

Становище

от проф. д-р Снежана Михайлова Грозева (ИБЕИ-БАН),
член на Научно жури, назначено със заповед № 57/01.07.2022 г. на Директора на ИБЕИ-БАН
във връзка с конкурс за доцент по професионално направление 4.3. Биологически науки
за нуждите на отдел „Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна
биология“ на ИБЕИ-БАН, ДВ, бр. 28/08.04.2022г.

По конкурса е заявил участие и представил необходимите документи само един кандидат – главен асистент д-р Надежда Христова Тодорова. Кандидатът е магистър по биотехнологични процеси, специализация „Генно и клетъчно инженерство“ от СУ „Св. Кл. Охридски“ (2002) и притежава образователната и научна степен „Доктор“ (2011) по Екология и опазване на екосистемите след защита на дисертация, посветена на структурата и биодеградиционния потенциал на бактериални съобщества в замърсени с нефтопродукти крайбрежни морски седименти в Черно море. Основното направление в научната кариера на д-р Тодорова са ксенобиотиците и биологичните им ефекти на различно ниво на организация на биотата. Основната част от публикациите, свързани с темата на конкурса, илюстрират областта на нейните интереси и изследвания – микробна екология, екотоксикология, биомониторинг на ксенобиотици и оценка на екологичния риск.

В резултат на редица специализации (2008-2014) в научни лаборатории в Дания (в рамките на онлайн специализиран курс), Белгия и Австрия, работещи интензивно по разработваните от кандидата направления, д-р Тодорова е усвоила разнообразни методи и е натрупала значителен опит в микробиологичните молекулярни изследвания. Тя познава, владее добре и прилага различни молекулярни и математически методи и подходи, което я прави ценен партньор в различни екипи.

По темата на дисертационния си труд д-р Надежда Тодорова е представила 3 публикации – автореферат и две статии в научни списания с импакт фактор (Доклади на БАН и Biotechnology & Biotechnological Equipment). В настоящия конкурс тя участва с 23 публикации, от които 19 са публикувани в списания с ИФ и 1 в списания с импакт ранг. Д-р Тодорова е първи или водещ автор в 6 от статиите с ИФ, а разработките ѝ в сътрудничество с известни наши и чуждестранни учени са доказателство за авторитет и признание сред научната общност. Свидетелство за значимостта на научните постижения на кандидата и добър атестат за признанието на научните ѝ постижения сред специалистите от общността са подбраните от кандидата 36 цитирания в списания с импакт фактор на 5 от нейните трудове.

Изследователската дейност и постижения на д-р Надежда Тодорова могат да бъдат групирани в няколко основни направления: микробната екология, екотоксикологията, биомониторинга на ксенобиотици и оценка на екологичния риск на организмово и клетъчно ниво. Солеността е един от основните екологични фактори за микробните съобщества и в тази връзка е изказана хипотеза за уникалността на естествените

прокариоти, живеещи при необичайната соленост на Черно море (17,5‰). За пръв път чрез молекулярни методи е получена информация за разпространението и съотношението на големи групи бактерии във вода и морски седименти от българското черноморско крайбрежие и в съобщество, подложено на хронично замърсяване с ПцАВ – установено е доминирането на отдел *Proteobacteria* като една от групите бактерии, които могат успешно да разграждат въглеводороди. Получена е и информация за доминиращите прокариотни обитатели в почва, третирана с ксенобиотик (пестицид), но поради краткия период на въздействие на ксенобиотика, не са наблюдавани забележими промени.

В хода на проведените изследвания д-р Тодорова е оптимизирала, модифицирала и публикувала методика за изолиране на биомакромолекули (ДНК, РНК) от оризища, които се явяват природна матрица с уникални рН и химичен състав; както и методика за събиране на водни проби и изолиране на ДНК, съобразена със съвременните познания и световни стандарти в областта на микробната екология.

