

СТАНОВИЩЕ

От: **проф. д-р Валентина Тодорова**, Институт по океанология „Фр. Нансен“ - БАН, член на научно жури, съгласно Заповед № 58/01.03.2024 г. на директора на ИО-БАН за провеждане на конкурс за заемане на академична длъжност "доцент" по Област на висше образование: шифър 4. „Природни науки, Математика и Информатика“; Професионално направление: шифър 4.3. „Биологически науки“; Научна специалност: „Екология и опазване на екосистемите“; Научно направление: „Екология и молекулярна таксономия на морски организми“ в секция "Биология и екология на морето" при Институт по океанология, БАН, гр. Варна, обявен в ДВ Бр. 1/02.01.2024 г.

1. Образование и кариерно развитие на кандидата

Нина Стойчева Джембекова, единствен кандидат в конкурса за заемане на академичната длъжност "доцент", завършва висшето си образование с образователна степен магистър по екология и опазване на околната среда в Технически университет - Варна през 2004 г. с отличен успех. През 2018 г. придобива образователната и научната степен „доктор“ по хидробиология в ИО-БАН, където протича и основното ѝ кариерно развитие като еколог (2016 г.), асистент (2016-2018 г.) и главен асистент (2019-досега). Квалификацията ѝ по научното направление на конкурса се допълва от четири обучения по молекулярни методи в Япония, Италия и България. Кандидатката отговаря напълно на нормативните изисквания за образователна и научна степен „доктор“ (показател А.1 – 50 т.) и съответен стаж в научната област на конкурса.

2. Научноизследователска дейност на кандидата

Представената документация по конкурса е добре подредена, прецизна и окомплектована с необходимите доказателства, като създава положително общо впечатление за значителен обем и високо качество на постигнатите научни резултати.

2.1. Преглед на публикациите и цитиранията

Нина Джембекова участва в конкурса с общо 27 научни публикации, от които 22 са в списания с ранг и други издания, реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни за научна информация Scopus и/или Web of Science, разпределени както следва: Q1 - 7, Q2 – 8, Q3 - 4, Q4 - 2, издания с SJR – 1. Кандидатката е първи или втори автор на 8 (33 %) от индексираните публикации, което я отличава като изследовател със значителен личен

принос в молекулярните изследвания на фитопланктона. Участието ѝ в по-големи авторски колективи като трети и следващ автор оценявам напълно положително, тъй като е показателно за осъществяване на изследователско сътрудничество в по-широк научен профил и успешна интеграция в националната и международната научна общност.

След проверка в научните бази данни Scopus и Web of Science потвърждавам, че кандидатката изпълнява и надхвърля минималните национални и на ИО-БАН изисквания по критериите В.4 „хабилитационен труд-публикации“ – 132 т. и Г.7 „публикации извън хабилитационния труд“ – 272 т.¹

Справката за цитиранията в научни издания изброява 264 цитата, съответно показател Д.11 е оценен на 528 т. и надхвърля 9 пъти минималните изисквания (60 т.). Цитиранията, видими в научните бази данни Scopus (340 цитирания, без автоцитирания) и Web of Science (475 цитирания, без автоцитирания), свидетелстват убедително за значимото въздействие на публикуваните научни резултати и доказват по безспорен начин, че кандидатката в конкурса отговаря на нормативните изисквания по този показател.

2.2. Най-важни научни и научно-приложни приноси

Основната част от научните изследвания и получените резултати на Нина Джембекова са в областта на фитопланктонното биоразнообразие в Черно море, таксономията и екологията на потенциално токсичните и цъфтежни видове, разпространението и екологията на черноморския микробиом, характеризирани на диатомейните съобщества в Антарктика, включително разграничаване на нови за науката видове, чрез съчетаване на иновативни молекулярни техники с класически методи.

Като най-значими научни приноси с оригинален или потвърдителен характер бих отличила следните:

1. Пионерни молекулярни изследвания на видовото разнообразие на род *Pseudonitzschia* регистрират нов за Черно море представител на рода – *P. linea* и нови за българската акватория вид – *P. calliantha* (с доказан токсигенен потенциал в Черно море) и вариететна форма – *P. pungens* var. *aveirensis*. Прецизирането на таксономичната принадлежност на видово ниво е от значение, предвид съществуващото в рода криптично биоразнообразие и

¹ Публикация 6.3.2-2 е в списание с ранг Q2 (2021 г.), а не Q3.

невъзможността за разграничаване на токсичните от безвредните видове с използване на конвенционални методи.

2. За първи път в Черно море е приложено метабаркодиране за изследване на биоразнообразието на фитопланктонните покоящи стадии в повърхностните седименти, в резултат от което са идентифицирани 16 потенциално токсични видове (12 динофлагелати, 1 диатомея, 1 хаптофит и 2 рафидофита), като повече от половината от тях се съобщават за първи път в седиментни проби от Черно море. Изследването на фитопланктонните цисти е от значение поради функцията им като „архив“ на биоразнообразието и като потенциален резервоар за цъфтежни явления. Установена е връзка между разпространението и числеността на цистите на предизвикващата цъфтежи *Scrippsiella acuminata* в седиментите в Черно море и избрани променливи на околната среда като соленост, температура и биогени. Географското разпространение на цъфтежи на *Scrippsiella* в Черно море показва, че взаимодействието между планктонното и бентосното местообитание на динофлагелатния вид му дава предимството да доминира в планктонните съобщества.

