

С Т А Н О В И Щ Е

по конкурс за доцент

ПН 4.2. Химически науки (Аналитична химия)

Факултет по химия и фармация към СУ „Св. Климент Охридски“

обявен в ДВ, бр. 104 от 15.12.2023г

Кандидат: **гл. ас. д-р Вероника Валентинова Михайлова (ФХФ-СУ)**

Член на научно жури: проф. д-р Радостина Константинова Стоянова (ИОНХ-БАН)

А. Справка за изпълнение на минималните критерии

В конкурса за доцент д-р Михайлова участва с хабилитационен труд, основаващ се на 6 научни труда, посветени на развитие на масспектрометрия с индуктивно свързана плазма (ICP-MS) като аналитичен метод за екологичен мониторинг на минерални/изворни води и седименти. Публикациите са отпечатани в реферирани международни списания, като 33 % от тях попадат в първите 25 % в областта на химически науки (т.е. Q1). Наред с тях, д-р Михайлова представя 15 научни труда, в които се акцентира върху приложението на масспектрални и рентгенови методи за анализ на археологични артефакти и на протимотуморни препарати на основата на платина. Тези трудове са публикувани в реферирани списания, разпределени по квартали както следва: Q1 - 40%, Q2 - 13 %, Q3 – 34% и Q4 -13. Върху трудовете на д-р Михайлова са досега забелязани 92 независими цитата. През последните 15 години д-р Михайлова е участвала в общо 11 научно-изследователски проекта с различни източници на финансиране, като ФНИ, ННП към МОН, ОП НОИР и др. Общият индекс по Хирш (H-фактор) на цялостната научна продукция на д-р Михайлова е 6.

Успоредно с научно-изследователската дейност, д-р Михайлова има преподавателска дейност, изразяваща се във воденето на лекционни курсове и практически занятия по аналитична химия и аналитична химия на околната среда, както и лекционен курс по приложна статистика. Също така, д-р Михайлова е ръководила пет дипломанта, които са защитили успешно дипломните си работи. Преподавателската дейност на д-р Михайлова покриват изцяло темата на обявения конкурс по аналитична химия.

Направената справка разкрива, че научната продукция на д-р Михайлова е по тематиката на конкурса и надхвърля минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в областта „Природни науки, математика и информатика“, направление Химически науки, посочени в Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за приложението му и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ.

В. Обща характеристика на научно-изследователската дейност на кандидата

В1. Основни научни приноси, представени в хабилитационния труд.

В основата на екологичния мониторинг е въвеждането на подходящи методи на химичен анализ, които дават възможност да се определят едновременно няколко химични елементи в широки концентрационни граници. В това се състои и основният принос на д-р Михайлова – развитие на ICP-MS метода за определяне на макро-, микро- и следови елементи в природни води и седименти. Най-важните резултати могат да се разделят на три групи: (а) оптимизирани са инструменталните параметри на спектрометъра, така че да се потисне сигнала на анализа при определяне на макроелементи, (б) разработената аналитична методика е приложена при определяне на химичния състав на българските марки минерални и изворни води; (в) приложени са подходящи статистически методи (като клъстерен анализ, дискриминантен анализ на най-малките квадрати) за по-ясно елементно разграничаване на природните обекти, както и за формулиране на концентрационни кадастри на анализирания елементи в питейни бутилирани води. Този подход на изследване на водите е адаптиран за мониторинг на широк кръг природни обекти, като седименти, почви и растения. В резултата е показана степента на антропогенно замърсяване в района около мина „Цар Асен“ и отклика на растителния вид глухарче на спрямо замърсяването. В заключение, изследванията на д-р Михайлова спомагат за разширяване на възможностите на масспектрометрия с индуктивно свързана плазма като аналитичен метод за мониторинг на води, почви, седименти и растения.

В2. Научни приноси, представени в трудове извън хабилитационния труд. Тези изследвания могат да се разделят на две подгрупи: археометрични и комплексометрични изследвания. Връзката между тях е приложението на масспектрални и рентгенови методи за химичен анализ на изследваните обекти. В основата на първата група са изследванията върху златните предмети от Голямата могила в Сборяново (датиращи от последните десетилетия на IV в. пр. н. е) и медни коланни принадлежности (датирани III –VII в. сл. Хр). Химичният анализ показва, че предметите от Сборяново съдържат над 93.5 % злато, което дава основание да се счита, че предметите са изработени от рафинирано злато с различен произход. Проведените изследвания дават ценна информация за химичния профил на артефактите, който може да се свърже с потенциални регионални особености и етническа принадлежност. Към втората група могат да се причислят изследванията върху цитотоксичната активност на платинови комплекси. Приложен и валидиран е ICP-MS методът за определяне на следови концентрации на Pt в различен тип клетъчни култури, както и в различни клетъчни фракции. Информацията от тези изследвания позволява да се вникне в фармакотерапевтичния потенциал на Pt(II) нанокапсула и пиренбутирови комплекси на Pt (IV) в сравнение с конвенционалния препарат цисплатин. Изследванията на д-р Михайлова са проведени в колектив с учени от други научни организации, но нейната роля е добре очертана: тя участва в планиране и провеждане на експериментите, както и в приложението на статистически методи за анализ на резултатите.

Г. Заключение

Характерно за цялостната научно-изследователска и преподавателска дейност на доц. д-р Вероника Михайлова е методичното развитие на масспектрометрията с индуктивно свързана плазма като метод за химичен анализ на обекти от околната среда, археологични артефакти и биологично активни комплекси. Определянето на химичния състав на разнообразните обекти е важна стъпка за последващо рационално интерпретиране на екологични, археологични и фармакотерапевтични проблеми. Проведените изследвания ясно очертават приноса на д-р Михайлова като специалист в областта на химичния анализ. Научната продукция на д-р Михайлова надхвърля минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област „Природни науки, математика и информатика“, направление Химически науки. Освен научно-изследователска дейност, д-р Михайлова участва в преподавателската дейност на Катедра „Аналитична химия“ към ФХФ-СУ. Всичко това ми дава основание да предложа най-убедено на Научното жури да присъди на д-р Вероника Михайлова академичната длъжност „доцент“ по аналитична химия.

18.04.2024 г.

Радостина Стоянова