

СТАНОВИЩЕ

Относно провеждане на конкурс за „доцент“ в професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност Генетика, обявен в ДВ бр. 16 от 25.02.2025 год. с кандидат гл. ас. д-р Мария Иванова Петкова от проф. дн Анелия Венева Янчева, определена съгласно Заповед № РД-01-16/22.04.2025 год. на Директора на Института по Физиология на Растенията и Генетика, БАН за член на научното жури

1. Кратко представяне на кандидата.

Гл. ас. д-р Мария Иванова Петкова завършва висшето си образование през 2001 година в Биологически факултет на Софийски Университет „Св. Климент Охридски“ с диплома за магистър по Биология и химия, специализация Лечебни растения. След завършването си постъпва на работа в Института по Генетика „Акад. Дончо Костов“, БАН и работи в този институт в периода 2003-2011 г. Научно изследователската ѝ дейност е съсредоточена върху изследвания за разработване на методи за *in vitro* култивиране на лечебни и ароматни растения с цел повишаване на продуктивността им. В периода 2011-2013 год. е докторант на самостоятелна подготовка в Института по Физиология на растенията и Генетика, БАН. Темата на дисертационният и труд за получаване на ОНС „Доктор“ в научна специалност Генетика е „Биотехнологични подходи за размножаване и получаване на биомаса от “hairy roots” при *Arnica montana* L.”, която защитава успешно през месец януари 2014. Като главен асистент в лаборатория „Регулатори на растежа и развитието на растенията“ в същия институт, научно изследователската и дейност продължава в областта на биотехнологията на лечебни растения, проучване синтеза на биологично активни вещества в клетъчни и тъканни култури и при генетично модифицирани растения.

2. Общо описание на научната продукция.

Научната продукция на гл. ас. д-р Мария Петкова от началото на научната ѝ кариера включва 52 публикации, от които 48 са научни публикации и 4 научни обзора с общ импакт фактор 59,230. В конкурса за академичната длъжност „доцент“ са представени 21 публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация с общ импакт фактор 36,511. Сред изданията, в които са публикувани научните разработки с участието на кандидатката са престижни и високо индексирани и реферирани списания като: *BMC Plant Biology*, *Plants*, *International Journal of Molecular Science*, *Agronomy*, *Turkish Journal of Biology*, *Acta Physiologiae Plantarum*. Съгласно базата данни Scopus, „Хирш индексът“ „h-index“ на гл. ас. д-р Мария Петкова е 9. Разпределението на научните публикации по квартали според база данни SCOPUS е както следва: 7 публикации с квартил Q1; 5 публикации с квартил Q2; 4 публикации с квартил Q3; 3 публикации с Q4 и две публикации от други бази данни без квартил. Съгласно справката за изпълнението на МНИ от ЗРАСРБ и правилника за прилагането му за професионално направление 4.3. Биологически науки в ИФРГ, БАН гл. ас. Мария Петкова покрива и надхвърля минималните изисквания. При изискуем минимум от **540 т.**, за академична длъжност „доцент“, кандидатката има **928 т.**

За изготвяне на становището подлежат на анализ научно изследователска дейност отразена в 21 броя научни труда, както и проектна и обучителна дейност.

3. Научноизследователска дейност.

Според представената справка за научните приноси, кандидатката разделя приносите от научната си продукция в две основни научни направления с оригинален научно-фундаментален и научно-приложен характер: Направление 1: Разработване и оптимизиране на високоефективни *in vitro* протоколи за размножаване, получаване на биомаса и синтез на биологично активни вещества от лечебни растения от сем. Asteraceae. 2. Модулиране на синтеза на биологично