Важен таксономичен принос е идентифицирането чрез прилагане на молекулярно-таксономични методи на 17 вида некултивируеми бактерии от българското черноморско крайбрежие и от оризища, като получените 16S рДНК секвенции, с помощта на които са определени изследваните видове, са публикувани в GenBank. Специално внимание заслужава депозирането на новата секвенция KX981596 на синтетична молекула (*artificial taxon*), явяваща се аналог на глобуларна част от С1q, разпознавана от автоантитела на болни от СЛЕ (Системен Лупус Еритематозус).

От особено значение е приносът на д-р Тодорова (резултат от осъществена колаборация в международен екип) за устойчивото управление на екосистемите в условията на климатичните промени – балансът на отделяните газове в *in situ* моделна система на оризище показва, че добавката на SO_4^{2-} води до намаляване почти до нула на емисиите на парниковия газ метан, отделян от оризовите насаждения, без да води до сериозна промяна и въздействие върху бактериалното съобщество. Този резултат може да бъде използван като индикатор за адаптивния потенциал на бактериите, участващи в серния цикъл, и да спомага за поддържане на благоприятни условия за намаляване на парниковите емисии.

На базата на проведен анализ на екологичния статус на Черно море, което бавно се възстановява от влошеното си състояние през 70-те години на XX век, са посочени основните проблеми, възникнали в резултат от човешката намеса, като еутрофикация и засилен риболов. Направени са препоръки за устойчиво управление чрез спешно планиране в сътрудничество с останалите черноморски държави на допълнителни мерки като инструмент за стабилизиране и устойчиво функциониране на черноморската екосистема.

Ценен принос са разработените прокариотни променливи за оценка на състоянието на морската среда, предложени за имплементиране в мониторинговите програми на РДМС. Направени са и няколко предложения към Рамковата Директива по Морската Стратегия (РДМС) за постигане на устойчиво развитие на екосистемата на Черно море:

- да се направи оценка на гените, отговорни за разграждането на специфични замърсители, които са широко застъпени в крайбрежната среда, и те да се включат като потенциални кандидати за интегриране в критериите на РДМС за оценка на Добро Екологично Състояние.
- да се определи референтна стойност на веществата, приемани за въведени от човека приоритетни замърсители;
- включване на прокариотната променлива в мониторинга на бентосните местообитания за определяне на въздействието на антропогенното замърсяване върху екосистемата, като биологичен инструмент за оценка на качеството на околната среда и на екологичния риск.

В областта на екологичния риск и екотоксикологията също са постигнати интересни резултати с важно приложно значение в търсене на лечение чрез прекъсване на ефекта от външните фактори – изказана е хипотеза за причините, предизвикващи автореактивност под въздействие на фактори на средата; описана е молекулна мимикрия, която води до прогресия на автоимунното заболяване СЛЕ; описан е важен маркер за определяне на групата болни, при които заболяването ще прогресира.

Д-р Надежда Тодорова има добри организационни умения, които е доказала при създаването и използването на молекулярната лаборатория в база 1 на ИБЕИ, както и с участието си в разработването на 18 проекта с различни източници на финансиране. Д-р Тодорова участва в подготовката на студенти в Биологическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“, както и обучението на множество колеги от института за прилагане на молекулярни методи в техните изследвания.

В заключение считам убедено, че д-р Надежда Тодорова не само покрива, но и надвишава минималните национални изисквания за заемането на академичната длъжност „доцент“ съгласно ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане, както и високите Критерии на НС на ИБЕИ-БАН със значима по количество, качество и цитируемост научна продукция, с ясен профил на научно-изследователска работа, активна експертна дейност, съществени научни и научно-приложни приноси в различни области на научното познание. Тя е талантлив, любознателен, продуктивен, прецизен учен с ясно очертан профил, отдаден на науката.

С пълна увереност препоръчвам на НС на ИБЕИ-БАН да присъди на д-р Надежда Тодорова академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.3. Биологически науки.

проф. д-р Снежана Грозева