

ДО

ПРЕДСЕДАТЕЛЯ НА НАУЧНОТО ЖУРИ

ПРОФ. Д-Р ПЕТКО ПЕТКОВ

съгласно заповед № РД 38-13/24.03.2023 г.

на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. Васил Насков Атанасов, *дх, дм*,

Факултет по химия и фармация при СУ „Св.Климент Охридски“,
член на научно жури, назначено със Заповед № 38-13/24.03.2023 г.
на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“

ОТНОСНО: конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“,

Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,
Професионално направление 4.2. Химически науки (Аналитична химия),
за нуждите на Катедра „Аналитична химия“ при Факултет по химия и
фармация на СУ „Св. Климент Охридски“,
обявен в ДВ, бр. 103/12.12.2023 г.

I. СВЕДЕНИЯ ЗА ПРОЦЕДУРАТА НА КОНКУРСА

В обявения конкурс участва един кандидат – гл. ас. д-р Галина Ивайлова Йотова.

За целите на конкурса д-р Йотова е подала всички необходими документи и прегледът им показва, че са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане (ППЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ и Препоръките за критериите при придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ за професионално направление 4.2. "Химически науки":

1. Кандидатът има придобита ОНС „доктор“.
2. Заемала е академична длъжност „главен асистент“ не по-малко от две години.
3. Представя хабилитационен труд съгласно препоръките за критерии по съответното направление на академичната общност на СУ „Св. Климент Охридски“.
4. Отговаря на минималните национални изисквания и на препоръчителните такива по горепосочените източници.
5. Няма доказано плагиатство в научните трудове.

II. ПРЕДСТАВЯНЕ НА КАНДИДАТА. АКАДЕМИЧНО РАЗВИТИЕ

Д-р Галина Йотова е завършила с отличен успех Националната природоматематическа гимназия „Акад. Любомир Чакалов“, профил химия и математика. Дипломира се като бакалавър по химия и учител по химия и опазване на околната среда в Химически факултет

на СУ „Св. Климент Охридски“ (2010 г.) и завършва с отличие магистърска програма по екохимия в същото висше училище. Кандидатът е придобил образователна и научна степен „доктор“ след докторантура във Факултет по химия и фармация на СУ през 2016 г. след защита на дисертационен труд на тема „Екометрични и екотоксикологични методи при оценка на обекти от околната среда“. Д-р Йотова специализира в Политехнически университет, Гданск, Полша през 2018 г., а в периода 2019-2020 г. е постдокторант по НП "Млади учени и постдокторанти“.

Д-р Йотова заема академични длъжности асистент (2015-2016 г.) и главен асистент (от 2016 г. до момента) във Факултет по химия и фармация, като преподавателката ѝ дейност е както в бакалавърски, така и в магистърски програми.

В представените документи за участие в конкурса, кандидатът е представил подробна и актуална справка за своето професионално развитие и квалификация, както и за своята учебно-преподавателска и изследователска дейност.

III. НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ НА КАНДИДАТА

1. Наукометрични показатели и количествени критерии спрямо минималните изисквания

За участието си в конкурса гл. ас. Галина Йотова представя 15 научни публикации от които 4 (индексирани в Scopus и с ранг Q1) отговарят и изпълняват изискването за показател „В“, а 11 публикации – за показател „Г“, от които 8 с ранг Q1 и три - в индексирани издания без ранг. От представените за участие в конкурса публикации 13 са цитирани към момента на изготвяне на справката, като общият брой цитирания многократно надхвърля прага на показател „Д“. Справка в базата данни с научна информация SCOPUS (на 17.04.2024 г.) показва индекс на Хирш (h-индекс) за кандидата (Scopus Author ID 57185731800) - със стойност 7.

