

## РЕЦЕНЗИЯ

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в Област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, Професионално направление 4.2. „Химически науки“ специалност Химия, обявен в ДВ, бр. 14 от 18.02.2022 г. за нуждите на Катедра „Химия“ към Факултет „Фармация“ на МУ „Проф. д-р Параскев Стоянов“ - Варна

от проф. Ирина Караджова, Факултет по химия и фармация, СУ „Св. Климент Охридски“

Единствен кандидат по конкурса е гл.ас. д-р КАТЯ ПЕЙЧЕВА. Представените материали са в съответствие със ЗРАСРБ, неговия правилник, Правилник за прилагане на ЗРАСРБ в МУ-Варна.

**1. Кратки биографични данни за кандидата** Висше химическо образование гл.ас. Пейчева придобива в периода 2001-2007 г. след като завършва Факултет по химия и фармация на СУ „Св. Климент Охридски“ с квалификация бакалавър, специалност „Аналитична химия“. Магистърската степен към магистратура „Съвременни Спектрални и Хроматографски Методи за Анализ“ е защитена с дипломна работа на тема „Сравнителна оценка на два агента, приложени за „Възстановяване“ на обработен с плазма диелектрик с ниска диелектрична константа.

Научната и образователна степен „доктор“ в специалност „Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“ придобива през 2017 г. със защитена дисертация на тема „ Определяне съдържанието на токсични химични елементи в системата вода-биота-седименти“. Научната кариера на гл. ас. Пейчева започва още по време на магистърската степен с успешно представяне в съвместен изследователски колектив към изследователската група на Prof. Michail Vaklanov, IMEC, Leuven, Belgium и продължава в Катедра Химия, ФФ, МУ с постъпването и като асистент през 2008. През 2018 г. след успешно защитен дисертационен труд е избрана за главен асистент. През 2019 г. след успешно положен държавен изпит на гл.ас. Пейчева се признават права на специалист по „Теоретични основи на медицинската химия“.

Гл. ас. Пейчева ефективно съчетава научната дейност с научно приложна дейност като свързва изследванията върху охарактеризирането на водна биота с нейното бъдещо приложение в здравословното хранене. Основната линия в научните изследвания на гл.ас. Пейчева е охарактеризиране на процесите във водна околна среда като съчетава оценката на качеството на околната среда, процеси на разпределение на химични елементи в системата вода/седимент/биота, дефиниране на биодостъпност на химични елементи с оценката на биотата като източник на важни за човешкия организъм есенциални елементи и в допълнение оценка на риска базиран на неминуемото присъствие на токсични елементи. Основната част от изследванията са посветени на процесите, протичащи в Черно море и оценка на качеството на черноморска биота. Тематиката е изключително актуална както от гледна точка на съвременните аспекти за осмисляне на идеята за бионаличност на токсични и есенциални химични елементи във води и степента на биоаккумуляция във водни организми така и от гледна точка на охарактеризиране на Черно море – уникално море без съществена връзка със световния океан, относително бедно биоразнообразие и висок риск от замърсяване поради значимия речен вток. Качеството на

черноморската биота, отношението към здравословното хранене и оценката на риска за консуматорите е второто съществено направление в изследванията на гл. ас. Пейчева. В границите на 10-11 г. са получени систематични резултати за съдържание на редица компоненти, характеризиращи черноморската биота като важна част от диетата на българското население. В резултат на проведените изследвания е постигната достоверна оценка на Черно море както от гледна точка на качество на околната среда, така и от гледна точка на съвременните аспекти на консумацията на морска храна.

Гл.ас. Пейчева е участник в колективна награда „Варна“ в сферата на природните науки, 24 Маю 2012. Тя има и три отличени на първо и второ място постери на международни конференции.

