън хабилитационния труд (група Г, т.7, тр. №№ Г1- Г14). Асистент Иванова е водещ автор в 7 от публикациите (тр. №№ В5, В6, В7, В8, В10, Г2, Г4), в 12 – на второ място, в 3 - на трето, в 2- на четвърто място. Давам висока оценка на публикационната дейност на ас. д-р Д. Иванова, която се характеризира с много високи наукометрични показатели.

От справка, издадена от Централната Университетска библиотека на ТрУ е видно, че всички публикации са в списания с Импакт фактор, Импакт ранг или SJR. Общият IF на представените в конкурса публикации на ас. д-р Доника Иванова е **63,469** (без стойностите на IF на публикациите, свързани с дисертацията за присъждане на ОНС „Доктор“), а **индивидуален i.f.=17,589**.

Асистент д-р Иванова е взела участие в 10 международни научни конференции в чужбина и в 18 национални и международни конференции в България. Асистент Иванова има 14 хабилитирани съавтори, от които 7 професори и 7 доценти, с които разработват различни тематик и публикуват получените резултати от съвместната им научна работа в научни списания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Научно-изследователската дейност на асистент Д. Иванова се изразява в нейната активна работата по национални програми и научни проекти, участник е в 12 и е ръководител на 2 университетски научни проекти. Тя е рецензирала 10 научни статии в списания, включени в Web of Science/Scopus, за което е представила нужните доказателства.

Научните интереси на ас. Иванова са в областта на биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества. Представените научни разработки са на високо ниво, което се потвърждава и от престижните научни награди, които са

присъждани на ас. д-р Доника Иванова: Награда и сертификат за значим принос в публикационната дейност и рейтинга на Тракийски университет за 2020 година; Грамота и награда за най-изявен учен-асистент във Ветеринарномедицински факултет на Тракийски университет през 2020 година; Награда и сертификат за принос в публикационната дейност и рейтинга на Тракийски университет за 2018 година; Награда и сертификат за активно участие в публикационната дейност на Тракийски университет за 2017 г. с наградена публикация: Ivanova D., Z. Zhelev, I. Aoki, R. Bakalova, and T. Higashi, 2016. Overproduction of reactive oxygen species – obligatory or not for induction of apoptosis by anticancer drugs? *Chin. J. Cancer Res.*, 28(4), 383-396. (публикация №B10, от представения списък, IF₂₀₂₀=3,00; SJR=0,939; Q2).

V. Оценка на Научните приноси

Научните интереси на ас. Иванова са в областта на биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества и приложението им в медицината - хуманна и ветеринарна. Много детайлният експериментален материал е позволил на ас. Иванова да направи редица оригинални научни, научно-приложни приноси и приноси с теоретично-потвърдителен характер. Те могат условно да бъдат систематизирани в следните направления: *установяване на синергичен цитотоксичен ефект след комбинирано приложение на редокс-модулатори (природни и синтетични) с химеотерапевтици (конвенционални и ново поколение)*, върху левкимични и нормални лимфоцити; ефект на комбинациите от природни и синтетични редокс-модулатори и подобрани химиотерапевтици върху производството на реактивни кислородни видове (ROS) и крайни (протеин карбонилови) продукти на оксидативен стрес; изясняване на потенциалните механизми, заложен в доказаната противотуморната активност; приложението на нанотехнологиите в съвременната биомедицина; използване на азо флуоресцентни и катионни багрила като маркери в биомедицината.

I. Направление свързано с установяване на синергичен цитотоксичен ефект след комбинирано приложение на редокс-модулатори (природни и синтетични) с химеотерапевтици (конвенционални и ново поколение) върху левкемични лимфоцити

Приноси с оригинален характер

- За пръв път е установен изразен синергичен цитотоксичен ефект на комбинации между редокс-модулатори 2-дезоксид-Д-глюкоза (публ. № B1); 6-аминоникотинамид (публ. № B2); докозахексаенова киселина (природен) (публ. № B3); мелатонин (публ. № B4); редокс-системата витамин С и витамин К3 (публ. № B5) с химеотерапевтици; комбиниране на натурално лекарство средство против малария-*Артемизин* (artemisinin) с редокс-системата витамин С/витамин К3. (публ. № B8)
- За пръв път е доказан синергична цитотоксичност на комбинация от ресвератрол с *Everolimus* и *Barasertib*, специфично за клетки изолирани от пациенти с остра лимфобластна левкемия. (публ. № B6)
- За пръв път е доказан адитивен или антагонистичен ефект върху пролиферацията и жизнеспособността на левкемични лимфоцити след комбинираното приложение на химиотерапевтиците *Barasertib*, *Bortezomib*, *Lonafarnib* с редокс-модулатора α -токоферил сукцинат. Най-изразен синергичен ефект е доказан при комбинация на α -токоферил сукцинат с химиотерапевтика *Barasertib*. (публ. № B7)
- За пръв път е установен силен цитотоксичен ефект върху левкемични лимфоцити на натуралния противомалариен лекарствен препарат *Артемизин* в комбинация с редокс-системата витамин С/витамин К (публ. № B8).

II. *Направление свързано с изследване на ROS продукцията, като процес съпътстващ апоптозата и цитотоксичността, както и анализ на нивата на крайни (протеин-карбонилни) продукти на оксидативен стрес, след третиране на левкемични лимфоцити с комбинации между избрани редокс-модулатори и ново поколение химеотерапевтици*

1. Оригинални приноси свързани с комбинации на редокс-модулатори и ново поколение химеотерапевтици индуциращи висока степен на апоптоза и цитотоксичност, която не е съпроводена с повишаване на нивата на ROS в левкемичните лимфоцити (**ROS-независима апоптоза**):

- При комбинациите 2-дезокси-D-глюкоза и *Everolimus*, както и 2-дезокси-D-глюкоза и *Beresertib* върху левкемични лимфоцити се докладва за цитотоксичност и индуцираната апоптоза, която не се придружава от повишаване на нивата на ROS (публ. № B1).
- За първи път се докладва за индукция на апоптоза при левкемични лимфоцити, без тя да е придружена от повишаване на нивата на ROS и крайни продукти на оксидативен стрес при комбинирането на 6-аминоникотинамид с химеотерапевтика от ново поколение *Everolimus* (публ. №B2).
- Забележителна индукция на апоптоза, без тя да е съпроводена от повишаване нивата на ROS и крайни продукти на оксидативен стрес е установено при комбинирането на мелатонин, като редокс-модулятор, и химеотерапевтика *Everolimus*, приложени върху левкемични лимфоцити (публ. № B4).
- За първи път е реализирано систематично сравнително изследване по отношение на продукцията на ROS, като процес съпътстващ апоптозата и цитотоксичността, както и анализ на нивата на крайни (протеин-карбонилни) продукти на оксидативен стрес, след третиране на левкемични лимфоцити с комбинации между различни редокс-модулатори и ново поколение химеотерапевтици. (публ. № B1, №B2, №B3, №B4, № B5, № B6 и № B7).
- За първи път са установени комбинации между редокс-модулатори и химеотерапевтици, които индуцират цитотоксичност при левкемични лимфоцити, което не е съпроводено с цитотоксичност, индукция на апоптоза или промяна в нивата на ROS върху нормални лимфоцити, след приложението им. (публ. № № B1, B2, B3, B4, B6 и B10).

2. Оригинални приноси свързани с комбинации на редокс-модулатори и ново поколение химеотерапевтици индуциращи висока степен на апоптоза и цитотоксичност, която е придружена с повишаване на нивата на ROS в левкемични лимфоцити (**ROS-зависима апоптоза**)

- След комбинираното приложение на докозахексаенова киселина; витамин С и витамин К3; ресфератрол; α -tocopheryl succinate като редокс-модулатори и химеотерапевтиците *Barasertib* или *Everolimus* е доказана индукция на апоптоза върху левкемични лимфоцити, която е съпроводена с повишаване на нивата на ROS и крайни (протеин-карбонилови) продукти на оксидативен стрес. (публ. №№ B3, B5, B6, B7)

III. *Направление свързано с изясняване на потенциалните механизми, заложен в доказана противотуморна активност на редокс-системи*

Оригинални приноси

- Изяснени са потенциалните механизми, заложен в доказаната противотуморната активност на редокс-система *Menadione* (витамин К3)/ аскорбинова киселина (публ. №№ Г2, B5, Г6).

- За първи път експериментално е установено, че редокс-системата витамин К3/витамин С има силно специфично и синергично действие, потиска растежа на раковите клетки, но без да оказва неблагоприятно въздействие върху жизнеспособността на нормалните клетки (публ. № В5 и № Г6). За първи път е доказан *in vivo/in vitro* ефекта на тази редокс-система върху имунния отговор, чрез установяване на намалена експресия на инхибиторни лиганд PD-L1. (публ. Г6), както и че ниски концентрации на тази система потенцират унищожаването на раковите клетки (публ. № Г10).

IV. Направление свързано с изследване на природни и новосинтезирани радиопротектори

Оригинални приноси

- За първи път са проведени *in vivo* изследвания и е докладван сравнителен анализ на радиационно-протективния потенциал между природния флавоноид силимарин и новосинтезирани производни на антраниловата и на стирилхинолиновата киселини. Установено е, че вида на разтворителя оказва съществено влияние върху радиационно-протективната активност на силимарин. (Публикация №Г13).

