

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд, предложен за получаване на научна и образователна степен ДОКТОР от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика“; професионално направление: 4.3. Биологически науки; **специалност:** Хидробиология

Автор: асистент **Мила Кирилова Александрова-Ихтиманска**, Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания, Българска академия на науките

Тема: „СЪСТАВ, СТРУКТУРА И РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА МАКРОЗООБЕНТОСА В РИПАЛНАТА ЗОНА НА БЪЛГАРСКИЯ УЧАСТЪК ОТ Р. ДУНАВ В УСЛОВИЯТА НА АНТРОПОГЕНЕН НАТИСК И ВЪЗДЕЙСТВИЕ“

Рецензент: проф. д-р Здравко Хубенов, Национален природонаучен музей, Българска академия на науките

Със заповед № 16 от 14.02.2025 г. на Директора на Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания (ИБЕИ) при БАН съм определен за член на научното жури по процедура за защита на дисертационен труд за получаване на научна и образователна степен „**доктор**“ по област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“; професионално направление: 4.3. „Биологически науки“; научна специалност: „Хидробиология“, към изследователска група „Биоиндикатори, мониторинг и екологична класификация на сладководни екосистеми“, секция „Биоразнообразие и функциониране на сладководни екосистеми“, отдел „Водни екосистеми“ на ИБЕИ при БАН, с научен ръководител доц. д-р Лъчезар Пехливанов.

В процедурата участва магистър **Мила Кирилова Александрова-Ихтиманска**, докторант към секция „Биоразнообразие и функциониране на сладководни екосистеми на ИБЕИ при БАН.

Мила Александрова-Ихтиманска е завършила магистратура по биология (магистърска програма „Приложна хидробиология и аквакултури“) в Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Биологически факултет през 2011 г. Постъпва в ИБЕИ – БАН, отдел „Водни екосистеми“ през 2011 г. Работи като магистър биолог и асистент. Редовен докторант е от 2012 до 2018 г. (с прекъсване от 3 години) когато е отчислена с право на защита и работи като магистър биолог в секция „Биоразнообразие и функциониране на сладководни екосистеми“ на ИБЕИ – БАН. Ръководила е 2 национални проекта (по програма за млади учени) и е участвала в 23 международни и национални проекти с научен и научно-приложен характер. Представила е 19 публикации, в 4 от които тя е на първо място. Има 30 участия в международни и национални научни форуми. По темата на

дисертацията са представени 2 публикации в специализирани научни академични издания и 3 участия в международни научни форуми.

От представените данни се вижда квалификация, изследователски опит и научна дейност, достатъчни за защита на научна и образователна степен доктор.

Дисертационният труд е написан на 213 страници, от които 11 – Съдържание, 2 – Увод, 26 – Литературен преглед, 1 – Цел и задачи, 19 – Материал и методи, 78 – Резултати и обсъждане (разпределени в 5 раздела), 7 – Обобщени резултати, 3 – Изводи, 2 – Приноси, 26 – Библиография от 215 заглавия (27 на кирилица и 188 на латиница), 2 – Благодарности и 41 – Приложения. Дисертацията съдържа 32 таблици и 55 фигури.

В увода на дисертацията е разгледана необходимостта от проследяване на екологичното състояние на р. Дунав. Обърнато е внимание на липсата на съвременни проучвания в рипалната зона в сравнение с основното корито на реката. Изследванията, изложени в дисертацията, са актуални и необходими.

От прецизия и подробен литературен преглед се добива представа за познанията на магистър Ихтиманска, навлизането в проблемите и способността ѝ за критично оценяване и използване на съществуващата информация. Това се вижда и в следващите глави на дисертацията, където литературата се използва при интерпретацията на собствените данни и изводи. Литературният анализ и приложенията поднасят подробна, полезна, всестранна и актуална информация, която може да се използва от различни специалисти.

Физикогеографската характеристика на р. Дунав (включена в литературния преглед) засяга особеностите на релефа, водите, островите и хидрологичното състояние. Тя позволява да се състави мнение за проучената територия и степента на познаването ѝ от автора. Приложените фигури допълват това впечатление. Отделено е внимание на макрозообентоса, антропогенния натиск, референтните условия, качеството на водата, водните нива и екологичното състояние на българския сектор от реката.