**2. Описание на представените материали** Материалите, които гл.ас. Пейчева е приложила са много прецизно подредени и лесно може да се направи извода, че всички формални изисквания на ЗРАСРБ, неговия правилник и допълнителните изисквания за прилагане на ЗРАСРБ в МУ-Варна, съгласно Правилник за развитието на академичния състав на Медицински университет от 21.03.2022 г. за заемане на академичната длъжност доцент, са изпълнени. Катя Пейчева е приложила списък с научните трудове за целия си творчески период, като са селектирани публикациите за присъждане на образователната и научна степен доктор (3 публикации), материалите за присъждане на академичната длъжност главен асистент (4 публикации), материалите по настоящия конкурс и допълнителни материали, които характеризират нейните изследователските интереси и постижения. Тя е съавтор общо на 31 публикации, от които 12 публикации в списания с SJR и/или IF (индексирани в Scopus и/или Web of Science); 12 публикации реферирани в Web of Science и 7 публикации, публикувани в нереперирани списания с научно рецензиране или сборници от конференции без IF и SJR (неиндексирани). Броят на забелязаните цитати на всички научните публикации по данни от Scopus е 119. В конкурса за доцент, кандидатът участва с 12 броя публикации, включени в минималните изисквания (Правилник за прилагане на ЗРАСРБ). В допълнение кандидатът прилага още 11 публикации, извън минималните критерии за цялостна оценка на научните му постижения. Прегледът на списанията, в които са публикувани публикациите показва почти равномерно разпределение в квантилите Q1-Q4, което е обяснимо като се има предвид, че кандидатът разработва подходи и методи от интерес за цялата научна общност, но след това ги прилага за охарактеризиране на локални процеси, компоненти в черноморска биота, което естествено е от интерес на национално ниво. Хабилизационният труд (Пейчева, К. *Токсични и есенциални елементи в Черноморски риби. Оценка на потенциалния здравен риск за консуматора*, 2021, 133 стр, Варна, МУ- Варна, ISBN 978-619-221-356-5) е самостоятелна монография и представлява критичен анализ на поведението на токсични и есенциални елементи в морска биота и оценка на риска за консуматорите.

Резултатите от научите изследвания са докладвани на значителен брой национални и международни форуми, представени са повече от 39 участия с постери и устни съобщения на национални и международни форуми.

Кандидатът притежава *h-index* 3 според SCOPUS

Гл. ас Пейчева има активна проектна дейност – участвала е в 6 проекта финансирани от НФНИ, за два от тях е водещ изследовател и 2 международни проекта. На базата на декларираната публикационна активност, кандидатът е приложил справка за изпълнението на минималните национални изисквания и на препоръчителните критерии за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в научната област „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление „Химически науки“ на МУ-Варна. Разпределението по показатели е както следва: показател А –50 точки; показател В –100 точки (представен е самостоятелен хабилизационен труд); показател Г –205 точки (препоръчителни 200); показател Д11 – 66 точки (препоръчителни 50). Очевидно е, че наукометричните данни на гл.ас. Пейчева изпълняват и надвишават необходимия минимум за всички изисквания по чл. 26 от ЗРАСРБ за област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика в Професионално направление 4.2. „Химически науки“, при заемане на академичната длъжност „доцент“.

**3. Обща характеристика на научно-изследователската дейност и личен принос на кандидата. Научни приноси.** Представеният хабилизационен труд е самостоятелно изследване на автора, всички останали публикации на кандидата по конкурса са колективни. В около 50% от публикациите, с които, кандидатът участва в конкурса той е първи автор. Научната тематика включва комбинация от експериментални и теоретични подходи за охарактеризиране на процесите във водна околна среда, морфологичното разпределение на есенциални и токсични елементи в биота, оценка на биоаккумуляция, оценка на поведение на есенциални органични компоненти, оценка на риска и ползите от консумация на черноморска биота. Най-общо научните направления, в които провежда изследвания гл.ас. Пейчева са:

- *охарактеризиране на процеси във водната околна среда.* На базата на систематични резултати и оценка на биодостъпност на химичните елементи е предложено математическо описание на биоаккумуляцията и разпределението на химични елементи в системата морската вода/седименти/биота. С цел оценка на биоаккумуляцията на есенциални и токсични елементи и оценка на риби и мекотели от една страна като индикаторни организми за замърсяване от друга страна като важна храна в човешката диета са проведени редица изследвания. Измерена е общата концентрация на Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb и Zn в мускулна тъкан на видът *M.cephalus* уловен от водите на Черно Море (България) и Егейско море (Гърция) и в хрилете, черният дроб и мускулна тъкан на същият вид риба уловен в Йонийско Море (Италия) с цел оценка на биоаккумуляция и влияние на външни фактори. Определено е съдържанието на Cd, Pb, Cu, Mn и Fe в мускулна тъкан, хриле и черен дроб на два рибни вида (*P.saltratrix* и *A.pontica*) от североизточната част на Черно Море за оценка на разпределението на токсични и есенциални елементи. Резултатите показват най-общо добро качество на черноморска биота със съдържания под максимално допустимите концентрации, съгласно европейското и национално законодателство. Доказано е, че химичните елементи като правило се акумулират в значителна степен в органи като черния дроб и механично/адсорбционно в хрилете на черноморските риби. Потвърждава се тезата, че есенциалните елементи са под контрол и нивата им се регулират в зависимост от спецификата на организма. Концентрациите на токсични елементи зависят от редица фактори и установяването на коефициенти на