V. Направление, относно методите на екстракция и приложението на биофлавоноиди в биомедицината, като съединения с антиоксиданти и антимикробни свойства.

Приноси с теоретично-потвърдителен характер

- Потвърдено е, че ефективността и селективността на екстракция на растителни биофлавоноиди зависи в значителна степен от екстракционния метод, вида и концентрацията на екстрахиращия агент, температурата и разтворимостта на биосубстанциите. (Публикация № Г5)

Приноси с оригинален характер

- За първи път е доказано, че UVB-облъчването не оказва влияние върху степента на радикал-улавящата способност на екстракти от *S. virgaurea L.* Установява се добре изразен общ антиоксидантен потенциал, както и редуцираща активност срещу формираните в симулирана *in vitro* среда на супероксид анион радикали, хидроксидни радикали, както и срещу радикали на азотни оксиди. (публ. №Г7)
- Разработени са UV/VIS спектрофотометрични и FT-IR спектроскопски методи от нулев и първи порядък за количествено определяне на катехин в екстракт от *Acacia catechu*. (публ. № Г8)

VI. Направление, относно приложението на нанотехнологиите в съвременната биомедицина.

Потвърдителни приноси с приложен характер

- Потвърдено е приложението на естественият биополимер хитозан при разработването на микро-/нано-носители за доставяне на биологично-активни субстанции и лекарствени средства. (публ. № Г3) Потвърден е антиоксидантният капацитет на биополимера хитозан, както и на негови производни. (публ. № Г4)
- Потвърдено е, че с използване на интегративни и мултидисциплинарни *in silico, in vitro* и *in vivo* изследователски подходи и в следствие клинични изпитвания се постига оптимален терапевтичен ефект. (Публикация № Г9).
- Потвърдени са възможностите за използване на азо-флуоресцентни и катионни багрила като маркери в биомедицината, поради специфичните им физикохимичните

характеристики, междумолекулните взаимодействия и сорбционното поведение. (публ. № Г14)

VII. Приноси с приложен характер:

- Намерени са комбинации (химиотерапевтик + редокс-модулятор) с ясно изразен синергичен цитотоксичен ефект по отношение на левкемичните лимфоцити, без да повлияват жизнеспособността на нормалните лимфоцити (публ. №№ В1- В6 и № В10).
- Разработена е методика за директно визуализиране и анализиране на клетъчен редокс-статус, чрез използването на редокс-чувствителния радикал TEMPO и нитроксид-усилен MRI. Дадени са насоки за разработване на MRI методични подходи за разграничаване на ракови от неракови клетки, базирани на различията в техния редокс-статус, при което кислород-центрирани аминоксилни радикали да се използват като редокс-сензори в изолирани клетъчни култури (публ. № В9 и № Г1).
- Растителните екстракти *Solidago vulgarea L.* срещу патогените щамове *Staphylococcus aureus* и *Pseudomonas aeruginosa* могат да намерят приложение като алтернативни естествени хранителни консерванти, с цел ограничаване употребата на токсични синтетични антимикробни агенти, поради установен техен антиоксидантен и антибактериален потенциал (публ. № Г12).
- За първи път е оценен капацитета на енкапсулиране и съответно сорбционната способност на алкализирани клиноптиолит „клиносорбент-5“ (CLS-5), като носител на богатия на катехин екстракт от *Acacia catechu* и оценка на ефективността на системата биофлаванол/клиноптилолит. Получените резултати имат приложен характер, тъй като предоставят един подходящ дизайн за разработването на иновативни катехин-CLS-5 микроносителни системи, които могат да намерят приложение както във ветеринарната, така и в хуманната медицина за осигуряване на продължително освобождаване на биофлавоноиди (публ. № Г11).

Очевидно е, че научните изследвания на ас. Иванова са обвързани с решаването на обществено значими проблеми, свързани със здравето на хората и животните. В процеса на експерименталната работа, в колектив с изявени учени, ас. Иванова съдейства за намирането на отговори на важни въпроси, нужни за разработването на селективна терапия за онко-болни пациенти. Получени са резултати, които позволяват да се потърсят възможности за намаляване дозата на някои от широко използваните в практиката химиотерапевтици за лечение на онкологични заболявания, при осигурено покритие на серумните концентрации и запазване на химиотерапевтичния им ефект. Значимостта на приносите се подкрепя от факта, че научните публикации по конкурса са цитирани 309 пъти от независими автори, в престижни научни издания. От друга страна нейната активна преподавателска дейност показва едно изключително силно и ползотворно съчетаване на научно-изследователската работа с приложението ѝ в преподаването - запознаване на студентите със съвременните постижения в биоорганичната химията и приложението им в медицината – ветеринарна и хуманна.

Научните и научно-приложните приноси, значимата публикационна и преподавателска дейност, участия в научни форуми и научни проекти, на ас. д-р инж. Доника Георгиева Иванова ми позволяват да направя извода, че тя отговаря на всички изискванията, съгласно ПРАСРБ и ПРАСТрУ (Приложение 8.3) за заемане на академична длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки.

Като заключение мога да кажа, че в научните изследвания на ас. д-р Иванова ясно личи стратегията: науката в полза на медицината – хуманна и ветеринарна.

Б) Документи на доцент д-р инж. Дилиана Тодорова Звездова

I. Кратки биографични данни и кариерно развитие на кандидата

Кандидатът за заемане на академична длъжност „Доцент“ Дилиана Тодорова Звездова е родена през 1970 г. в град Разград, където през периода 1985-1989 г. завършва Техникум по биотехнология „Мария Кюри“ със специалност „Биотехнологичен синтез“. През 1994 г. завършва висше образование в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас, и придобива ОКС „Магистър“ инженер – химик, специалност „Технология на водата“, а през 1994-1998 г. втора магистратура, специалност „Биотехнологии“, инженер-биотехнолог, в същия университет. През периода 1997-1998 завършва професионална квалификация Учител, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас, специалност „Педагогика“ - Методика на обучение по химия и химико-технологични дисциплини. След завършване на висшето си образование инж. Звездова работи последователно като: инспектор ПД Община Бургас (1996-1997), химик-техник в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас, Факултет по Технически науки, катедра „Органични химични технологии“ (2003-2008). Научната ѝ кариера стартира през периода 2000-2003 г., когато е била докторант в катедра „Органична химия“ на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас, Факултет по Природни науки. През 2005-2006 г. е провела докторска специализация в Gent University, Gent, Belgium, Faculty of Bioscience Engineering, Department of Biochemical and Microbial Technology: Industrial microbiology and green chemistry и Органична химия. След успешно защитен дисертационен труд през 2008 г. инж. Звездова придобива ОНС „Доктор“ по научна специалност „Органична химия“. През 2005-2006 г. е Научен сътрудник. През 2008 г. инж. Звездова е избрана за асистент в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас, Факултет по Природни науки, катедра „Органична химия“. През периода 2009-2016 г. тя е главен асистент в катедри „Органична химия“ и „Физикохимия и органична химия“. От 2016 г. и до сега инж. д-р Звездова е доцент по професионално направление 7.4. „Обществено здраве“, научна специалност „Биохимия“ във Факултет по Обществено здраве и здравни грижи на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас. От 2017 до 2019 г. тя е заместник директор на Медицински колеж, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас. От 2017 г. и до сега доц. Звездова е член на Факултетния съвет на Факултет по Обществено здраве и здравни грижи, Медицински факултет, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“. Тя е взела участие в множество научни форуми, а през 2011 г. и 2019 г. е награждавана с Кристален приз „The Best Paper“ от Русенски университет „Ангел Кънчев“, Русе, България. Научно-изследователската дейност на доц. Звездова се изразява в нейната активна работата по научни проекти: участник е в над 20 и е ръководител на 5 научени проекта към Фонд „Научни изследвания“ при Министерство на образованието, младежта и науката. Тя е натрупала много теоретични знания, както и умения и компетентности, свързани с използване на съвременни инструментални методи за анализ. Научните интереси на доц. д-р Дилиана Звездова са в следните направления: *Биохимия*: получаване, оценка на химичната структура и свойствата на хитин и хитозан и възможността за тяхното използване във фармацията. *Органична химия*: синтез, строеж, реакционна способност, токсикология, биологична активност и квантово-химични характеристики на функционални наситени и ненаситени р-заместени фенилсулфони и тяхното биологично влияние върху някои почвени микроорганизми, културни растения, плевелна растителност и патогенни микроорганизми. *Технологично направление*: оползотворяване на отпадъчни продукти от рибната промишленост за получаване на биополимерни материали хитин и хитозан; получаване на свръхчиста дейонизирана вода от природни и отпадъчни води; деколоризация на отпадни води от текстилна и хартиена промишленост; създаване на нови конструктивно-технически и технологични съоръжения за водообработка.

Доцент д-р инж. Диляна Звездова притежава умения за работа с компютър, владее много добре софтуерните програми (ОС Windows , MS Office, Chem Win, Chem Draw, Hyper Chem, Adobe Photoshop, специализирани пакети по кинетичен анализ). Тя е завършила курс по английски език, който владее писмено и говоримо на ниво „B2“, владее и руски език.

Доц. д-р инж. Диляна Тодорова Звездова е член на Съюза на учените в България; член на Съюза на химиците в България.

II. Учебна дейност

Преподавателската дейност на д-р Звездова стартира през 2008 г., когато заема длъжност асистент в Университет "Проф. д-р Асен Златаров", Бургас, Факултет по Природни науки, катедра "Органична химия" и преподава на студентите органична химия. От 2016 г. и до сега доц. д-р Звездова преподава дисциплините: органична химия, биохимия, клинична лаборатория, биохимия и имунология на студентите от Медицински колеж и Медицински факултет, Университет "Проф. д-р Асен Златаров", Бургас.

III. Оценка за съответствие с минималните национални наукометрични показатели за придобиване на академичната длъжност „Доцент“, по направление 4.2. Химически науки

Доцент д-р инж. Диляна Тодорова Звездова представя документи и справки доказващи следното разпределение на нейната научна продукция по групи показатели, според Таблица 1 на ЗРАСРБ и ПРАСТрУ (Приложение 8.3):

По показател А доц. Звездова получава 50 точки, тъй като е защитила докторска дисертация, която не е по специалността на обявения конкурс, но е по научното направление 4.2. Химически науки, на тема: Синтез, строеж и реакционна способност на сярсодържащи органични съединения“, специалност 01.05.03 "Органична химия", Диплома: № 32255/14.04.2008 г. Тя покрива изискванията по показател А - 50 т.

В група от показатели В доц. д-р Звездова представя 2 монографии и 32 публикации. Представените от доц. Звездова монографии са:

- 1) Звездова, Д., 2020. Получаване и характеристики на биополимерни и синтетично-полимерни продукти. И-во "Либра Скорп", ISBN 978-954-471-692-9, 422 стр.
- 2) Звездова, Д., А. Звездов, 2014. Органични биополимерни и полимерни сорбционни материали, структурни характеристики и тяхната значимост при различни инженерни технологии. И-во "Либра Скорп", ISBN 978-954-471-230-3, 284 стр.

Според ЗРАСРБ и ПРАСТрУ (Приложение 8.3) за изпълнение на минималните национални изисквания за академична длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.2 Химически науки, в група от показатели В е необходима една монография (т.3), приета като основен хабилитационен труд, или 10 научни публикации (т.4), приравнени като основен хабилитационен труд, в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни (Scopus/Web of Science) с научна информация. В монографията „Получаване и характеристики на биополимерни и синтетично-полимерни продукти“ се разглеждат основно биоорганичните материали (хитин и хитозан) в няколко основни биотехнологични, фармакологични, биомедицински аспекти. Хитозанът като евтин, нетоксичен и биосъвместим с околната среда може да е алтернатива за замяна на използваните конвенционални сорбенти. Дискутирани са експериментални резултати относно структурни свойства и технологична приложимост на наноструктурирани биополимерни и синтетични полимерни продукти. Тази монография отговаря на научната специалност на обявения

конкурс за „Доцент“ и я приемам като основен хабилитационен труд, която носи на доц. д-р Звездова 100 точки. Втората монография „Органични биополимерни и полимерни сорбционни материали, структурни характеристики и тяхната значимост при различни инженерни технологии“ е в съавторство с А. Звездов и е публикувана 2014 г. (№1 в списъка с публикации), поради тази причина не я приемам като основен хабилитационен труд. В списъка с публикации на доц. д-р Д. Звездова под № 44 има и трета монографията „Звездова, Д.Т., 2021. Приложения на биополимерни и синтетично – полимерни сорбенти. И-во *Либра Скопн*, ISBN 978-954-471-694-3, 343 стр“, която не е представена в група показатели В и не подлежи на рецензия.

Представените от доц. д-р Звездова научни статии в група от показатели В, т.4 са 32, но 5 (№№ 1, 2, 28, 29, 30) от тях, приемам за рецензия, тъй като само те са публикувани в научни издания реферирани и индексирани в световно известни база данни с научна информация и са със съответните квартали Q (изискване на ЗРАСРБ и ПРАСТрУ):

- 1) Velyana Georgieva, Dilyana Zvezdova, Lyubomir Vlaev, 2012. Non-isothermal kinetics of thermal degradation of chitosan. *Chemistry Central Journal*, 6(1), 81. IF₂₀₁₂=1,312; SJR₂₀₁₂=0,357; Q2 -20 т.
- 2) Velyana Georgieva, Dilyana Zvezdova, Lyubomir Vlaev, 2013. Non-isothermal kinetics of thermal degradation of chitin. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 111(1), 763-771. SJR – 0,458; IF₂₀₁₃=2,206; Q3-15т.
- 28) Zvezdova, D., Stoeva, S., Aleksiev, D., 2016. Structural Features of Certain p-substituted Phenyl 2-nitrovinyl Sulfones. *Journal of the Chinese Chemical Society*, 63, 247-253. IF₂₀₁₆=0,935; SJR₂₀₁₆ -0,256; Q3-15т.
- 29) Zvezdova, D. T., Georgieva, V. G., Vlaev, L. T., 2012. Comparative study of chitin and chitosan. *Oxidation Communications*, 35(3), 611-618. SJR₂₀₁₂=0,158; IF₂₀₁₂=0,146; Q4-12т.
- 30) Zvezdov, A. T., El Shemeri, A., Zvezdova, D. T., 2009. Phenol removal multi cell small water treatment device. *Desalination and Water Treatment*, 12(1-3), 299-304. SJR₂₀₁₀=0,269; IF=0,752; Q2-20т.

Общият брой точки, който доц. Звездова получава, за тези 5 публикации в група от показатели В (т. 4), е 82 т.; общ i.f.=5,351, а индивидуален i.f.=1,808. Останалите публикации, в тази група, не приемам за рецензия, тъй като са от научни форуми и са публикувани в издания, които не са в Scopus или Web of Science, както изисква ЗРАСРБ и ПРАСТрУ (Приложение 8.3). Общият брой точки на доц. Звездова в група от показатели В е 100 т. за първата монография, която приемам за основен хабилитационен труд, а не петте публикации, които са публикувани в реферирани и индексирани научни издания (Scopus /Web of Science), и биха и донесли само 82 т.

Забележка: Точките от монографията и публикациите в група от показатели В не се сумират, тъй като изискванията са за отпечатана монография, която се приема като основен хабилитационен труд или за 10 публикации в Scopus или Web of Science приравнени на монография-основен хабилитационен труд! Другите две монографии доц. Звездова би трябвало да представи в група показатели Г (т. 5) като монографии, които не са основен хабилитационен труд.

В група от показатели Г доц. д-р Звездова не се е съобразила с минималните национални изисквания на ЗРАСРБ и приложение 8.3 на ПРАСТрУ в т.7 да се представят само научни публикации в специализирани издания, които са реферирани и индексирани

в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science; Scopus), извън основния хабилитационен труд. Доцент д-р Звездова представя 19 на брой публикации, от които само две приемам за рецензия, тъй като само те са отпечатани в реферирани и индексирани научни издания с научна информация: Zvezdova, D. T., 2021. Opportunities for improving the quality of non-isothermal degradation kinetic analysis. *Oxidation communications*, 44(2), 345-256. SJR₂₀₂₁-0,22, IF₂₀₂₁-0,484; Q3 - 15т.; Nedelchev, N.M., Zvezdova, D.T., 2013. A new approach to differential methods for non-isothermal kinetic studies, *Oxidat Communications*, 36 (4), 1175-1194. SJR₂₀₁₃ - 0,202, IF₂₀₁₃- 0,484, Q3 – 15 т. В група от показатели Г (т.7) доц. д-р Диляна Звездова получава само **30 точки, при изискуем минимум от 200 т.**, според ЗРАСРБ и ПРАСТрУ (Приложение 8.3). Общият импакт фактор, по данни на Scopus, на представените за конкурса публикации от доц. Звездова в група от показатели Г (т.7) е 0.968, а индивидуалния i.f.=0,726. Останалите, включени в списъка в група от показатели Г (т.7), научни трудове, не подлежат за рецензия, тъй като са от участия в научни форуми и са в издания, които не се индексират и реферират в Scopus или Web of Science и не получават по 10 т., както ги е точкувала доц. д-р инж. Звездова.

Забележка: Десет точки получава научен труд, който е публикуван в реферирано и индексирано специализирано издание с научна информация, което няма импакт фактор, но има SJR. Дори да бъдат прехвърлени точките от публикациите от група В т.4 (82 т.) в група от показатели Г (т.7) и да се прибавят 60 т. за представените две монографии (извън основния хабилитационен труд) и всички точки да се сумират: 30+82+60 =172, получената точките са по-малко от 200, каквито са минималните национални изисквания за група от показатели Г. Това разпределение на научните трудове, в съответните точки на групите от показатели в Таблица 1, не е направено от доц. Звездова, което е неин съществен пропуск.

Представените научни трудове от доц. д-р Звездова в групи от показатели В и Г имат **общ i.f =6,319, а индивидуален – 2,534.**

В група от показатели Д (т.11) доц. д-р Звездова е представила 98 цитата, но приложената справка, издадена от Централната Университетска библиотека на ТрУ за брой цитирания в Web of Sciences и SCOPUS на нейните научни трудове, без автоцитирания, е 230 цитата, (230x2=460 т.) По данни на Scopus индексът на цитатите на всички публикации на доц. Звездова, включително и тези, които тя не е представила за конкурса, по Хирш е нисък (**h-index=3**), вероятно поради факта, че 202 от тези 230 цитата са само за три от нейните публикации.

Общият брой точки на доц. Звездова от групи показатели А, В, Г и Д е **640 т.**

Забележка: Доц. д-р Диляна Звездова не е изпълнила изискуемия минимум от 200 т. в група от показатели Г (7т.). Неизпълнението на който и да е показател от Таблица 1, за минималните национални изисквания, не може да се компенсира от изпълнението по други показатели. Този факт, в комбинация с ниския **h-index=3** и ниския индивидуален **i.f = 2,534**, е достатъчно основателна причина да прекратя по нататъшното рецензиране на материалите по конкурса за „Доцент“ по професионално направление 4.2 Химически науки, представени от доцент д-р инж. Диляна Годорова Звездова.

Обобщени данни за минималните изисквания на двамата кандидати

Група показатели	Съдържание	Минимални изисквания за доцент (т.)	Ас. д-р инж. Доника Иванова	Доц. д-р инж. Дилиана Звездова
А	Показател 1	50	50	50
Б	Показател 2	-	-	-
В	Показател 3	100		100
	Показател 4		195	
Г	Показател 7	200	269	30
Д	Показател 11	50	618	460
Общ брой точки		400	1132	640

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изискванията на ЗРАСРБ и ПРАСТрУ (Приложение 8.3) за заемане на академична длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки не само се изпълняват, но в повечето случаи се преизпълняват от ас. д-р инж. Доника Георгиева Иванова. Предвид научния потенциал, по-големия брой точки от наукометричните показатели в групите за минимални национални изисквания, по-високия показател на цитируемост по Scopus (*h-index=11*), по-големия индивидуален *i.f.=17,589*, значимост на публикуваните трудове и съдържащите се в тях научни приноси, с убеденост давам своята **положителна оценка** и класирам на първо място ас. д-р инж. Доника Георгиева Иванова, по обявения конкурс. Позволявам си да препоръчам на почитаемото Научно жури по конкурса да гласува с положителен вот, да изготви доклад и предложи на Факултетния съвет на Ветеринарномедицинския факултет при Тракийски университет **асистент д-р инж. Доника Георгиева Иванова да бъде избрана** на академичната длъжност „Доцент“ по „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки, за нуждите на катедра „Фармакология, физиология на животните, биохимия и химия“ при Ветеринарномедицинския факултет на Тракийски университет, Стара Загора.

Доцент д-р инж. Дилиана Тодорова Звездова изпълнява частично изискванията на ЗРАСРБ и ПРАСТрУ (Приложение 8.3) за заемане на академична длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки, тъй като по показател Г т.7 тя събира само 30 т., при изискуем минимум от 200 т. При неизпълнение на показател в групите от Таблица 1 за националните минимални изисквания (ЗРАСРБ и ПРАСТрУ, Приложение 8.3) кандидатът не може да се класира и заеме съответната академична длъжност. Моята оценка за съответствие с минималните национални наукометрични показатели на доцент д-р инж. Д. Звездова е **отрицателна**. Позволявам си да препоръчам на почитаемото Научно жури по конкурса да гласува с отрицателен вот за класиране на кандидатурата на доц. д-р инж. Дилиана Тодорова Звездова за заемане на академична длъжност „Доцент“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки.

заличено съгл.

Дата: 26.07.2022 г.

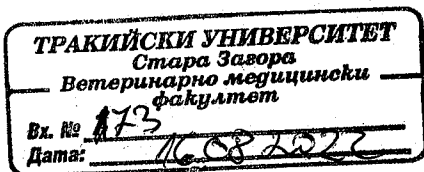
Рецензент:

чл. 23 от ЗЗЛД

Стара Загора

/ Професор дхн Нед

георгиева/



REVIEW

by prof. Nedyalka Valkanova Georgieva, DSc, Trakia University

member of scientific jury based on resolution of the faculty Board of the Faculty of Veterinary Medicine (Record No. 27/19 May 2022) and order No. 1493/23 May 2022 of the Rector of Trakia University, Stara Zagora, concerning participation in a competition for holding the academic position "Associate professor" in Bioorganic chemistry, chemistry of natural and physiologically active substances, field of higher education 4. Natural sciences, mathematics and computer studies, professional area 4.2. Chemical sciences, announced in the State Gazette number 30 dated 15 Apr 2022.

Two candidates have submitted documents in the announced competition:

1. Assistant professor dpl.eng. Donika Georgieva Ivanova, PhD, section of Chemistry, Department of Pharmacology, Animal Physiology, Biochemistry and Chemistry, Faculty of Veterinary Medicine at Trakia University, Stara Zagora.
2. Associate professor dpl.eng. Dilyana Todorova Zvezdova, PhD, Department of Physiology, Chemistry and Biochemistry, Faculty of Medicine, University "Prof. Dr/ Asen Zlatarov", Burgas.

The committee at the Faculty of Veterinary Medicine reviewed the documents and found out that they complied with the requirements of Art. 78 para 1 of the Rules for development of the academic staff at Trakia University, Stara Zagora and admits both candidates to take part in the announced competition. The scientific jury agreed with the decision of the committee.

The candidates' documents will be discussed one by one.

A) Documents of Assistant professor dpl.eng. Donika Georgieva Ivanova, PhD

I. Brief biographical details and career development of the candidate

The candidate for holding the academic position "Associate professor" Assist.prof. dpl.eng. Donika Georgieva Ivanova, PhD, was born on 24 Jan 1985 in the town of Stara Zagora, where she completed secondary special education at the Professional High School in Biotechnologies and Chemical Technologies „Dm. Iv. Mendeleev” In 2007 she completed her higher education at the University of Food Technologies in Plovdiv, major Technology of meat and milk and acquired Bachelor's educational and qualification degree, engineer-technologist. In 2007 she completed Master's degree at the same University, major Analysis and control of food products and in 2018 she acquired a second Master's educational and qualification degree at University of Plovdiv "Paisiy Hilendarski", major Medical biology. After finishing her higher education dpl.eng. worked as a technologist – quality and control at Ecarisage-Zagora AD, Stara Zagora; director of Quality and Control at Markeli EAD – site in Nova Zagora; Director of Quality and Control at Markeli EAD, site in Sliven And site in Nova Zagora; technologist – consultant at Serdika Sliven AD, Sliven; organizer of training at Natura Food OOD, Stara Zagora; Since 26 Nov 2014 she started work at the Medical Faculty, Trakia University, Stara Zagora: first at organizer of training and then as a technician-chemist. Dpl.eng. Ivanova's scientific career started in 2015 when the Medical Faculty of Trakia University awarded dpl.eng. Donika Ivanova a PhD educational and scientific degree after successful defense of a PhD thesis on Effect on the cytotoxicity of chemotherapeutics through redox-modulators with anti-cancer properties – role of the active forms of oxygen for induction of apoptosis in cancer cells in professional area 4.2. Chemical sciences, scientific specialty „Bioorganic chemistry, chemistry of natural and physiologically active substances”. The scientific and teaching work of

Assist.prof. Ivanova, PhD continued in Oct 2018 when after a competition she occupied the position of an Assistant professor at section "Chemistry" at the Department of Pharmacology, Animal Physiology, Biochemistry and Chemistry at the Faculty of Veterinary Medicine at Trakia University until now. Since 18 Jan 2020 till now dpl.eng. Ivanova, PhD, has occupied the position of a Chief Assistant professor, part-time, at the Department of Medical Chemistry and Biochemistry, Medical Faculty of Trakia University.

Assistant professor Ivanova, PhD, possesses skills to work with a computer, has very good command of the software programmes of Microsoft Office. She has completed an English language course and has command of the written and spoken language at level „B+” advanced.

During the period of her professional development Assist.prof. Ivanova, PhD, has continuously increased her qualification – she has 3 specializations in Japan and has submitted the relevant documents: 1) from 02 Aug 2014 to 31 Aug 2014 at the National Institute of Radiological Sciences, Molecular Imaging Center, Japan, Chiba prefecture; 2) from 08 Jan 2015 to 07 Mar 2015 at the National Institute of Radiological Sciences, Molecular Imaging Center, Japan, Chiba prefecture; 3) from 10 Jan 2020 to 12 Feb 2020 at the National Institutes for Quantum Science and Technology (QST/NIRS), the Group of Quantum State-Controlled MRI, Japan, Chiba prefecture.

Assistant professor Donika Ivanova, PhD, is a member of the Science and Technical Union, Stara Zagora.

II. Teaching work

The teaching work of Assist.prof. Donika Ivanova, PhD, is rather diverse. Since Oct 2018 till now she has conducted laboratory and seminar classes and practical exams with first-year students in the subjects: Medical chemistry in Bulgarian, Medical chemistry in English with Veterinary medical students, Faculty of Veterinary Medicine; Chemistry, Inorganic and organic chemistry with students in the major Agronomy, Faculty of Agriculture; Analytical chemistry with instrumental methods and Analytical chemistry with fundamentals of hydrochemistry with students from the major Ecology Faculty of Agriculture; Chemistry (Language Training Centre for Foreign Citizens). Donika Ivanova as a part-time Chief Assistant professor conducts laboratory and seminar classes in Biochemistry (general and functional) to Medical students in Bulgarian and in English; Biochemistry to students in the major Assistant Pharmacist at the Department of Medical chemistry and biochemistry, Medical Faculty at Trakia University.