При оценката на задължителните минимални наукометрични показатели за академична длъжност „доцент“ по направление 4. Природни науки, математика и информатика, кандидатът е предоставил следната обобщена справка:

Номер и съдържание на показател	Общ брой точки	Минимални национални изисквания	Препоръчителни и изисквания на ФХФ
Група от показатели А			
Показател 1: Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"	50	50	50
Група от показатели Б			
Показател 2: Дисертационен труд за присъждане на научна степен "доктор на науките"	-	-	-
Група от показатели В			

Показател 4. Хабилизационен труд – научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus)*	100		
общо група от показатели В	100	100	100
Група от показатели Г			
Показател 7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus), извън хабилизационния труд*	230		
общо група от показатели Г	230	200	220
Група от показатели Д			
Показател 11. Цитирания в научни издания, монографии и колективни томове, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus)	314		
общо група от показатели Д	314	50	70
Група от показатели Е			
Показатели 12-20	-	-	-
общо група от показатели Е	0		
Група от показатели Ж			
Показател 21. h-индекс (7 × 10)	70		
Показател 22. Брой въведени нови курсове (1 × 10)	10		
Показател 23. Брой защитили дипломанти (1,5 × 10)	15		
Показател 25. Участие в научни проекти (9 × 5)	45		
общо група от показатели Ж	140	не се изисква	70

Оценката на наукометричните показатели на д-р Йотова показва, че тя покрива и надвишава минималните национални изисквания, както и отговаря на институционалните критерии и препоръки за заемане на академичната длъжност, по която е обявен конкурсът.

2. Оценка на научната продукция на кандидата

Представените по конкурса научни публикации и хабилизационна разширена справка показват, че проведените изследвания имат комплексен и интердисциплинарен характер, изцяло отговарящи на академичните стандарти. Същите ясно илюстрират и очертават направленията, в които е съсредоточена научно-изследователската дейност на д-р Йотова, а именно:

- 1) Екометрична и екотоксикологична оценка на водни проби [1-4, 12, 13, 15]

Обект на изследванията са пречиствателните станции за отпадъчни води (ПСОВ) и по-конкретно – анализ на преработените от ПСОВ отпадъчни води и въздействието им върху повърхностните водни тела, в които заустват. Предмет на отделни проучвания са повърхностните води във водосборите на реките Места, Огоста и Марица. В допълнение, една от публикациите е свързана с разпределението на алуминий във водопреносната мрежа на гр. София.

В допълнение на задълбочения хемотричен анализ са извършени и множество екотоксикологични изследвания от кандидата, в резултат на които са получени оригинални резултати например оценка на екотоксичността на водните проби с използване на батерия от подобрени биотестове, в които тестовите видове са от различни трофични нива. Проведен е и допълнителен екотоксикологичен тест с помощта на Ostracodtoxkit F™, който измерва инхибирането на растежа (GRINH) и смъртността (MORT) на ракообразния вид *Heterocypris incongruens*. Наблюдаваните смъртност и инхибиране на растежа на ракообразния вид *Heterocypris incongruens* се обясняват с общите физикохимични параметри (като ХПК, НВ, рН), тъй като остракодите са най-високо разположени в трофичната верига (сред изследваните организми) и имат напълно развит стомашно-чревен тракт, където се случва смилането на суспендирани твърди вещества, които са важен източник на метали и органични замърсители.

Тестовите с водорасли, бактерии и растения са най-често използваните екотоксикологични тестове при такъв мониторинг, но те се характеризират със специфични ограничения, поради острата токсичност, която оценяват и използването най-често на организми от по-ниско трофично ниво. От направеното проучване се оказва, че биотестът, използващ *Heterocypris incongruens*, въпреки че е предназначен за оценка на токсичността на твърди проби, е приложим за свръхчувствителна оценка на нивата на токсичност на течни проби, когато съответните модификации са въведени и валидирани за тази цел.

2) Екометрична и екотоксикологична оценка на почвени проби и седименти [9, 10, 14]

Проучванията, свързани с националната почвена мониторингова мрежа, са фокусирани върху замърсяването на повърхностния почвен слой с потенциално токсични елементи (ПТЕ), което представлява сериозен екологичен проблем поради интензивната антропогенна дейност като индустриализация, урбанизация и селско стопанство. Концентрацията на ПТЕ в почвите е въпрос, към който се подхожда с голямо внимание, поради свойствата им на акумулиране и невъзможност за разлагане, което може да доведе до токсични нива в екосистемата. В геохимията на околната среда геохимичният фон и праговите стойности се използват за идентифицирането на пробовземателните места с необичайно високи концентрации на ПТЕ. Високите концентрации на елементи в почвата може да се дължат на природни явления като минерализация, необичайни видове скали и т.н. или могат да бъдат причинени от човешка дейност.