биоаккумуляция изисква данни за химичните форми. Проведените изследвания са добър пример на комбиниране на теоретични модели с експериментално приложение и краен резултат за оценка на качеството на водната околна среда.

- *оценка на съдържание на есенциални и токсични елементи в черноморска биота систематични изследвания.* Определена е общата концентрация на Cd, As, Hg, Pb, Zn и Cu в мускулна тъкан и хриле на седем от най-често консумираните черноморски риби у нас: трикона (*Sprattus sprattus sulinus*), сафрид (*Trachurus mediterraneus ponticus*), кая (*Neogobius melanostomus*), карагьоз (*Alosa pontica*), паламуд (*Sarda sarda*), чернокоп (*Pomatomus saltatrix*) и кефал (*Mugil cephalus*); общата концентрация на As, Cd, Hg, Cu, Cr, Mn, Fe, Ni, Zn и Pb в три черноморски риби (*E. encrasicolus*, *B. Belone*, *C. saliens*) и миди (*M. galloprovincialis*); концентрацията на елементите Cd, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb и Zn в двучерупчести черноморски организми (*D. trunculus*, *M. galloprovincialis* и *C. gallina*), концентрацията на токсичните (As, Cd, Ni и Pb) и есенциални (Cr, Cu, Fe и Zn) елементи в диви и култивирани средиземноморски миди (*M. galloprovincialis*), пробонабрани от бреговете на Черно Море, концентрацията на Cd, Mn, Fe, Cu и Pb във филе от *P. saltatrix*, съдържание на десет елемента в диви и култивирани миди (*M. galloprovincialis*) и рапани (*R. venosa*) пробонабрани от българското крайбрежие на Черно Море. Задачата на тези изследвания е в продължителен период от време да се получат данни за съдържанията на химични елементи с цел оценка на възможностите на морската биота като индикаторен вид на замърсяване. Резултатите най-общо показват по-добрите възможности на мекотелите да отразяват степента на замърсяване на морската околна среда.

- *Изследвания за на липиден състав и съдържание на липиди/липиден състав и витамини в черноморски и сладководни риби и мекотели.* На базата на систематични изследвания е показано, че съдържанието на биологично активни липиди в ядивна тъкан от миди и рапани е ниско, но с благоприятно съотношение PUFA/SFA и и високо съдържание на полярни липиди, витамин D3 и астаксантин. По отношение на липидния състав на диви и култивирани средиземноморските миди *M. Galloprovincialis* е показано, че ейкозапентаенова и докозахексаенова киселина са основните полиненаситени мастни киселини, като има значение къде са отглеждани мидите. Подобни изследвания с единадесет вида риби, миди и рапани дават възможност да се получат данни за липидния състав и промените в различните типове биота. Чрез изследвания на мастнокиселинния профил и съдържанието на мастноразтворими витамини и каротеноиди в черноморският вид *Rapana venosa* е показано силно сезонно влияние върху липидните класове и техния мастнокиселинен профил.

Получени са данни за фенолно съдържание и антиоксидантна и антибактериална активност на екстракти от черноморски мекотели с потенциално бъдещо приложения при разработването на лекарствени продукти от морски произход.

- *оценка на риска от консумация на замърсена биота (черноморските риби, мекотели и сладководните риби), което включва оценка на съдържанието на токсични елементи и оценка на ползата от консумация на морска биота.* Оценката се базира на изчисляване на коефициентите за неканцерогенен риск, индекс на опасност и канцерогенен риск при консумацията на три черноморски риби (*E. encrasicolus*, *B. Belone*, *C. saliens*) и миди (*M. galloprovincialis*), двучерупчести черноморски организми (*D. trunculus*, *M. galloprovincialis* и *C. gallina*) и култивирани и диви популации от вида *M. galloprovincialis* и рапани по

отношение на елементите As, Cd, Hg, Cu, Cr, Mn, Fe, Ni, Zn и Pb. Получените резултати за липса на риск от консумация на биота са от съществено значение за здравословното хранене. В допълнение проведените изследвания показват съществените ползи от консумацията на морска биота на база на изчислени индекси, включващи препоръчителната дневна доза на есенциални мастни киселини и други компоненти.