III. Evaluation for compliance with the minimum national scientometric indicators for acquiring the academic position „Associate professor” in area 4.2. Chemical sciences

Assistant professor Donika Georgieva Ivanova, PhD, submits documents and references proving the following distribution of her scientific production by groups of indicators according to Table 1 of the Law on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for development of the academic staff at Trakia University (Annex 8.3):

By indicator A Assistant professor Donika Ivanova gets **50 points**, since she has defended a PhD thesis in the scientific area of the announced competition on: „Effect on the cytotoxicity of chemotherapeutics through redox-modulators with anti-cancer properties – role of the active oxygen forms for induction of apoptosis in cancer cells”. Therefore, she complies with the requirements of indicator A (50 points). There are four scientific articles published on the topic of the dissertation (work No. A1, A2, A3, A4) outside the publications submitted for the competition and with total Impact factor 3,805.

In group of indicators C (4 points) Assist.prof. Ivanova, PhD, submits 10 scientific publications as equivalent to a basic habilitation work – a monograph (outside those for acquisition of PhD educational and scientific degree). Nine of these articles (No.No. C1-C7, C9, C10), are published in scientific journals with impact factor: *Anticancer Res.*, *ACS Chem. Neurosci.* and *Clin. J. Cancer Res.*, and the total impact factor of these 9 publications is 21,391

and the individual i.f. = 7,624. One of the articles (No. C8) is published in the journal *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, which is with no impact factor, but with SJR. All journals in which the publications from indicator C are to be found are reference3d and indexed in world-renowned databases with scientific information (Web of Sciences; SCOPUS) with the relevant quartiles (Q) and/or SJR: one of Assist.prof. Ivanova's publications (No. C9) has been published in a scientific journals with quartile Q1 (1x25=25 points), eight (publications No.No. C1-C7, C10) – with Q2 (8x20=160 points) and one (publication No. C8) – without if, but with SJR (1x10=10 points). Assist.prof. Ivanova's total number of points in indicator C on the basis of the quartiles Q of the scientific journals in which the articles have been published, is **195 points**, which exceeds by 95 points the required minimum of 100 points for that group of indicators. In the publications submitted as equivalent to a habilitation monograph the results from a study on: concentration dependences of antiproliferative and cytotoxic effect of selected natural and synthetic redox-modulators; synergic cytotoxic effect in combining redox-modulators with selected chemotherapeutics (conventional and new generation ones) on leukemic and normal lymphocytes; production of reactive oxygen species (ROS) and produced oxidative stress in apoptosis and the accumulation of end (protein carbonyl) products of oxidative stress in combinations between chemotherapeutics and redox-modulators on normal and leukemic lymphocytes have been submitted. The possibility to induce synergic effect in combining the redox-modulators vitamin C and vitamin K3 in combination with a natural medication for treatment of malaria *Artemisinin* has been proven; methods for direct monitoring and analyzing cellular redox-status has been developed through the use of the redox-sensitive radical TEMPO and nitroxide-enhanced MRI.

In group of indicators D (7 points) Assist.prof. Ivanova, PhD, has submitted 14 publications outside those for habilitation monograph, which are subject to review. All scientific articles with co-author Assist.prof. Ivanova, PhD, have been published in English in specialized scientific journals referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information: (*Anitancer Res., Redox Biology, Biotechnology and Biotechnological Equipment, MDPI Processes, Oxidative Medicine and Cellular Longevity, Bulgarian Chemical Communication, Antioxidants, Molecules, Separations, Life-Basel.*

Five of Assist.prof. Ivanova's scientific papers (papers No.No. D2, D6, D9, D11, D13) have been published in scientific journals with Q1 (5x25=125 points); 3 of these (papers No.No. D1, D5, D12) - with Q2 (3x20=60 points), 4 (papers No.No. D3, D4, D10, D14) – with Q3 (4x15=60 points); 2 papers (papers No.No. D7, D8) – with Q4 (2x12=24 points). The total number of points of Assist.prof. Ivanova, PhD, in the indicators from group D (item 7) based on the quartiles Q of the scientific journals in which her scientific articles have been published is **269 points**, which exceeds by 69 points the required minimum of 200 points. The total impact factor of the scientific publications in group of indicators D, is 42,088, and the individual i.f. = 9,965.

The careful review of the research by Assist.prof. Ivanova, PhD, reveals her ability to interpret and summarize the obtained experimental data and allows to make the conclusion that they are comprehensive, thorough, serving as a springboard for future research. In order to carry out this research, Assist.prof. Ivanova has accumulated a lot of theoretical knowledge, as well as skills and competences related to the use of instrumental methods of analysis (EPR, HPLC, NMR, etc.) and has carried out a large amount of practical work with cell cultures.

In group of indicators E (item 11) Assist.prof. Ivanova Has submitted 60 citations, but in the enclosed reference issued by the Central University Library of Trakia University about number of citations in Web of Sciences and SCOPUS of Assist.prof. Ivanova's scientific publications in international sources a total of 310 citations by Scopus have been submitted, without auto-citations, but there is one dependable citation, therefore I accept that the citations are 309. In group of indicators E Assist.prof. Ivanova, PhD, exceeds many times the minimum national requirements of 50 points (309x2=**618 points**) for holding the academic position „Associate

professor" in professional area 4.2 Chemical sciences. The results from the research by Assist.prof. Donika Ivanova, PhD, have instigated a serious international reaction and acknowledgement, which is evident both from the great number of citations of her publications in international specialized scientific journals and the high citability index in Scopus ***h-index*** = **11**. The excellent citation rate of Assist.prof. Ivanova's publications proves her recognition among the scientific community.

The total number of points by groups of indicators A, C, D and E of Assist.prof. dpl.eng. Donika Georgieva Ivanova, PhD, is **1152 points**, 752 points above the national minimum required points (400 points), according to Table 1 of the Law on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for development of the academic staff at Trakia University (Annex 8.3), for holding the academic position "Associate professor" in professional area 4.2. Chemical sciences.

IV. Characteristics and significance of the research work

For participation in the competition for holding the academic position "Associate professor" in professional area 4.2. Chemical sciences, Assist.prof. Ivanova, PhD, has submitted in full text in English a total of 24 scientific publications in co-authorship (papers No.No. C1-C10; No.No. D1-D14), but a reference in Scopus reveals that they are 31. I do accept for review only the 24 scientific papers submitted for the competition by Assist.prof. Ivanova. All papers are from the professional area announced for the competition 4.2 Chemical sciences, scientific specialty „Bioorganic chemistry, chemistry of natural and physiologically active substances". Twenty-three of the publications are in journals with impact factor (papers No.No. C1-C7, C9, C10, No. D1-D14) and one - with SJR (paper No. C8). Ten of the 24 publications submitted for the competition are equal to a major habilitation work – a monograph (group C, item 4, papers No.No. C1 - C10) and 14 are the scientific publications outside the habilitation work (group D, item 7, paper No.No. D1- D14). Assistant professor Ivanova is a leading author in 7 of the publications (papers No.No. C5, C6, C7, C8, C10, D2, D4), in 12 she is a second author, in 3 – a third one, in 2 – a fourth one. I hereby give high valuation of the publication work of Assist.prof. D. Ivanova, PhD, which is characterized by very high scientometric indicators.

From the reference issued by the Central University Library at Trakia University it is evident that all publications are in journals with Impact factor, Impact rank or SJR. The total IF of the publications submitted in the competition by Assist.prof. Donika Ivanova, PhD, is **63,469** (without the IF values of the publications relating to the dissertation paper for awarding PhD educational and scientific degree), while the **individual i.f.=17,589**.

Assistant professor Ivanova, PhD, has taken part in 10 international conferences abroad and in 18 national and international conferences in Bulgaria. Assistant professor Ivanova has 14 habilitated co-authors, of which 7 professors and 7 associate professors, which whom they develop various topics and publish the results obtained from their joint scientific work in scientific journals referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information.

Assistant professor D. Ivanova's research work is expressed in her active work on national programmes and scientific projects, she has participated in 12 and has been the supervisor of 2 university scientific projects. She has reviewed 10 scientific articles in journals included in Web of Science/Scopus, for which she has submitted the relevant evidence.

Assist.prof. Ivanova's scientific interests are in the area of bioorganic chemistry, chemistry of natural and physiologically active substances. The presented scientific papers are at a high level, which is confirmed by the prestigious scientific awards given to Assist.prof. Donika Ivanova, PhD. An award and a certificate for a significant contribution in the publication activity and the rating of Trakia University for 2020; Certificate of excellence and award for the most outstanding scientist-assistant professor at the Faculty of Veterinary Medicine at

Trakia University in 2020; Award and certificate for contribution in the publication activity and the rating of Trakia University in 2018; Award and certificate for active participation in the publication activity of Trakia University for 2017 with an awarded publication: Ivanova D., Z. Zhelev, I. Aoki, R. Bakalova, and T. Higashi, 2016. Overproduction of reactive oxygen species – obligatory or not for induction of apoptosis by anticancer drugs? *Chin. J. Cancer Res.*, 28(4), 383-396.(publication No.B10, from the submitted list, IF₂₀₂₀=3,00; SJR=0,939; Q2).