Използвани са серия от аналитични, графични и математически подходи, чрез които да се установят фоновите и праговите стойности на ПТЕ в повърхностния почвен слой в България. Използвани са данни за съдържанието на 8 ПТЕ (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb и Zn) в 348 пробовземателни точки от националната мрежа за почвен мониторинг (ортогонална мрежа със сечение 16 км на територията на цялата страна) на дълбочина 0–20 cm, в периода 2004–2005 г., като 74.7% са обработваеми земи, а 25.3% са постоянни тревни площи.

В тази група от изследвания заслужава да се отбележи изследването на седиментни ядки от язовир „Пчелина“ [14], което оценява антропогенното въздействие на промишлените зони на Перник и Радомир от завиряването на язовира през 1972 г.

3) *Хеометричен анализ на данни за токсичността на лекарствени смеси и опаковъчни материали [5-8, 11].*

Хормоните и фармацевтичните продукти са съвременните замърсители на околната среда, чиито нива в екосистемите е наложително да се следят, особено поради взаимодействията, възникващи между тях при абиотичните фактори на околната среда. Това поражда необходимостта от определянето на смесения екоотоксикологичен ефект на комбинация от две лекарства, което се оказва сложна задача. Съединения, които имат подобно действие, се държат като смеси, докато тези, които действат различно, предизвикват независим токсичен отговор. Ако съществува взаимодействие между веществата в сместа, то може да бъде синергично или антагонистично. В случай на липса на взаимодействие – комбинираният ефект може да бъде предвиден от очаквания ефект на всеки компонент в сместа според начина му на действие.

Обект на анализ в част от представените публикации са лекарствени смеси. Извършена е екоотоксикологична оценка чрез биотестовите Microtox® и XenoScreen YES/YAS® (от съавтори) на 9 лекарствени вещества (диклофенак (натриева сол), окситетрациклин хидрохлорид, флуоксетин хидрохлорид, хлорамфеникол, кетопрофен, прогестерон, естрон, андростендион и гемфиброзил), присъстващи в околната среда при специфични концентрационни нива, и техните взаимни комбинации по двойки.

Изследванията, свързани с оценка на токсичността на опаковки на хранителни продукти, са насочени към моделиране на връзката между мигриращите от опаковките в моделните среди органични вещества и техния токсикологичен отговор. Заслужава да се отбележи използването на хеометричния метод Analysis of variance Simultaneous Component Analysis (ASCA), който редуцира размерността на данните при провеждане на вариационен анализ.

Детайлен анализ на авторовите изследвания, постижения и изводи от извършените експерименти, както и обработката на получените резултати са представени в авторската справка за приносите на научните трудове на гл. ас. д-р Галина Ивайлова Йотова, приложена към комплекта документи, както и от резюметата на представените за участие в конкурса публикации.

Демонстрирано е изключително компетентно и задълбочено използване на множество хеометрични подходи, както и прилагане на експериментални протоколи за екоотоксикологични изследвания (Microtox®, Phytotoxkit F™, Daphtoxkit F™, Ostracodtoxkit F™, XenoScreen YES/YAS®).

3. Хабилитационен труд

Представената авторова разширена хабилитационна справка (хабилитационен труд) на тема „ЕКОМЕТРИЧНА И ЕКОТОКСИКОЛОГИЧНА ОЦЕНКА НА ПОВЪРХНОСТНИ И ОТПАДЪЧНИ ВОДИ“ е изложен на 40 страници и включва 59 литературни източника.

По-голямата част от публикациите в хабилитационния труд [1, 2 и 4] са свързани с екометричната оценка на отпадъчни води и тяхното въздействие върху приемащите водни тела. Определени са параметрите за качество на повърхностните води, които са най-повлияни в значителна степен от заустването на преработените от ПСОВ отпадъчни води. Извършено е и пропорциониране на заустваните товари от ПСОВ, съобразно идентифицираните източници на замърсяване [2].

Предложеният нов подход за оценка на качеството на водите в речен водосбор чрез съвместното използване на комбинирания индекс за качество на водите (WQI) на Канадския съвет на министрите на околната среда и самоорганизиращи се карти на Кохонен (SOM) е публикуван в публикация [3], която е и най-цитираната публикация, от списъка, представен от кандидата за участие в настоящия конкурс (43 цитата). В проучването са включени мониторингови данни за 10 пробвземателни пункта от водосбора на река Места в периода 2008–2018 г., които са оценени с 9 физикохимични индикатора за качество на водите. Изчислен е WQI, който е базиран на 3 фактора (диапазон, честота и амплитуда). Предложеният нов подход, предоставя по-подробна информация за качеството на повърхностните води на изследвания речен водосбор като комбинира многовариационния подход SOM и WQI. Използването на 3-те фактора, получени при изчисляването на WQI, като променливи при прилагането на SOM дава възможност за (i) намиране на подобни групи от пробвземателни ситуации в изследвания речен басейн; (ii) разкриване на конкретни WQI профили за различните групи обекти. По този начин могат да бъдат очертани различни профили на WQI, представящи конкретни ситуации, свързани с качеството на водите. Освен това могат да бъдат открити времеви промени в качеството на водата и сходство между пробвземателните пунктове в речния водосбор. Получените резултати потвърждават, че комбинирането на многовариационен подход като SOM с факторите, използвани при изчисляване на WQI, е удачна стратегия за оценка на качеството на водите в речния басейн и има потенциал да подпомогне институциите, отговорни за околната среда в дейностите по управление на речния басейн. Предложеният подход предлага редица възможности за по-нататъшни подобрения, а именно: (i) гъвкавост по отношение на включването на допълнителни показатели за качество на водата (приоритетни замърсители, хидрологични, биологични показатели), които биха могли да доведат до количествена химична и/или екологична оценка на изследваните водни тела; (ii) използване на количествена оценка за анализ на антропогенния натиск и тяхното въздействие върху водните тела и (iii) избор на водни тела, повлияни от антропогенна дейност, за проучвателен мониторинг.

IV. УЧЕБНО-ПРЕПОДАВАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ И ДРУГИ ДЕЙНОСТИ НА КАНДИДАТА

Гл. ас. Галина Йотова представя значителен обем преподавателска, проектна и експертна дейност.

1. Преподавателската дейност

От представената справка за три академични години (2018/2019; 2019/2020; 2020/2021) се вижда, че гл. ас. Йотова значително надхвърля прага на СУ „Св. Климент Охридски“ за аудиторна заетост, като представя заверена справка за учебната си заетост с над 500 часа в две от посочените години.

Гл. ас. Йотова е ангажирана с лекционен курс по Аналитична химия към бакалавърска програма „Учител по природни науки в основната степен на образование“, както и с множество практически (семинарни и лабораторни) упражнения към редица основни и изборни курсове във Факултета по химия и фармация (Аналитична химия; Аналитична химия с инструментални методи; Хеометрия; Екометрия; Статистическа обработка на данни; Приложна статистика и др.).

Д-р Йотова е научен ръководител на двама успешно защитили дипломанти, както и ръководител на студенти в кръжочни дейности и преддипломен стаж.

2. Проектна дейност

Кандидатът в настоящия конкурс – д-р Галина Йотова представя списък с участия като член в 10 проекта за периода 2013 – 2023 г., като тематиката на всичките е пряко свързана с научно-изследователската тематика на д-р Йотова.

3. Експертна дейност

Д-р Йотова е член на Националната комисия за организиране и провеждане на Националното състезание по химия и ООС „Тестови задачи за ученици в гимназиалния етап“ – от 2018 г. до момента.

От 2020 г. до момента, гл. ас. Йотова е член на Националната комисия за организиране и провеждане на Националната олимпиада по химия и ООС.

V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените материали по конкурса отговарят и надхвърлят изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане, както и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ и Препоръките за критериите при придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ за професионално направление 4.2. "Химически науки".

Кандидатът в настоящия конкурс – гл. ас. д-р Галина Йотова има значителна по обем научно-изследователска и преподавателска дейност. Същата е изграден изследовател и преподавател със собствен почерк в развиваните от нея академични дейности, които напълно се вписват в традициите на Катедрата по Аналитична химия при Факултет по химия и фармация на Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

В допълнение на изложеното и ведно с личните ми впечатления от колегата, **убедено подкрепям избора на гл. ас. д-р Галина Ивайлова Йотова за заемане на академична длъжност „Доцент“, професионално направление 4.2. Химически науки (Аналитична химия) и давам своята положителна оценка за нейния избор.**

20.04.2024 г.

София

Рецензент:

/проф. д-р Васил Н. Атанасов/