Научните приноси могат да се характеризират като нови научни резултати с много добро практическо приложение и потенциална крайна реализация. Справката за приносяния характер на научните трудове на гл.ас. Пейчева е изчерпателна и много коректно очертава собствените ѝ приноси, което ми дава основание да заключа, че личният принос на кандидата в представените изследвания е несъмнен и значителен.

**4. Отражение в литературата** Гл. ас Пейчева е представила списък с цитиранията на работите, с които участва в конкурса и общият извод е, че изследванията, които провежда и публикува са намерили сериозен отзвук в литературата. Статиите, посветени на оценка на разпределението на есенциални и токсични елементи в биота имат значителен брой цитати и показват актуалност на получените резултати. Широк отзвук са получили и статиите, характеризиращи съдържанието и разпределението на химични елементи и органични компоненти в биота.

**5. Педагогическа дейност** Гл.ас. К. Пейчева има изключително разнообразна педагогическа дейност. Справката показва, че тя има учебно натоварване значително над изисквания минимум в МУ-Варна, като преимуществено води упражнения и лекции на английски език за различните специалности.

Много добро впечатление прави участието и в написването на учебници – кандидатът е представил списък от 10 учебни помагала, сборници с тестове и ръководства за упражнения със съавтори от катедрата. Гл. ас. Пейчева е участвала в изготвянето на учебни програми за лекции и упражнения по задължителната дисциплина „Обща и неорганична химия“ за специалност „Фармация“, учебни програми за лекции и упражнения за студенти от специалност „Медицина“, „Дентална медицина“ и „Фармация“. За магистър фармацевти и за студенти от специалностите „Медицина“, „Дентална медицина“ лекционния курс е достъпен on-line на Black Board платформата на МУ-Варна. Гл.ас. К. Пейчева работи активно със студенти като на първо място ги привлича като членове на колективи, изпълняващи проекти към ФНИ и ръководи научно изследователската им дейност. Тя подпомага и съдейства за участие на студенти в мероприятия, свързани с Дни отворени врати на МУ Варна за българоезични и англоезични студенти. Подготвя и критично дискутира участието на студенти в студентски конференции. Тя е ментор и подпомага развитието на студенти демонстратори, които участват в упражнения, като демонстрират определени експерименти, специфични процеси, манипулации, практически постановки от учебния материал.

Гл.ас. Пейчева е натоварена с редица дейности като академичен координатор на англоезични студенти първокурсници от специалност „Медицина“.

Участва активно в провеждането на кандидат-студентски курсове, изпити. Участва при оценка на представянето на студенти на конференции и форуми.

**6. Критични бележки** Нямам принципни критични забележки към изследванията от публикациите на гл.ас. Пейчева. Считам, че забележката за високи концентрации на As в биота показва само липсата на възможности за специационен анализ, за да се докаже, че това са органични нетоксични химични форми на арсен.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Гл.ас. Пейчева участва в конкурса с актив, който изпълнява изискванията за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в МУ-Варна по професионално направление „Химически науки“. Представените документи показват, че тя е изграден изследовател със собствен почерк и оригинални идеи, който успешно комбинира теоретични подходи с експериментални резултати за решаване на научни проблеми и ефективно приложение на получените резултати в практиката. Прегледът на публикациите показва, че тя успешно надгражда постиженията на катедрата и има ясна перспектива за бъдещото и развитие. В този аспект на базата на актуалната и перспективна научна тематика, количеството и качеството на научните трудове, отзвук в литературата, научните приноси, ръководството и участието в научни проекти, и личните ми впечатления убедено препоръчвам на Научния съвет на Факултет „Фармация“ да гласува положително за присъждането на академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.2.Химически науки, научна специалност „Химия“ на Катя Пейчева Иванова.

29.05.2022 г.,

София

Рецензент:

