

СТАНОВИЩЕ

от проф. дбн Нина Недева Атанасова, Институт по експериментална морфология, патология и антропология с музей при БАН

Относно: конкурс за академичната длъжност „ПРОФЕСОР“ по професионално направление 4.3. Биологически науки, специалност „Микробиология – геномика и регулация на генната експресия при прокариоти“, публикуван в ДВ бр. 47/22.05.2020 г. за нуждите на Лаборатория „Микробна генетика“ към Департамент „Обща микробиология“ на Института по микробиология „Стефан Ангелов“ при БАН.

Доцент Пенка Младенова Петрова е единствен кандидат в обявения конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в Лаборатория „Микробна генетика“ към Департамент „Обща микробиология“ на Института по микробиология „Стефан Ангелов“ (ИМКБ) при БАН. Тя представя подробна документация за убедителна кандидатура на активен и перспективен учен с безспорни качества за академично изразстване.

Доц. Петрова е възпитаник на Националната природо-математическа гимназия „Акад. Любомир Чакалов“. Завършва през 1994 г. Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ със специалност „Биотехнологични процеси, генно и клетъчно инженерство“. Постъпва в Института по микробиология през 1997 г. като редовен докторант в областта на микробната генетика. Защищава дисертация за придобиване на ОНС „доктор“ през 2003 г. и се хабилитира през 2011 г. Придобива научна степен „доктор на науките“ през 2020 г. след успешно защитена дисертация на тема „Молекулярно-биологични изследвания на нови бактериални гликозид-хидролази с промишлено приложение“.

Цялостната продукция на доц. Петрова включва 68 научни публикации. От тях 40 са отпечатани в списания с импакт фактор или импакт ранг, като 2 статии представляват глави от книги, издадени от престижни международни издателства – Elsevier и CRC Press. Общият импакт фактор от публикациите е 54,785. Издадени са 11 доклада, изнесени на научни форуми, четири от които в чужбина. Съавтор е на патент №66411 „Метод за получаване на 2,3-бутандиол“ от 2014 г. Забелязани са 731 цитата, от които 404 в SCOPUS и h-индекс 12.

Публикациите, с които кандидатката участва в настоящия конкурс са общо 37, от тях 23 са отпечатани в индексирани списания, 4 са доклади в сборници от международни конференции и 10 са в списания без импакт фактор/импакт ранг. Статиите в индексирани списания (23) се разпределят като следва: 1) в Q1 – 6, Q2 – 9, Q3 – 3 Q4 – 1, с SJR без Q – 1, глави от книги – 2; патент – 1. Във връзка с научната степен „доктор на науките“ са представени 5 публикации, отпечатани в списания с Q2. Очевидно е, че статиите с Q1 и Q2 са над 65%, което доказва безпорно качеството на научната продукция на доц. Петрова.

Доц. Петрова представя подробна справка за изпълнение на групите критерии, по направление 4.3. Биологически науки, зададени в Правилника на БАН и на ИМКБ за прилагане на ЗРАС РБ. Приложени са 23 статии. Водещата роля на кандидатката се доказва с факта, че в над 2/3 от статиите (16 от 23) тя е първи или последен/кореспондиращ автор.

Наукометричните данни са изчислени по метриката на SJR или Web of Science (WoS) (**таблица 1**). В **показател Б** кандидатката е представила 5 публикации с Q2, които дават **100** точки, покривайки съответния минимум. В **показател В** са посочени 5 статии, съответно в Q1 – 3, Q2 – 1, с SJR, без Q – 1 и те генерират общо **105** точки при изискуем

минимум от 100 точки. В **показател Г** са представени общо 13 статии, съответно в Q1 – 3, Q2 – 3, Q3 – 3, Q4 – 1, глави от книги – 2 и 1 патент и те генерират общо **247** точки при изискуем минимум от 220 точки. В **показател Д** са посочени общо 200 цитата в SCOPUS и WoS, забелязани след хабилитацията (от 2012 до 2020 г.), които дават **400** точки, при изискуем минимум от 120 точки. В показателите от **група Е** - **575** точки при изискуем минимум от 150 точки. От таблицата е видно, че по показатели В, Г, Д и Е са получени брой точки, значително надхвърлящи изискуемия минимум.

Таблица 1. Сравнение на наукометричните данни на научната продукция на доц. Петрова спрямо изискуемия минимум според Правилниците на БАН и на ИМкБ.

Група от показатели	Съдържание	Изискуем брой точки	Брой точки на кандидата
А	Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“	50	50
Б	Дисертационен труд за присъждане на научна степен „доктор на науките“	100	100
В	Хабилитационен труд – научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus) (Q1) (Q2) (SJR без Q)	100	75 20 10 105
Г	Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus), извън хабилитационния труд (Q1) (Q2) (Q3) (Q4) Публикуван глава от книга Патент, за който е издаден защитен документ	220	75 60 45 12 30 25 247
Д	Цитирания в научни издания, монографии, колективни томове и патенти, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus)	120	400
Е	Придобита НС "доктор на науките" (27.03.2020) Ръководство на успешно защитил докторант Участие в национален научен или образователен проект Участие в международен научен или образователен проект		75 75 120 40

	Ръководство на национален научен или образователен проект	120	60
	Ръководство на българския екип в международен научен или образователен проект		150
	Привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата		55
			575
ОБЩО		710	1477

Доцент Петрова надвишава допълнителните изисквания на ИМкБ, включени в неговия правилник, визиращи брой цитати, стойност на сумарния импакт фактор от публикациите, h-индекса, ръководство на проекти и на защитили докторанти.

