

СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р Светла Илиева - Софийски университет „Св. Кл. Охридски”, Биологически факултет, член на научно жури, определено със Заповед № РД 38-526/20.07.2018 г. на Ректора на СУ „Св. Кл. Охридски” върху материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” по професионално направление 4.3. Биологически науки, (хидробиология – биологичен контрол), обявен в ДВ, бр. 44 от 29.05.2018 г. за нуждите на катедра „Обща и приложна хидробиология“

В обявения конкурс, като единствен кандидат участва, гл.ас.д-р Йована Тодорова Тодорова от катедра „Обща и приложна хидробиология“ на Биологическия факултет при СУ „Св. Кл. Охридски“. Представената документация, прецизно изготвена, е в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в РБ, Правилника за неговото приложение и Правилника на СУ „Св. Кл. Охридски“.

1. Кратки биографични данни

Гл.ас.д-р Йована Тодорова е родена през 1980 г. в гр. Ямбол, където завършва средното си образование. През 2002 г. с отличен успех завършва бакалаварска степен по биология, а от 2003 г. е магистър по Приложна хидробиология и аквакултури в Биологическия факултет на Софийския университет. През 2010 г. защитава докторска дисертация на тема: “Функционална роля на микробните съобщества за самопречиствателните процеси в горното поречие на р. Искър“ и придобива образователната и научна степен „Доктор“ по научна специалност „Хидробиология“. След спечелен конкурс през 2003 г. започва работа като асистент в катедра „Обща и приложна хидробиология“, а от 2010 до сега е гл. асистент в същата катедра.

2. Общо описание на научната продукция

В обявения конкурс за „доцент“ гл.ас.д-р Йована Тодорова участва с общо 37 научни труда по научната специалност с общ импакт фактор **IF: 10,026** и имакт ранг **SJR - 5,599**. 7 бр. от научните публикации са свързани с дисертацията за придобиване на ОНС „Доктор“ и не са обект на настоящето становище. Публикациите в специализирани списания, реферирани в ISI Web of knowledge, SCOPUS или цитирани в такива са 16, а тези в нереферирани списания или сборници от конференции, публикувани в пълен текст – 14. Научната продукция се допълва с 34 участия в научни форуми (публикувани резюмета), от които 27 в международни и 7 в национални научни конференции и форуми. Личното участие на кандидата д-р Йована Тодорова в изброените научни трудове се демонстрира от факта, че тя участва като първи автор в 13 бр., в 10 труда е втори, а в останалите трети и следващ автор.

3. Учебно-преподавателска дейност

Преподавателската дейност на д-р Йована Тодорова започва през 2003 г. За последните няколко години аудиторната и заетост е средно над 400 часа, а общата и надхвърля 600 часа. Курсовете, който понастоящем извежда кандидата, като модул лекционни занятия в ОКС Бакалавар са „Основи на биологичното разнообразие“, „Биотехнологични методи в екологията“, „Биотехнологични методи за опазване на околната среда“, „Метаболизъм на екосистемите“ и в ОКС Магистър – „Биологичен контрол“, „Питейни води“, „Микробна биохимия“, Биотехнологична детоксикация“. В

практическите занятия участва в дисциплините: „Биологичен контрол“; „Биологично водопречистване“; „Микробна биохимия“; „Биотехнологична детоксикация“; „Биотехнологични методи в екологията“; „Хидробиология“; „Управление на водите“; „Основи на биологичното разнообразие“; „Преддипломен практикум“. Преподавателската работа на кандидата се допълва и с организирането и провеждането на лятната учебна практика по Водопречистване и биологичен контрол и по Екомениджмънт. Под ръководството на гл.ас.д-р Йована Тодорова успешно са защитили 26 дипломанта от Магистърските програми „Екологична биотехнология“, „Приложна хидробиология и аквакултури“, „Екомениджмънт“ и „Биобизнес“. Съобразно научното направление в което работи кандидата, тя участва като съавтор на учебни програми по: „Основи на биологичното разнообразие“; „Метаболизъм на екосистемите“; „Биологичен контрол“; „Микробна биохимия“; „Питейни води“; „Преддипломен практикум“; Лятна учебна практика по Биологичен контрол и водопречистване, както и в актуализиране на учебния материал.

С участието на кандидата е разработена и верифицирана методология за определяне на комплексни ензимни активности и за оценка и контрол на функционалното състояние на седиментите. Осъвременени са и всички методи и стандарти за микробиологичен контрол на водите, съгласно действащата нормативна база. В екип е въведено и ново направление в научно-изследователската и образователна практика на лабораторията по Екологична биотехнология, плазмените методи като елементи на контрола и пречиствателните технологии.

Освен в редовното обучение на студенти от Биологическия факултет като преподавател, гл.ас.д-р Тодорова е участвала с екипа на лабораторията в редица целеви обучения за получаване на допълнителна квалификация в областта на водите, оценката, контрола и управлението на водните ресурси, в биотехнологичното предприемачество и зелената икономика. Интегрирани са съвременните елементи на биологичния контрол в проекти и в образователни дейности за млади професионалисти, студенти и ученици от различни възрастови категории.

4. Преглед и анализ на научно-изследователската и дейност

Научноизследователската работа на кандидата може да се систематизира в няколко научни направления:

1. Индикация и контрол на процесите на замърсяване и самопречистване в хидроекосистемите.
2. Оценка на замърсяването и моделиране на трансформационните процеси в седиментите.
3. Разработване и прилагане на системи за контрол в нови пречиствателни и биоремедиационни технологии.
4. Приложение на иновативни плазмени технологии в контрола на качеството на водите.

В първото от посочените направления е извършена оценка на замърсяването и самопречиствателните процеси в модифицирани речни екосистеми. Направена е дългогодишна комплексна оценка на процесите на постъпване, акумулация и биотрансформация на замърсители в участък от средното течение на река Искър. Като допълнение към стандартния хидробиологичен контрол е предложена система от химични, микробиологични и ензимологични индикатори. Изяснена е ролята на микробните съобщества за реализиране на самопречиствателните процеси и са идентифицирани рисковите микробиологични фактори влияещи върху качеството на водите.

Интерес представляват и изследванията свързани с ролята на ензимния контрол, като индикатор за оценка на различни типове замърсявания. Проучени са индикаторните възможности на комплексни ензимни показатели и са оценени като допълнително приложими към класическите индикатори на процесите на замърсяване и самопречистване в речни течения. Изяснено е влиянието на притоците за динамиката на биогенните елементи в речните течения и връзката им с някои хидрологични фактори.

При оценка на замърсяването и моделиране на трансформационните процеси на органика в седиментите са проведени *in lab* моделни експерименти, симулиращи естествени трансформационни процеси на органичната материя в седименти от речни екосистеми. Установени са основни математически, екологични и механизмови зависимости между влажността на парафлувиалните седименти и степента на трансформация на органиката и биогените. Получените данни са показали, че повърхността на седиментите, частичковата органична материя, количеството на микроорганизмите са водещи фактори, влияещи върху скоростта на трансформация на органиката и биогените в горните течения на реките. Данните от моделирането на трансформационните процеси в парафлувиалните седименти са използвани за разширяване и развитие на един от разпространените в Европа, хидрологични модели за прогнозиране на критични (рискови) колебания в нивото на реките – HSPF.

При изследване на замърсяване с тежки метали е симулиран сценарий за индикация на потенциалното ниво на риск от наличието на тежки метали в седиментите. Приложени са различни индекси за оценка на нивото на замърсяване в седиментите от последователността „речен/завирен участък“ в каскадата малки ВЕЦ „Среден Искър“. За оценка въздействието на комплексното замърсяване с тежки метали върху ключови структурни и функционални параметри на микробните съобщества в седиментите е използван интегрален индекс на натоварване. Установено е, че активностите на комплексната фосфатаза и дехидрогеназа могат да бъдат използвани като индикатори за оценка на замърсяването с тежки метали в седименти в сложни екологични ситуации с кумулативни въздействия. Показано е, че ензимните активности корелират положително с бактериалното изобилие и съдържанието на органични вещества и се повлияват отрицателно от наличието на тежки метали.

В третото от посочените направления, внимание заслужават въпросите свързани с индикацията и контрола на биоразграждането на ксенобиотици в моделни биофилтри с иновативен носител поли(етилен)оксид. Извършена е ефективна биодеградация на фенол в моделни биофилтри с носител на имобилизираната биомаса от принципно нов тип – поли(етилен)оксидни криогелове. В сходни биофилтри е проследено и обезцветяването на азо-багрилото амарант, като в криогеловите са имобилизирани реална активна утайка и лабораторно адаптиран консорциум от микроорганизми. Установено е, че системата с имобилизирана активна утайка има по-стабилна динамика на процеса и по-висока толерантност към шокото подаване на азо-багрилото в първия етап на процеса.

С голяма степен на иновативност са свързани изследванията с използване на нанодиаменти и едностенни тръбички като модулатори за оптимизация на фенолната детоксикация. Предложена е и хипотеза за механизмите на контрол и регулиращо действие на нанодиаментите върху биодеградацията на арил-съдържащи ксенобиотици, с което е повишена активността на биодеградацията.

Като разработки с най-висока степен на иновативност са свързаните с приложението на плазмените технологии за контрола и пречистване на водите, както и за различни биомедицински и екологични цели. За целта е използвана нискотемпературната плазма. Създадена е газоразрядна плазма в стабилна

конфигурация „плазмен факел“ от микровълнов плазмен източник тип сърфатрон с работна честота 2.45 GHz и работен газ аргон, с ясно изразени бактерицидни свойства. Открит е потенциалът на микровълновата плазма като алтернативен метод за стерилизация на повърхности и течности, което може да бъде използвано в микробиологичния контрол на питейни води и храни. За първи път е изследван ефектът на плазмата върху ключовите ензими от биодеградацията на ароматните съединения. Кратковременното третиране е повишило ензимните активности, но по-продължителното е показало негативен ефект върху всички изследвани ензимни активности.

Комплексният характер на научно-изследователската дейност на кандидата показва приноси както с фундаментален така и с научно-приложен характер. Те са в основата на редица настоящи и бъдещи иновативни изследователски решения.

Безспорен атестат за качеството на научната продукция на всеки изследовател е цитируемостта на неговите публикации. Д-р Тодорова е представила подробен списък на 28 бр. цитати. Това показва, че получените от кандидата резултати представляват интерес както за науката и практиката, така и за други изследователи в направлението.

5. Проектна дейност

Като член на изследователските колективи д-р Йована Тодорова има своя определен принос в успешното разработване на общо 23 проекта. От тях **два** международни научно-изследователски, **два** международни научно-образователни, **4 бр.** национални, **4 бр.** проекти, финансирани по оперативни програми и структурни фондове, **7 бр.** финансирани от ФНИ при СУ „Св. Кл. Охридски“ и **4 бр.** с частно финансиране от бизнеса.

6. Заключение

Въз основа на направения цялостен анализ на преподавателската и научно-изследователската дейност на кандидата, добавяйки и личните си впечатления считам че гл.ас.д-р Йована Тодорова Тодорова отговаря напълно на всички изисквания за заемане на академичната длъжност **„доцент**. Тя е изграден съвременен преподавател, изявен млад учен, чийто изследвания с фундаментален и научен принос са публикувани в редица авторитетни научни издания. Поради изброените съображения и предвид ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и на Препоръките за критерии за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ в професионално направление 4.3. Биологически науки, (хидробиология – биологичен контрол), давам своята **положителна оценка** и си позволявам убедено да препоръчам на уважаемите членовете на Научното жури да присъдят академичната длъжност **„доцент“ на гл.ас. д-р Йована Тодорова Тодорова.**

30.09.2018 г.
С о ф и я

Изготвил становището:
(доц.д-р Св. Илиева)