

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Мая Христова Гунчева,

Институт по органична химия с Център по фитохимия (ИОХЦФ), БАН  
член на НЖ съгласно Заповед № РД-09-15/30.01.2025 г.

**относно:** материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „Професор“ в ИОХЦФ, БАН по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2 „Химически науки“, научна специалност „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“

В конкурса за „Професор“, обявен в Държавен вестник, бр. 104 от 10.12.2024 г. и на Интернет-страница на ИОХЦФ, БАН, като единствен кандидат участва д-р Людмила Георгиева Велкова, доцент в ИОХЦФ, БАН. Кандидатката е представила в срок всички необходими материали според изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за приложението му, Правилниците на БАН и на ИОХЦФ, БАН за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности.

Доц. д-р Велкова е завършила висшето си образование в Химическия факултет (сега Факултет по химия и фармация) на СУ „Св. Кл. Охридски“ през 1988 г. като Магистър по специалността „Органична и аналитична химия“. През 2012 г. получава ОНС „Доктор“ след успешна защита в ИОХЦФ, БАН на дисертационен труд на тема: „Структура и функция на въглехидратните вериги на хемоцианин, изолиран от морски охлюв *Rapana venosa*“. От 2001 г. работи в лаборатория „Химия и биофизика на протеини и ензими“ в ИОХЦФ, БАН, като последователно заема длъжностите химик-специалист (2001 г.), асистент (март 2013 г.), главен асистент (август 2013 г.) и доцент (2019 г.).

Доц. д-р Велкова е съавтор на общо 72 научни публикации, 2 колективни монографии и 2 университетски учебника. В настоящия конкурс участва със 6 научни публикации, които се считат за еквивалент на хабилитационен труд (показател В, т. 4 от Таблица 2 за Област 4 – Природни науки, математика и информатика, съгласно Правилника за приложение на ЗРАСРБ и Правилника за заемане на академични длъжности в ИОХЦФ-БАН). Освен тях, представя 22 научни публикации и две признати заявки за полезни модели по показател Г. Всички те не са били включвани в дисертацията за ОНС „Доктор“ или в конкурса за академичната длъжност „Доцент“ и подлежат на оценяване. Разпределението на списанията, в които са публикувани научните статии за

участие в конкурса, по съответните квартали (Q-фактор) е следното: Q1 – 10 бр. (5 по показател В и 5 по показател Г); Q2 – 7 бр. (1 по показател В и 6 по показател Г); Q3 – 8 бр. (по показател Г); Q4 – 3 бр. (по показател Г). Забелязаните цитати в Web of Science и Scopus, след конкурса за „доцент“ (2019 г.) са 265 бр.; h-index 12 (след изключване на автоцитиранитята на всички съавтори).

Активната научноизследователска дейност на доц. Велкова включва ръководството на два текущи проекта, финансирани от ФНИ, и един по Плана за възстановяване и устойчивост на България, както и участие в 15 други проекта, финансирани от национални източници, 15 международни проекта или проекти по двустранно сътрудничество, както и два инфраструктурни проекта. Част от разработките, получени в периода след конкурса за „доцент“ са представени на 31 научни форума. Впечатляващ е общият броя на научно-приложните разработки с участието на доц. Велкова – регистрирани са 6 полезни модела и 4 национални патента.

Хабилитационният труд на доц. Велкова отразява научните резултати от изследванията ѝ върху биологично-активни вещества, изолирани от слюзта и хемолимфата на мекотели от клас Гастропода.

С помощта на съвременни хроматографски, биохимични и биофизични методи от слюзта на градински охлюви от вида *Cornu aspersum* за първи път са изолирани, идентифицирани и структурно охарактеризирани протеини, пептиди и нискомолекулни съединения с биологична активност. Посредством *de novo* секвениране и интерпретация на резултатите от MALDI-TOF MS/MS анализи са идентифицирани 30 нови пептиди с молекулна маса под 3 kDa. Чрез биоинформатични подходи е установено структурно сходство на новоизолираните пептиди с вече известни антимикробни пептиди, като е направено предположение за тяхната потенциална антибактериална, антивирусна и противовъгъбична активност. Тези резултати са потвърдени чрез *in vitro* експерименти върху микробиални щамове. Структурната реорганизация на пептидите в разтвор е проследена експериментално – чрез физикохимични техники, както и теоретично – чрез *in silico* моделиране с молекулна динамика. Изказана е хипотеза за взаимодействието на образуваните олигомерни протеинови структури с бактериалните мембрани и тяхното антибактериално действие. Разработени са пептидни формулировки с добавен активен въглен, за които е защитен полезен модел.

Чрез протеомен анализ на фракции от хемолимфата на морския охлюв *Rapana venosa*, проявили антимикробна активност срещу различни микробиални щамове, са

идентифицирани отговорните за активността протеини и е изказана хипотеза относно механизма им на действие.

От хемолимфата на морски охлюви от вида *Rapana venosa* са изолирани биологично активни фракции с антибактериално, противогъбично и потенциално антитуморно действие. Чрез протеомен анализ, в комбинация с хроматографски и електрофоретични методи, както и с помощта на биоинформатични подходи, са идентифицирани протеините, отговорни за наблюдаваните биологични ефекти. На тази основа са изказани предположения за възможните механизми на действие.

За първи път Велкова и колектив са оценили потенциала на стандартизиран екстракт от слузта на охлюви *Cornu aspersum* за подобряване на паметта и когнитивните способности при индуцирана от скополамин деменция от типа на Алцхаймер при плъхове. Изследванията са разширени и за препарат, съдържащ екстракт от слузта на градински охлюв *Helix aspersa* като основен компонент е защитен и полезен модел за състав с благоприятно повлияване на деменция от Алцхаймеров тип.

#### **Критични забележки и препоръки:**

Нямам критични забележки или препоръки към кандидатката.

#### **Лични впечатления:**

Познавам доц. д-р Велкова от дълги години като колега в Лаборатория „Химия и биофизика на протеини и ензими“. В работата си тя демонстрира висока мотивация, научна прецизност и последователност. Като утвърден специалист в областта на изолирането и охарактеризирането на ензими и протеини, тя прилага съвременни експериментални подходи. Доц. Велкова активно предава знанията и опита си на по-младите изследователи в екипа с който работи.

Изследователската дейност на доц. Велкова се характеризира с интердисциплинарност и високо качество, отразено в значителния брой научни публикации и цитирания, както е видно от приложената справка. Тя успешно ръководи научни и научно-приложни проекти, като проявява висока отговорност и ефективност при тяхното изпълнение.

Убедена съм, че доц. Велкова ще продължи да допринася съществено за развитието на лаборатория „Химия и биофизика на протеини и ензими“ и на ИОХЦФ, БАН като цяло, както чрез научната си продукция, така и чрез подготовката на млади кадри.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от доц д-р Людмила Георгиева Великова **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на БАН и Правилник на ИОХЦФ-БАН.

Постигнатите от кандидатката резултати в научно-изследователската дейност, **напълно съответстват** на специфичните изисквания на Правилник на ИОХЦФ-БАН за приложение на ЗРАСРБ за заемане на академичната длъжност „професор“.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята **положителна** оценка и **да** препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИОХЦФ-БАН за избор на д-р Людмила Георгиева Велкова на академичната длъжност “професор“ в ИОХЦФ, БАН по професионално направление 4.2 „Химически науки“, научна специалност „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“.

09.04. 2025 г.

**Изготвил становището:**

гр. София

/доц. д-р Мая Гунчева/