3. За първи път в Черно море е извършено паралелно изследване на разпространението на токсични/потенциално токсични фитопланктонни видове (микроскопски и молекулярни методи) и фикотоксини. Идентифицирани са 20 потенциално токсични вида, някои от които (*Dinophysis acuminata*, *Dinophysis acuta*, *Gonyaulax spinifera* и *Karlodinium veneficum*) с честота 95%. Определени са присъстващите токсини, някои от които (РТХ-1, РТХ-13, варианти на УТХ), установени за първи път в Черно море. Изведени са положителни корелации между числеността на някои микроводорасли с определени токсини, предполагащо токсигенност на видовете *Dinophysis acuta*, *Lingulodinium polyedra* и *Protoceratium reticulatum*. Съчетаното изследване на фитопланктонното биоразнообразие и фикотоксините дава възможност за оценка на токсигенния потенциал на черноморските изолати и формулиране на статистически обоснована хипотеза за продуциращите ги видове.

4. Експериментално е доказана способността на черноморските изолати на *Synechococcus* от дълбочина 750 m да оцеляват, както при условия богати на кислород и светлина, така и при афотични и аноксични условия, потенциал доказан и чрез целогеномното секвениране. Това откритие предоставя нови доказателства в подкрепа на съществуващата хипотезата, че „дълбоководната червена флуоресценция“ е свързана с жизнеспособни популации на пикоцианобактерии в дълбоките безкислородни океански

зони. Чрез молекулярни методи (целогеномно секвениране, метагеномика и qPCR) е установено хетерогенно разпределение на два филотипа *Synechococcus*, условно обозначени като „повърхностен“ и „дълбоководен“. „Повърхностният“ филотип е специфично адаптиран към повърхностните крайбрежни води, докато „дълбоководният“ филотип е способен да оцелява и в афотичните безкислородни условия на дълбоките слоеве.

5. Чрез иновативен подход – шотгън метагеномика е установена вертикалната структура на пелагичния микробиом в българската акватория на Черно море: в кислородната зона доминират фотохетеротрофи и цианобактерии (*Synechococcus*, но видимо отсъстващ *Prochlorococcus*); хемоклинът се отличава с хемолитотрофен метаболизъм (*Thioglobus*) и факултативно анаеробни микроби; сероводородната зона се характеризира с масивно доминиране на сулфат-редуциращи бактерии, малко (но откриваеми) маркерни гени за метаногенеза и голям брой неклассифицирани геноми с непредвидима екология. Изследването добавя нова, ценна информация за микробиома на една уникална екосистема, каквато е черноморската.

6. Познанието за биоразнообразието на бентосните диатомейни съобщества в Антарктика е обогатено с два нови за науката вида – *Halamphora kenderoviana sp. nov.* и *Halamphora moncheviana*.

Като най-важни научно-приложни приноси бих отличила следните разработки:

7. Изследвания на популационно-генетичната структура на стопански ценни видове риби получават първи данни (зарган - *Belone belone*) или добавят нова информация (калкан - *Scophthalmus maximus*, барбуня - *Mullus barbatus*) за тяхната генетичната диференциация и разнообразие. Ниското хаплотипно и нуклеотидно разнообразие, установени при барбунята, се асоциира със свръхексплоация на популацията. Допълнително са установени показатели за здравния статус на барбунята като замърсяване с тежки метали и микропластмаси, оксидативен стрес и антиоксидантна защита. Моделирана е хабитатната пригодност на калкана. Получените резултати са от съществено значение за опазването и ефективното управление на рибните запаси в българското Черноморие.

8. Установяването на множество гени на антибиотична резистентност (ARGs) в различни зони на Черно море, включително дълбоководни, с използване на qPCR и

метагеномни анализи, разкриват Черно море като резервоар на мултирезистентни бактерии, които се считат за нов вид контаминанти с нарастваща заплаха за човешкото здраве.

3. Проектна дейност

Макар да не е показател, предмет на количествена оценка в конкурси за заемане на академична длъжност "доцент", проектната дейност на Нина Джембекова е атестация за разнообразна изследователската активност и успешно научно сътрудничество с видими резултати. Кандидатката е участвала в изпълнението на 19 проекта - 6 национални и 13 международни, един от които е координирала от страна на ИО-БАН: „Black Sea Connect“. В изпълнение на този проект е разработена Стратегическата програма за научни изследвания и иновации в Черно море.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Тематиката, обемът и качеството на публикационната продукция, високата ѝ цитираност, както и значителната проектна активност ме убеждават по безспорен начин, че Нина Джембекова има ясно очертан профил на научноизследователската си работа в научното направление на обявения конкурс: „Екология и молекулярна таксономия на морски организми“. Постигнатите резултати по задължителните наукометрични показатели отговарят напълно и надхвърлят изискванията по чл. 2б, ал. 2 и 3, съответно на изискванията по чл. 2б, ал. 5 от ЗРАСРБ, изискванията по чл. 1а, ал.1 и 2 от ППЗРАСРБ, изискванията по чл.2, ал.4.3 на ПУРПНСЗАД в Българска академия на науките, съответно на изискванията по чл.1а, ал.1 на ПУРПОНСЗАД в Институт по океанология-БАН.

На тези основания **изразявам своето положително становище Нина Джембекова да бъде избрана да заеме длъжността „доцент“ в секция "Биология и екология на морето" при Институт по океанология, БАН.**

23.04.2024 г.

Варна

Заличен на основание ЗЗЛД

/проф. д-р В. Тодорова/