Качеството на научната продукция и актуалността на разработвана проблематика на доц. Петрова са доказани от факта, че нейните статии са отпечатани в престижни международни списания в областта на приложната микробиология и биохимия, биотехнология, технологии на биоресурси и хранителни биотехнологии, което илюстрира интердисциплинарния профил на научните ѝ изследвания. Това обуславя тяхната висока цитируемост, дори са забелязани цитати на статии публикувани през 2019 г.

Научните постижения на доц. Петрова са свързани с разработването и прилагането на нови молекулярни подходи в три основни направления: 1) доказване на нови ензими чрез геноми, транскрипционни и ензимологични подходи; 2) секвениране на геноми и метагеноми; 3) прилагане на методите на генното инженерство за конструиране на нови бактериални продуценти на киселини и горива.

Приносите от първото направление са с научно-приложно значение за хранителната промишленост и медицината. Те са получени от обширни и задълбочени изследвания върху ензимите, отговорни за разграждането или синтезата на пребиотичните въглехидрати (инулин, фруктоолигозахариди, галактоолигозахариди и нишесте) от млечнокисели бактерии (МКБ), към които е проявен интерес от чуждестранни фирми. Изолирани са нови щамове МКБ, способни да разграждат или синтезират пребиотици и е направен подробен анализ на географското им биоразнообразие. За първи път са описани щамове МКБ, изолирани от боза, които съчетават амилалитични и пробиотични качества със значителна антимикробна ефективност срещу някои патогенни микроорганизми. От особено важно значение млечната промишленост са изследванията на кандидатката, разкриващи уникалните полезни свойства на българското кисело мляко и по-конкретно способността на родопските щамове *L. delbrueckii ssp. bulgaricus* да синтезират галакто-олигозахариди (ГОЗ) с доказан бифидогенен ефект. В това направление доц. Петрова е развила своя визия за бъдещи генетични изследвания на МКБ, свързано с въвеждане на Next Generation Sequencing (NGS) за бърз анализ на цели геноми и микробни съобщества, с приложение в разработване на традиционни български храни на млечна и зърнена основа.

Научните постижения от второто направление разкриват генетичната база на *Bacillus velezensis* да конвертира целулоза, лигноцелулоза, нишесте и инулин директно в ценни нискомолекулни продукти с принос към екологията и оползотворяването на органичните отпадъци от селското стопанство и целулозо-преработвателната промишленост. Ново научно направление е метагеномно секвениране на съобщество, разграждащо целулоза с приложение за почистване на отпадъци при пилотирани космически мисии.

Третото направление приноси са в областта на биотехнологиите и са свързани с биосинтез на горива на основата на клониране на гени, кодиращи хидролитични ензими в различни гостоприемници. Конструиран е щам на *Klebsiella pneumoniae* G31, способен да продуцира 2,3-бутандиол от нишесте. Откритието е първо за света и е патентовано през 2014 г в съавторство под номер №66411 като “Метод за получаване на 2,3-бутандиол”. По тематиката с биогоривата са изолирани нови щамове МКБ, които са силно устойчиви към бутанол (до 40 г/л) и имат бъдеще като хетероложни гостоприемници на гени за синтез на бутанол. Това е изключително перспективно направление, като се има предвид, че бутанолът се счита за гориво на бъдещето и тук кандидатката е развила своя визия за бъдещи изследвания.

Приносът на доц. Петрова в проектната дейност е силна страна в нейната научната биография. Била е ръководител на българския екип на 3 международни договора и на 3 национални проекта. От тях са привлечени общо близо 252 000 лв от компаниите Chr. Hansen A/S, Дания и Bright Dairy & Food Co. Ltd, Китай. Участвала е в 6 международни и 11 национални проекта с финансиране от COPERNICUS, CRNS-Франция, 7 РП на ЕС, COST, Европейската космическа агенция и ФНИ. Ръководи два работни пакета по ННП „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот”.

Под ръководството на доц. Петрова са защитили 5 дипломанти на СУ „Климент Охридски“ и двама докторанта. Тя е разработила и 4 курса и програми за обучение, като на специализация са преминали 42 български и чуждестранни студенти.

Член е на Европейската федерация на микробиологичните дружества, и на редакционната колегия на международното списание Journal of Investigative Genomics, MedCrave Group, САЩ. Тя е национален представител в Управителния съвет на КОСТ акция CA18101.

Доц. Петрова е член е на НС на ИМКБ от 2012 г., негов секретар (2012 – 2016 г.) и председател (2017-2019 г.). Понастоящем тя е Директор на Института по микробиология и член на ОС на БАН.

Заключение: Въз основа на представените материали по конкурса и лични впечатления намирам, че доц. Пенка Петрова, дн е изявен и талантлив учен, специалист в областта на микробиологията и биотехнологията с фундаментални и приложни научни приноси от важно значение за медицината и хранително-вкусовата промишленост, оползотворяване на отпадъци и производството на нови горива. Научната продукция на доц. Петрова се отличава с високи наукометрични показатели и заслужено е получила международно признание. Кандидатката напълно покрива и дори превишава изискуемия брой точки, заложили в критериите за академичната длъжност „професор” в Правилника на БАН и на Института по микробиология „Стефан Ангелов“ за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжност. Всички това ми дава достатъчно основание, убедено да препоръчам на почитаемото Научно жури да гласува положително за предлагане пред НС на ИМКБ-БАН, доц. Пенка Петрова да бъде избрана за „ПРОФЕСОР“ по „Микробиология – геномика и регулация на генната експресия при прокариоти“, професионално направление 4.3. Биологически науки.

25.08. 2020 г.

Подпис:.....