Целта и задачите на дисертацията включват проучване на видовия състав на зообентосния комплекс от рипала на българския сектор на реката, неговата структура, разпределение, сравнителен анализ на отделните части и оценка на тяхното екологично състояние посредством специфични показатели за екологична класификация на местообитанията. Определяне на антропогенния натиск (в повлияни и референтни местообитания) върху таксономичната структура на макрозообентосните съобщества в моделни територии от рипала чрез параметри за хидробиологично въздействие.

Изложеното в дисертацията отговаря на поставената цел и изброените задачи. При събирането и обработването на материала са използвани класически и съвременни методи, адаптирани към спецификата на

изследването. Продължителността на проучването, съвместната работа с най-добрите специалисти, усъвършенстването на способите за изследване и използването на съвременни методи е позволило на магистър Ихтиманска да натрупа материал, подходящ за сравнителни проучвания. Използвани са редица хидробиологични индекси за разнообразие на състава, структурата и разпределението на бентосните сообщества както и поредица от анализи, които демонстрират добре и представят убедително резултатите от изследването. Използвани са и програмни продукти, необходими при съвременното аналитично интерпретиране на резултатите.

Изяснено е съвременното състояние на макрозообентосните сообщества в рипалната зона на българския участък на р. Дунав. Анализирано е влиянието на антропогенния натиск и водните стоежи върху състава и структурата на сообществата. Приложени са индексите за таксономична разлика и е тествана тяхната ефективност. Определен е екологичният потенциал по цялото поречие на българския участък от реката. Локализирани са най-слабо антропогенно повлияните територии. Постигане представлява направеното предложение за модификация в методиката за изчисление на mRBA, нормиран в националното законодателство за определяне на екологичен потенциал на реки тип R6 – Среден и Долен Дунав.

Дисертационният труд включва приноси от фаунистично, екологично, хидробиологично и методологично естество, които представляват новост за науката, обогатяват съществуващите знания, коригират известни представи или допълват непълноти в познанията за абиотични, биотични и антропогенни неблагоприятни фактори. Тези приноси имат фундаментално-научен и научно-приложен характер. Приложените фигури и таблици подкрепят и онагледяват изложения материал.

Авторефератът и справката за научните приноси отразяват коректно и точно постиженията на докторанта.

Представената дисертация е развита според изискванията, предложени за оформяне на подобни трудове. По отношение на оформянето на разделите и предстоящите изследвания може да се направят някои препоръки.

1. Трябва да се има предвид, че стандартните европейски и национални хидробиологични методики, по които най-често се работи, не отчитат реалното присъствие, численост и биомаса на видовете от сем. Unionidae.

2. При изясняване на съдържанието на комплекса „*U. crasus*” е необходимо да се използва публикацията на Lopes-Lima et al. (2024).

3. Желателно е Приложения 5, 6 и 7 – Списък на установените видове в рипалната зона на българския участък на река Дунав по време на проучванията да останат в глава 5.1. от дисертацията вместо да се изнасят като приложения.

От литературата в края на дисертацията и автореферата се вижда участието на магистър М. Ихтиманска в 2 публикации (в специализирани академични издания) по темата на дисертацията и участия в 3 научни форума. При двете публикации тя е първи автор. Публикациите са оформени прецизно, на английски език. Те отразяват изследванията на маг. Ихтиманска върху хидробиологичното състояние на макрозообентоса в р. Дунав – видов състав, антропогенно натоварване и влияние на водните нива върху съобществата.

Публикациите и оригиналните изследвания очертават личния принос на магистър М. Ихтиманска като изграден специалист в представеното направление. Оценката по кредитната система на ЦО при БАН относно образователната програма (задължителен минимум от 250 кредита) е надхвърлена значително и докторантът е реализирал общо 326 кредита. Вижда се участие на маг. Ихтиманска в редица публикации и научни форуми, близки до темата на дисертацията, в част от които тя е първи автор.

Заклучение. Магистър Мила Ихтиманска е изграден специалист в областта на хидробиологията, навлязъл в проблемите на екологичната класификация на сладководните екосистеми, тяхното функциониране и опазване. Научните резултати и изводи са подкрепени с убедителен фактологичен материал и публикации в специализирани издания. Представеният труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав, Правилника за неговото приложение и съответния правилник на БАН за научната и образователна степен „доктор”. Предлагам на почитаемото Научно жури **да гласува положително** и присъди на магистър **Мила Кирилова Александрова-Ихтиманска** научната и образователна степен „**доктор**” по научната специалност Хидробиология.

София

10.05.2025 г.

Подпис:

/проф. д-р З. Хубенов/