V. Evaluation of the Scientific contributions

Assist.prof. Ivanova's scientific interests are in the sphere of bioorganic chemistry, chemistry of natural and physiologically active substances and their application in medicine - human and veterinary. The very detailed experimental material has allowed Assist.prof. Ivanova to make a number of original scientific, scientific-applied contributions and contributions of theoretical-affirmative nature. These can be arbitrarily classified in the following areas: *establishing synergic cytotoxic effect after combined application of redox-modulators (natural and synthetic) with chemotherapeutics (conventional and new generation)*, on leukemic and normal lymphocytes; effect of the combinations of natural and synthetic redox-modulators and selected chemotherapeutics on the production of reactive oxygen species (ROS) and end (protein carbonyl) products of oxidative stress; clarifying the potential mechanisms underlying the proven antitumor activity; application of nanotechnologies in modern biomedicine; use of ASO-fluorescent and cation dyes as markers in biomedicine.

I. Area relating to establishing synergic cytotoxic effect after combined application of redox-modulators (natural and synthetic) with chemotherapeutics (conventional and new generation) on leukemic lymphocytes

Contributions of original nature

- For the first time expressed synergic cytotoxic effect has been established of combinations between redox-modulators 2-desoxy-D-glucose (publication No. C1); 6-aminonicotinamid (publication No. C2); docosahexaenoic acid (natural) (publication No. C3); melatonin (publication No. C4); the redox-system vitamin C and vitamin K3 (publication No. C5) with chemotherapeutics; combining natural drug against malaria – *Artemisinin* – with the redox-system vitamin C/vitamin K3 (publication No. C8)
- For the first time synergic cytotoxicity has been proven of the combination of resveratrol with *Everolimus* and *Barasertib*, specific for cells isolated from patients with acute lymphoblast leukemia (publication No. C6)
- For the first time additive or antagonistic effect has been proven on the proliferation and vitality of leukemic lymphocytes after the combined application of the chemotherapeutics *Barasertib*, *Bortezomib*, *Lonafarnib* with the redox-modulator α -tocopheryl succinate. The most pronounced synergic effect has been proven in combination of α -tocopheryl succinate with the chemotherapeutic *Barasertib*. (publication No. C7)
- For the first time strong cytotoxic effect has been found on leukemic lymphocytes of the natural anti-malarial drug *Artemisin* in combination with the redox-system vitamin C/vitamin K (publication No. C8).

II. Area relating to a study of the ROS production as a process accompanying apoptosis and cytotoxicity as well as analysis of the levels of end (protein carbonyl) products of oxidative stress after treatment of leukemic lymphocytes with combinations between selected redox-modulators and new generation of chemotherapeutics

1. **Original contributions** relating to combinations of redox-modulators and new generation of chemotherapeutics inducing high level of apoptosis and cytotoxicity, which is not accompanied by increasing the ROS levels in leukemic lymphocytes (**ROS-independent apoptosis**):

- In the combinations 2-desoxi-D-glucose and *Everolimus*, as well as 2-desoxi-D-glucose and *Beresertib* on leukemic lymphocytes cytotoxicity and induced apoptosis are reported, which are not accompanied by increased ROS levels (publication No. C1).
- For the first time induction of apoptosis is reported in leukemic lymphocytes without being accompanied by increased ROS levels and end products of oxidative stress in the combination of 6-aminonicotinamid with the new generation chemotherapeutic *Everolimus* (publication No. C2).
- Significant induction of apoptosis without being accompanied by increased ROS levels and end products of oxidative stress has been found in the combination of melatonin as redox-modulator and the chemotherapeutic *Everolimus* applied on leukemic lymphocytes (publication No. C4).
- For the first time a systematic comparative study has been made in relation to ROS production as a process accompanying apoptosis and cytotoxicity as well as an analysis of the levels of end (protein-carbonyl) products of oxidative stress after treatment with leukemic lymphocytes with combinations between various redox-modulators and new generation of chemotherapeutics. (publications No. C1, No. C2, No. C3, No. C4, No. C5, No. C6 and No. C7).
- For the first time combinations have been found between redox-modulators and chemotherapeutics inducing cytotoxicity in leukemic lymphocytes, which is not accompanied by cytotoxicity, induction of apoptosis or change in the ROS levels on normal lymphocytes after their application. (publications No. No. C1, C2, C3, C4, C6 and C10).

2. **Original contributions** relating to combinations of redox-modulators and a new generation of chemotherapeutics inducing high level of apoptosis and cytotoxicity accompanied by increasing the ROS levels in leukemic lymphocytes (**ROS-dependent apoptosis**)

- After combined application of docosahexaenoic acid; vitamin C and vitamin K3; resveratrol; α -tocopheryl succinate as redox-modulators and the chemotherapeutics *Barasertib* or *Everolimus* induction of apoptosis has been proven on leukemic lymphocytes, which is accompanied by reduction of the ROS levels and end (protein carbonyl) products of oxidative stress. (publications No.No. C3, C5, C6, C7)

III. *Area relating to clarifying the potential mechanisms underlying the proven antitumor activity redox systems*

Original contributions

- The potential mechanisms underlying the proven anti-tumor activity of the redox-system *Menadione* (vitamin K3)/ ascorbic acid has been clarified (publications No. No. D2, C5, D6).
- For the first time its has been established experimentally that the redox-system of vitamin K3/vitamin C has strong specific and synergic effect, inhibits the growth of cancer cells without having an unfavourable effect on the vitality of normal cells (publications No. C5 and No. D6). For the first time the *in vivo/in vitro* effect of this redox-system on the immune response has been proven by establishing reduced expression of inhibitor ligand PD-L1. (publication No. D6), as well as that low concentrations of that system potentiate the destruction of cancer cells (publication No. D10).

IV. *Area relating to a research of natural and newly synthesized radioprotectors*

Original contributions

- For the first time *in vivo* studies have been carried out and a comparative analysis reported of the radiation-protective potential between the natural flavonoid silymarin and newly synthesized derivatives of the anthranilic and styryl chinolonic acids. It has been found that

the type of solvent has a significant effect on the radiation-protective activity of silymarin. (Publication No. D13).

V. *Area concerning extraction methods and the application of bioflavonoids in biomedicine as compounds with antioxidants and antimicrobial properties.*

Contributions of a theoretical affirmative nature

- It has been confirmed that the efficiency and selectivity of extraction of plant-based bioflavonoids depends largely on the extraction method, type and concentration of the extracting agent, temperature and solubility of biosubstances. (Publication No. D5)

Contributions of an original nature

- For the first time it has been proven that UVB-radiation has no effect on the level of radical-radical-trapping ability of *S. virgaurea* L. extracts. A well-expressed general antioxidant potential, as well as reducing activity against superoxide anion radicals, hydroxide radicals, and nitrogen oxide radicals formed in a simulated *in vitro* environment has been found. (publication No. D7)
- Zero- and first-order UV/VIS spectrophotometric and FT-IR spectroscopic methods have been developed for the quantification of catechin in *Acacia catechu* extract. (publication No. D8)

VI. *Area concerning the application of nanotechnologies in modern biomedicine.*

Affirmative contributions of an applied nature

- The application of the natural biopolymer chitosan in developing micro-/nano-carriers for providing biologically active substances and drugs has been confirmed. (publication No. D3) The antioxidant capacity of the biopolymer chitosan as well as of its derivatives has been confirmed. (publication No. D4)
- It has been confirmed that the use of integrative and multidisciplinary *in silico*, *in vitro* and *in vivo* research approaches and consequently clinical studies optimal therapeutic effect is achieved. (Publication No. D9).
- The opportunities to use ASO-fluorescent and cationic dyes as markers in biomedicine has been proven due to their specific physicochemical characteristics, intermolecular interactions and sorption behaviour. (publication No. D14)

VII. *Contributions of an applied nature:*

- Combinations (chemotherapeutic + redox-modulator) have been found with clearly expressed synergic cytotoxic effect in relation to leukemic lymphocytes without the vitality of normal lymphocytes (publication No.No. C1- C6 and No. C10).
- A method has been developed for direct visualization and analysis of cell redox-status by using the redox-sensitive radical TEMPO and nitroxide-enhanced MRI. Guidelines are given for the development of MRI methodological approaches to distinguish cancerous from non-cancerous cells based on differences in their redox-status, in which oxygen-centered aminoxyl radicals are used as redox-sensors in isolated cell cultures (publication No. C9 and No. D1).
- *Solidago vulgare* L. plant extracts against the pathogenic strains of *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* can be used as alternative natural food preservatives, in order to limit the use of toxic synthetic antimicrobial agents, due to their established antioxidant and antibacterial potential (publication No. D12).

- For the first time, the encapsulation capacity and, accordingly, the sorption capacity of alkalized clinoptilolite “clinosorbent-5” (CLS-5) have been evaluated as a carrier of the catechin-rich extract of *Acacia catechu* and the efficiency of the bioflavanol/c clinoptilolite system has been evaluated. The results obtained have an applied nature, as they provide a suitable design for the development of innovative catechin-CLS-5 microcarrier systems that can find application in both veterinary and human medicine to provide sustained release of bioflavonoids (publication No. D11).