активни вещества чрез генен пренос или прилагане на елиситори от абиотичен и биотичен произход при лечебни растения от сем. *Asteraceae*. Към първото научно направление попадат 11 публикации под номера (B4-4, B4-5, B4-6, Г7-3, Г7-6, Г7-9, Г7-10, Г7-12, Г7-13, Г7-14, Г7-15) от справката с мин. изисквания. В тези публикации е отразено личното участие на кандидатката, както и приноса и в научния колектив за разработването и оптимизирането на протоколи с участието на растителни растежни регулатори за ефективно и ускорено микроразмножаване. Получаването на растителен материал за нуждите на фармацевтичната промишленост от застрашените растителни видове *Arnica montana* L. (планинска арника) и *Helichrysum arenarium* (L.) Moench (жълт смил), както икономически важните видове *Stevia boudiana* Bertoni (стевия), *Echinacea purpurea* (L.) Moench (ехинацея), *Cichorium intybus* L. (цикория) е основна научно приложна задача на кандидатката. С оригинален характер и личен принос на кандидатката е разработената технология за създаване на насаждения от застрашения вид планинска арника получени от *in vitro* култивиране, които запазват и надвишават количествата на синтезираните сескитерпенови лактони след аклиматизиране и засаждане в планински условия. С оригинален характер е и проучването и за първи път прилагането на фенилкарбамидния цитокинин 4PU-30, който ефективно индуцира регенерацията и предотвратява хиперхидратирането на растителните тъкани при *in vitro* размножаването на цикория. В горе посочените публикации е проследена биосинтезата на биологично активни вещества /БАВ/ според типа на изпозваната хранителна среда, метода на размножаване, възрастта и фазата на развитие и произхода на изходния растителен материал, което предоставя ценна информация с фундаментален и приложен характер за биологията и фитохимията на проучваните растителни видове. Второто направление на научно изследователската дейност на кандидатката е насочено към модифициране синтеза на БАВ при лечебни растения от семейство Сложноцветни, чрез методите на генен пренос или прилагането на елиситори с абиотичен или биотичен произход. Тези резултати от научно изследователската дейност са отразени в публикации (B4-1, B4-2, B4-3, Г7-1, Г7-2, Г7-4, Г7-5, Г7-7, Г7-8, Г7-11) от справката с мин. изисквания. Несъщинските корени "hairy roots" от лечебното растение Арника монтана са продукт от генетична трансформация с *Agrobacterium rhizogenes* див тип и са основен растителен материал в това научно направление, умело използвани от кандидатката. С оригинален научно фундаментален и научно приложен принос е изследването проследяващо влиянието на биологичния елиситор дрожден екстракт и абиотичния елиситор салицилова киселина върху антиоксидантния потенциал и натрупването на кафеоилхинови киселини при това лечебно растение. Доказано е стимулиращото влияние на биотичния и абиотичен елиситор при активиране синтеза на вторични метаболити и антиоксиданти. Отново след прилагане на елиситори дрожден екстракт, салицилова киселина и метил жасмонат при *in vitro* издънки от Арника монтана за първи път е оценена стабилността на експресия на девет гена, които биха могли да се използват, като референтни гени при оценка на експресията на проучвани гени. Използването на нановлакна и нанофибри за увеличаване на ефективността на регенерация чрез директен органогенез, антиоксидантния капацитет и количеството на сладките дитерпенови гликозиди - стевיוзид и ребаудиозид А при стевия е новаторски подход отбелязан в публикации /B4-3, Г7-4, Г7-1/ с активното участие на кандидатката. Изследвано е влиянието на добавянето на аминокиселините креатин и синтезираната форма креатин-лизинат, което благоприятно повлиява натрупването на биомаса активността на антиоксидантните ензими при *in vitro* култури от стевия и еделвайс. Значимостта на постигнатите от кандидатката фундаментални резултати в това научно направление, които хвърлят светлина върху физиологичните, биохимичните и метаболитни промени при *in vitro* култивиране на лечебни растения чрез прилагане на елиситори и нановлакна е обобщена в три литературни обзора /Г7-5, Г7-8, Г7-2/, като д-р Петкова е водещ автор в един от тях.

4.Актуалност на научната тематика.

Научно изследователската дейност на д-р Петкова е съсредоточена в бурно развиваща се през последните 20 години област за прилагане на биотехнологични и генетични подходи при лечебни и ароматни растения с цел размножаване и получаване на биомаса от икономически важни, редки и застрашени растителни видове от сем. Сложноцветни. Изследванията ѝ също са фокусирани в модулиране на синтеза на ценни биологично активни вещества с приложение в медицината, фармацията, хранително-вкусовата и козметичната промишленост. Доказателство за значимост и перспективност на научно изследователска ѝ дейност са публикуването и цитирането на получените резултати в списания, индексирани от световно известните бази данни Web of Science и Scopus. Планираната бъдеща научно изследователска дейност на кандидатката е фокусирана върху прилагане на нови стратегии за повишаване на биосинтетичния потенциал на растенията, оптимизиране на синтеза на целеви вторични метаболити и стремеж към по-задълбочено познаване на молекулярно-генетичните, физиологичните и биохимичните особености на растенията. Тази насока на научно изследователска дейност е от приоритетно значение за страната ни и Европейското научно пространство поради връзката и с човешкото здраве и благоденствие, както и с непрекъснатото разширяване на търсенето на природни растителни продукти за разрастващия се пазар на растителни суровини.

5. Организационна и обучителна дейност.

Важно значение за изграждането на д-р Петкова, като експерт в научно изследователската ѝ област има ръководството и участието ѝ в множество научни проекти и международни и национални научни форуми. Научните проекти, в които кандидатката е ръководител и участник са финансирани от ФНИ, двустранно сътрудничество, оперативни програми на МОН, Министерство на Околната среда и водите. Отбелязани са 42 участия в международни и национални научни форуми с постери и доклади. Още доказателства за приносите на кандидатката в научно изследователската дейност са три месечната ѝ специализация в VTT, Есроо, Финландия, приложен сертификат доказващ участието ѝ в обучителна дейност, както и рецензент в престижни и високо индексирани и реферирани научни списания.

6. Заключение.

Въз основа на направения анализ на научно изследователската, научно-приложната и организационна дейност на кандидатката считам, че гл. ас. д-р Мария Иванова Петкова отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на И-та по Физиология на Растенията и Генетика за неговото приложение. На основа на всички изложени факти мога да определя гл. ас. д-р Мария Петкова, като завършен експерт в областта на растителните биотехнологии при лечебни и ароматни растения и изграден изследовател. Всичко това ми дава основание да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** цялостната ѝ дейност. Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително, а Научният съвет на И-та по Физиология на Растенията и Генетика, БАН да избере гл. ас. д-р Мария Петкова за „доцент” по научната специалност **Генетика**.

Дата: 27.05.2025
София

Изготвил становището:.....
(проф. дн Анелия Янчева)