It is obvious that Assist.prof. Ivanova's scientific research is related to solving socially significant problems related to human and animal health. In the process of experimental work, in a team with prominent scientists, Assist.prof. Ivanova helps to find answers to important questions needed for the development of selective therapy for cancer patients. Results have been obtained that allow looking for opportunities to reduce the dose of some of the chemotherapeutics widely used in practice for the treatment of oncological diseases, while ensuring the coverage of serum concentrations and preserving their chemotherapeutic effect. The significance of the contributions is supported by the fact that the scientific publications for the competition have been cited 309 times by independent authors, in prestigious scientific publications. On the other hand, her active teaching activity shows an extremely strong and fruitful combination of research work with its application in teaching - familiarizing students with modern achievements in bioorganic chemistry and their application in medicine - veterinary and human.

The scientific and scientific applied contributions, the significant publication and teaching work, participations in scientific forums and scientific projects of Assist.prof. dpl.eng. Donika Georgieva Ivanova, PhD, allow me to make the conclusion that she complies with all requirements pursuant to the Rules for development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for development of the academic staff at Trakia University (Annex 8.3) for holding the academic position „Associate professor” in professional area 4.2. Chemical sciences.

In conclusion I can say that the strategy: science to the benefit of medicine – human and veterinary is well defined in the scientific research of Assist.prof. Ivanova, PhD.

B) Documents of Associate professor dpl.eng. Dilyana Todorova Zvezdova, PhD

I. Brief biographical data and career development of the candidate

The candidate for holding the academic position „Associate professor” Dilyana Todorova Zvedova was born in 1970 in the town of Razgrad, where in the period 1985-1989 she completed the Secondary technical School in Biotechnology “Marie Curie” majoring in Biotechnological synthesis. In 1994 she completed higher education at University “Prof. Dr. Asen Zlatarov”, Burgas, and acquired Master’s educational and qualification degree chemical engineer, specialty „Technology of water”, and in 1994-1998 a second Master’s degree, specialty “Biotechnologies”, engineer-biotechnologist at the same university. In the period 1997-1998 she got a professional qualification Teacher, University “Prof. Dr. Asen Zlatarov”, Burgas, specialty “Pedagogy” -Methods of training in chemistry and chemical technology subjects. After completion of her higher education dpl.eng. Zvezdova worked consequently as: inspector Fire Safety Burgas Municipality (1996-1997), chemist-technician at University “Prof. Dr. Asen Zlatarov”, Burgas, Faculty of Technical Sciences, Department of Organic Chemical technologies” (2003-2008). Her scientific career started in the period 2000-2003, when she was a PhD student at the Department of Organic Chemistry at University “Prof. Dr. Asen Zlatarov”, Burgas, Faculty of Natural Sciences. In 2005-2006 she was doing a PhD specialization in Gent University, Gent, Belgium, Faculty of Bioscience Engineering, Department of Biochemical and

Microbial Technology: Industrial microbiology and green chemistry and Organic chemistry. After successfully defended dissertation paper in 2008 dpl.eng. Zvezdova acquired PhD educational and scientific degree in the scientific specialty "Organic chemistry". In 2005-2006 she was a Scientific collaborator. In 2008 dpl.eng. Zvezdova was elected an assistant professor at University "Prof. Dr. Asen Zlatarov", Burgas, faculty of Natural Sciences, Department of Organic Chemistry. In the period 2009-2016 she was a chief assistant professor at the Departments of Organic chemistry and Physico-chemistry and organic chemistry. Since 2016 till now dpl.eng. Zvezdova, PhD, has been an Associate professor in professional area 7.4. "Public health", scientific specialty "Biochemistry" at the faculty of Public and Healthcare at University "Prof. Dr. Asen Zlatarov", Burgas. From 2017 to 2019 she was a deputy director of Medical College, University "Prof. Dr. Asen Zlatarov", Burgas. Since 2017 till now Assoc.prof. Zvezdova is a member of the Faculty Board of the Faculty of Public Health and Healthcare, Medical Faculty, University "Prof. Dr. Asen Zlatarov" She has taken part in a number of scientific forums and in 2011 and 2019 she was awarded a Crystal prize "The Best Paper" by University of Ruse „Angel Kanchev”, Ruse, Bulgaria. Assoc.prof. Zvezdova's research work finds expression in her active work on scientific projects: she has been a participator in over 20 and has been a leader of 5 scientific projects at the Scientific Research Fund at the Ministry of Education, Youth and Science. She has accumulated vast theoretical knowledge and skills and competences related to the use of modern instrumental methods of analysis. The scientific interests of Assoc. prof. Dilyana Zvezdova, PhD, are in the following areas: *Biochemistry*: obtaining, evaluation of the chemical structure and properties of chitin and chitosan and opportunities for their use in pharmacy. *Organic chemistry*: synthesis, structure, reactivity, toxicology, biological activity and quantum chemical characteristics of functional saturated and non-saturated p-replaced phenyl sulfones and their biological effect on some soil microorganisms, culture plants, weed plants and pathogenic microorganisms. *Technological area*: utilization of waste products from the fishing industry for obtaining biopolymer materials chitin and chitosan; obtaining super pure deionized water from natural and waste water; decolorization of waste water from the textile and paper industry; creating new structural technical and technological water treatment facilities.

Associate professor dpl.eng. Dilyana Zvezdova, PhD, has skills for work with computer has very good command of the software (OS Windows , MS Office, Chem Win, Chem Draw, Hyper Chem, Adobe Photoshop, specialized packages for kinetic analysis). She has completed and English language course and has level "b2" in written and spoken English and has command of Russian as well.

Assoc.prof. dpl.eng. Dilyana Todorova Zvezdova, PhD, is a member of the Union of Scientists in Bulgaria; a member of the Union of Chemists in Bulgaria.

II. Teaching work

The teaching work of Zvezdova, PhD, started in 2008 when she occupied the position of an assistant professor at University "Prof. Dr. Asen Zlatarov", Burgas, Faculty of natural Sciences, Department of Organic Chemistry and was teaching organic chemistry to the undergraduate students. Since 2016 until now Assoc.prof. Zvezdova, PhD, has been teaching the subjects: organic chemistry, biochemistry, clinical laboratory, biochemistry and immunology to students from the Medical college and the Medical Faculty, University "Prof. Dr. Asen Zlatarov", Burgas.

III. Evaluation for compliance with the minimum national scientometric indicators for acquisition of the academic position "Associate professor", in area 4.2. Chemical sciences

Associate professor dpl.eng. Dilyana Todorova Zvezdova, PhD, submits documents and references proving the following distribution of her scientific production by groups of indicators, according to Table 1 of the Law on development of the academic staff in the

Republic of Bulgaria and the Rules for development of the academic staff at Trakia University (Annex 8.3):

In indicator A Assoc.prof. Zvezdova has 50 points since she has defended a PhD thesis, which is not on the specialty of the announced competition, but is in the scientific area 4.2. Chemical sciences, on: "Synthesis, structure and reactivity of sulphur containing organic compounds", specialty 01.05.03 "Organic chemistry", Diploma No. 32255/14 Apr 2008. She complies with the requirements of indicator A - 50 points.

In group of indicators C Assoc.prof. Zvezdova, PhD, submits 2 monographs and 32 publications. The monographs submitted by Assoc.prof. Zvezdova are:

- 1) Zvezdova, D., 2020. Obtaining and characteristics of biopolymer and synthetic polymer products. "*Libra Scorp*" Publishing House, ISBN 978-954-471-692-9, 422 p.
- 2) Zvezdova, D., A. Zvezdov, 2014. Organic biopolymer and polymer sorption materials, structural characteristics and their significance in various engineering technologies. "*Libra Scorp*" Publishing House, ISBN 978-954-471-230-3, 284 p.

According to the Law on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for development of the academic staff at Trakia University (Annex 8.3), for compliance with the minimum national requirements for the academic position "Associate professor" in professional area 4.2 Chemical sciences, in group of indicators C, one monograph (item 3), accepted as main habilitation work, is required, or 10 scientific publications (item 4), equal to main habilitation work, in journals referenced and indexed in world-renowned databases (Scopus/Web of Science) with scientific information. The monograph "Obtaining and characteristics of biopolymer and synthetic polymer products" deals mainly with bioorganic materials (chitin and chitosan) in several basic biotechnological, pharmacological, biomedical aspects. Chitosan being cheap, non-toxic and biocompatible with the environment can be an alternative to replace the used conventional sorbents. Experimental results regarding structural properties and technological applicability of nanostructured biopolymer and synthetic polymer products are discussed. This monograph corresponds to the scientific specialty of the announced competition for "Associate professor" and I accept it as main habilitation thesis, which gives Assoc.prof. Zvezdova, PhD, 100 points. The second monograph "Organic biopolymer and polymer sorption materials, structural characteristics and their significance in various engineering technologies" was co-authored by A. Zvezdov and was published in 2014 (No. 1 in the list of publications), for this reason I do not accept it as main habilitation thesis. In the list of publications of Assoc.prof. D. Zvezdova, PhD, under No. 44 there is a third monograph "Zvezdova, D.T., 2021. Applications of biopolymer and synthetic polymer sorbents. "*Libra Scorp*" Publishing House, ISBN 978-954-471-694-3, 343 p.", which is not presented in group of indicators C and is not subject to review.

The scientific articles submitted by Assoc.pro. Zvezdova, PhD in froup of indicators C, item 4 are 32, but 5 (No.No. 1, 2, 28, 29, 30) of them I do accept for review since only these have been published in scientific journals referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information and have the relevant quartiles Q (a requirement of the Law on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and of the Rules for development of the academic staff at Trakia University):

- 1) Velyana Georgieva, Dilyana Zvezdova, Lyubomir Vlaev, 2012. Non-isothermal kinetics of thermal degradation of chitosan. *Chemistry Central Journal*, 6(1), 81. IF₂₀₁₂=1,312; SJR₂₀₁₂-0.357; Q2 - 20 points.

- 2) Velyana Georgieva, Dilyana Zvezdova, Lyubomir Vlaev, 2013. Non-isothermal kinetics of thermal degradation of chitin. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 111(1), 763-771. SJR – 0,458; IF₂₀₁₃=2,206; Q3 – 15 points.
- 28) Zvezdova, D., Stoeva, S., Aleksiev, D., 2016. Structural Features of Certain p-substituted Phenyl 2-nitrovinyl Sulfones. *Journal of the Chinese Chemical Society*, 63, 247-253. IF₂₀₁₆=0,935; SJR₂₀₁₆ -0,256; Q3 – 15 points.
- 29) Zvezdova, D. T., Georgieva, V. G., Vlaev, L. T., 2012. Comparative study of chitin and chitosan. *Oxidation Communications*, 35(3), 611-618. SJR₂₀₁₂-0,158; IF₂₀₁₂-0,146; Q4-12т.
- 30) Zvezdov, A. T., El-Shemeri, A., Zvezdova, D. T., 2009. Phenol removal multi cell small water treatment device. *Desalination and Water Treatment*, 12(1-3), 299-304. SJR₂₀₁₀-0,269; IF-0,752; Q2 – 20 points.

The total number of points that Assoc.prof. Zvezdova receives for these 5 publications in group of indicators C (item 4) is 82 points; total i.f.=5.351 and individual i.f.=1.808. I do not accept the remaining publications in this group for review, as they are from scientific forums and are published in journals that are not in Scopus or Web of Science, as required by the Law on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for development of the academic staff at Trakia University (Annex 8.3). The total number Assoc.prof. Zvezdova's points in group of indicators C is **100 points** for the first monograph, which I accept as main habilitation thesis, and not the five publications that are published in referenced and indexed scientific journals (Scopus /Web of Science), and would give her only 82 points.

Note: The points from the monograph and the publications in group of indicators C are not added up, since the requirements are for a printed monograph, which is accepted as main habilitation paper or for 10 publications in Scopus or Web of Science equated to a monograph - main habilitation paper! Assoc.prof. Zvezdova should submit the other two monographs in indicator group D (item 5) as monographs that are not her main habilitation paper.

In group of indicators D Assoc.prof. Zvezdova, PhD, has not taken into account the minimum national requirements of the Law on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and Annex 8.3 of the Rules on development of the academic staff at Trakia University in item 7 to submit only scientific publications in specialized journals referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information (Web of Science; Scopus), outside the main habilitation paper. Associate professor Zvezdova, PhD, submits 19 publications, of which I accept only 2 for review since only these have been printed in referenced and indexed scientific journals with scientific information: Zvezdova, D. T., 2021. Opportunities for improving the quality of non-isothermal degradation kinetic analysis. *Oxidation communications*, 44(2), 345-256. SJR₂₀₂₁-0,22, IF₂₀₂₁-0,484; Q3 – **15 points**.; Nedelchev, N.M., Zvezdova, D.T., 2013. A new approach to differential methods for non-isothermal kinetic studies, *Oxidat Communications*, 36 (4), 1175-1194. SJR₂₀₁₃ - 0,202, IF₂₀₁₃- 0,484, Q3 – **15 points**.

Inn group of indicators D (item 7) Assoc.prof. Dilyana Zvezdova, PhD, gets only **30 points**, with required minimum of **200 points**, according to the Law on development of the academic staff in the republic of Bulgaria and the Rules for development of the academic staff at Trakia university (Annex 8.3). The total impact factor, according to data in Scopus, of the publications presented for the competition by Assoc.prof. Zvezdova in group of indicators D (item 7) is 0.968, and the individual i.f.=0,726. The remaining scientific papers included in the list in group of

indicators D (item 7) are not subject to review since these are from participations in scientific forums and are in journals that are not indexed and referenced in Scopus or Web of Science and do not receive 10 points as Assoc.prof. dpl.eng. Zvezdova, PhD, has assigned points to them.

Note: Ten points are given to a scientific paper published in a refereed and indexed specialized journal with scientific information that does not have an impact factor, but has an SJR. Even if the points from the publications from group C item 4 (82 points) are transferred to group of indicators D (item 7) and 60 points are added for submitted two monographs (outside the main habilitation paper) and all points are added up: $30+82+60 = 172$, the obtained points are less than 200, which are the minimum national requirements for group of indicators D. This distribution of the scientific papers to the relevant points in the groups of indicators in Table 1, has not been done by Assoc.prof. Zvezdova, which is her essential omission.

The scientific papers submitted by Assoc.prof. Zvezdova, PhD, in groups of indicators C and D have total i.f =6,319, and individual one – 2,534.

In group of indicators E (item 11) Assoc.prof. Zvezdova, PhD, has submitted 98 citations, but the attached reference issued by the Central University Library of Trakia University for number of citations in Web of Sciences and SCOPUS of her scientific papers, without auto-citations, is 230 citations, ($230 \times 2 = 460$ points) According to data from Scopus, the citation index of all of Assoc.prof. Zvezdova's publications, including those she did not submit for the competition, according to Hirsch is low (*h-index*=3), probably due to the fact that 202 of these 230 citations are for just three of her publications.

The total number of Assoc.prof. Zvezdova's points for groups of indicators A, C, D and E is **640 points**.

Note: Assoc.prof. Dilyana Zvezdova. PhD, has not complied with the required minimum of 200 points in group of indicators D (7 points). The non-compliance with any indicator from Table 1, regarding the minimum national requirements, cannot be compensated by over-compliance with other indicators. This fact, in combination with the low *h-index*=3 and the low individual i.f = 2.534, is a good enough reason for me to stop further reviewing the materials for the competition for "Associate professor" in professional area 4.2 Chemical sciences, submitted by Associate professor dpl.eng. Dilyana Todorova Zvezdova, PhD.

Generalized data about the minimum requirements for both candidates

Group of indicators	Content	Minimum requirements for Associate professor (points)	Assist.prof. dpl.eng. Danika Ivanova, PhD	Assoc.prof. dpl.eng. Dilyana Zvezdova, PhD
A	Indicator 1	50	50	50
B	Indicator 2	-	-	-
C	Indicator 3	100		100
	Indicator 4		195	
D	Indicator 7	200	269	30

E	Indicator 11	50	618	460
Total number of points		400	1132	640

CONCLUSION

The requirements of the Law on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Rules on development of the academic staff at Trakia University (Annex 8.3) for holding the academic position "Associate professor" in professional area 4.2. Chemical sciences are not only complied with, but in most cases exceeded by Assist.prof. dpl.eng. Donika Georgieva Ivanova, PhD. Given the scientific potential, the higher number of points in the scientometric indicators in the groups for minimum national requirements, the higher index of citation rate according to Scopus (*h-index*=11), the higher individual *i.f.*=17,589, significance of the published works and the scientific contributions contained in them, I convincingly give my **positive assessment** and rank in first place Assist.prof. dpl.eng. Donika Georgieva Ivanova, PhD, in the announced competition. I would like to take the opportunity to recommend to the esteemed Scientific jury of the competition to vote with a positive vote, prepare a report and propose to the Faculty Board of the Faculty of Veterinary Medicine at Trakia University **Assistant professor dpl.eng. Donika Georgieva Ivanova, PhD, to be elected** to the academic position "Associate professor" in Bioorganic chemistry, chemistry of natural and physiologically active substances, field of higher education 4. Natural sciences, mathematics and computer studies, professional area 4.2. Chemical sciences, for the needs of the Department of Pharmacology, Animal Physiology, Biochemistry and Chemistry at the Faculty of Veterinary Medicine of Trakia University, Stara Zagora.

Associate professor dpl.eng. Dilyana Todorova Zvezdova, PhD, partially complies with the requirements of the Law on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for development of the academic staff at Trakia University (Annex 8.3) for holding the academic position "Associate professor" in professional area 4.2. Chemical sciences, since in indicator D item 7, she gets just 30 points, with a required minimum of 200 items. In case of non-compliance with an indicator in the groups from Table 1 for the national minimum requirements (Law on development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for development of the academic staff at Trakia University, Annex 8.3) the candidate cannot be ranked and take the relevant academic position. My evaluation for compliance with the minimum national scientometric indicators of associate professor dpl.eng. D. Zvezdova, PhD, is **negative**. I take the opportunity to recommend to the esteemed Scientific jury of the competition to vote with a negative vote for ranking the candidate Assoc.prof. dpl.eng. Dilyana Todorova Zvezdova, PhD, for the academic position "Associate professor" in field of higher education 4. Natural sciences, mathematics and computer studies, professional area 4.2. Chemical sciences.

заличено съгл.

Date: 26 July 2022

Reviewer: чл. 23 от ЗЗЛД ...

Stara Zagora

/Professor Ne_____va, DSc/