

Рецензия

от проф. д-р Виолина Стоянова,
преподавател в Катедра Химия, Фармацевтичен факултет, Медицински Университет –
София, определена за член на научното жури на основание на основание чл. 71, ал. 1,
ал. 2 и ал. 4 от Правилника за развитието на академичния състав в МУ – Варна и
заповед № Р-109-131/ 01.04.2024 г. на Ректора на Медицински университет „Проф. д-р
Параскев Стоянов“ - Варна

Относно: присъждане на образователна и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност “Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества”;

Тема на дисертационния труд: „Изследване на устойчиви органични замърсители в майчино мляко“;

Автор: Теменуга Петрова Трифонова, редовен докторант по докторска програма “Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества“, зачислен със заповед № Р-109-84 от 01.02.2019 г. към катедра „Химия“, Факултет „Фармация“, Медицински университет – Варна;

Научен ръководител: доц. Станислава Кателиева Георгиева, дх.

I. Общо представяне на процедурата и докторанта

Представеният комплект на хартиен и електронен носител отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за прилагането му, както и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемането на академични длъжности в Медицински университет – Варна и включва следните документи:

1. Подвързан дисертационен труд;
2. Автореферат на дисертационния труд на български и на английски език;
3. Европейски формат автобиография с подпис на докторанта;
4. Протокол на заседанието на катедрения съвет с положителното решение за готовността за защита на дисертационния труд;
5. Копие от диплома за образователно-квалификационна степен „магистър“
6. Копие от диплома за придобиване на специалност „Санитарна химия“ в Медицински университет – София;
7. Заповед за зачисляване;
8. Протокол от проведен изпит за докторски минимум и протокол от проведен изпит за език;
9. Заповед за отчисляване с право на защита;
10. Списък на публикациите по дисертацията с подпис на докторанта и списък за участие в научни форуми с подпис на докторантката;
11. Справка за квартилите на публикациите във връзка с дисертацията.
12. Декларация за оригиналност;
13. Копие на публикациите, свързани с дисертационния труд;
14. Декларация за достоверност на представените документи;
15. Академична справка за регистрация на профили в научни бази данни;
16. Служебна бележка за извършена проверка за сходство/плагиатство;
17. Заявление до Ректора за разкриване на процедура по защита на дисертационния труд.

Докторантът е предоставил в PDF формат три научни публикации, свързани с темата на дисертационния труд, като третата е под печат.

Докторантът не е представил документи за участия в научни проекти. Списъкът за участията в научни форуми (конгреси, конференции и др.), не е подкрепен със сертификати и абстракти за участие.

Въпреки това подадените документи отговарят напълно на минималните национални изисквания за научна и изследователска дейност на кандидата за придобиване на образователната и научната степен „доктор“ и на специфичните правила на МУ-Варна.

Нямам други бележки и коментари по предоставените документи и това ми дава основание да рецензирам дисертационния труд.

I. Кратки биографични данни за докторанта

Теменуга Петрова Трифонова придобива магистърска степен по химия от Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“, специалност „Органична химия“. Специализира „Санитарна химия“ в Медицински университет – София. Работи като химик в лаборатории „Хранителна токсикология“ и „Промислено-санитарна химия“ към РЗИ – Варна. Понастоящем работи като асистент в катедра Фармацевтични технологии на Медицински университет – Варна и като химик-асистент в Циклотронен комплекс на УМБАЛ „Света Марина“ – Варна. Притежава педагогическа правоспособност, комуникативни умения, умения за работа в екип и професионален опит в сферата на неправителствени природозащитни организации. Нейните практически умения и компетентности обхващат аналитична, органична и санитарна химия, включително газ-хроматографски – масспектрален анализ и аналитични техники за предварителна подготовка на пробите, както и умения в области като екология и радиофармация.

II. Общо описание на структурата на дисертационния труд

Дисертационният труд е написан в обем от 178 печатни страници, от които въведение – 2 страници, цел и задачи -1 страница, литературен обзор - 39 страници, експериментална част – 18 страници, резултати и дискусия – 60 страници, изводи - 3 страници, приноси – 1 страница, библиография – 17 страници (244 литературни източника), приложения – 30 страници (10 самостоятелни приложения) и използвани съкращения – 1 страница. Над 50% от цитираните заглавия са публикувани през последните 10 години. Изследователският материал е представен в 24 таблици и 37 фигури без да са включени приложенията. Разделът “Резултати и дискусия” е композиран в 6 раздела. Приложенията са ясни и четивни и в тях са представени основните изследователски инструменти, чрез които е проведено изследването, както и 2 протокола от Комисията по етика на научните изследвания при МУ - Варна.

III. Актуалност на тематиката и дисертабилност на научната разработка

Изследванията, върху които се базира дисертационният труд, са фокусирани върху количествената оценка и въздействието на устойчивите органични замърсители (УОЗ) в майчиното мляко. Тези вещества са сред най-значимите опасни замърсители за околната среда и живите организми. Те се контролират от Стокхолмската конвенция за УОЗ – международен договор за глобални действия срещу устойчивите органични замърсители, администриран от Програмата за околната среда на ООН. Включени са в списъка на химикалите за приоритетни действия поради тяхната токсичност, устойчивост и потенциал за биоакмулиране. УОЗ включват полихлорирани бифенили (ПХБ), хлорирани органични пестициди (ХОП), диоксини, фурани и други съединения, известни със своята химична и биологична стабилност.

Анализът на съдържанието на УОЗ в майчиното мляко е от решаващо значение за защитата на здравето на новородените, информиране на населението, предприемане на мерки за защита на общественото здраве, разбиране на динамиката на замърсяването в околната среда и предотвратяване на дългосрочните ефекти на тези вредни химикали. Това подчертава актуалността на изследванията, които са съществени за разбирането и управлението на риска, свързан с УОЗ, и допринасят за изпълнението на международните ангажменти на България по Стокхолмската конвенция и Конвенцията за защита на морската околна среда в Североизточния Атлантически океан (OSPAR). Изследването на ПХБ и ХОП в майчиното мляко е особено актуално, защото техните нива в кърмата отразяват експозицията на майката на тези замърсители и служат като индикатор за риска за новороденото. Литературният обзор показва, че в България не са провеждани систематични изследвания за нивата на ПХБ в майчиното мляко, което подчертава необходимостта от актуални и достоверни данни. Липсата на местни данни затруднява оценката на рисковете и вземането на адекватни мерки за защита на здравето на населението. Следователно, анализирането на съдържанието на ПХБ в майчиното мляко е от критична важност за оценка на риска и защита на най-уязвимите групи от населението. Това е необходимо не само за изпълнение на международните ангажменти на България, но и важен инструмент за осигуряване на безопасността и здравето на бъдещите поколения.

Считам, че избраната за разработване тема е дисертабилна, актуална и социално значима, като основните и приноси са в научно-приложен и приложен аспект.

Познаване на проблема. Докторантката представя задълбочен анализ на проблематиката, която е свързана с няколко области на научното познание, най-важните от които са *аналитична химия, екологична химия, еко токсикология и обществено здраве*. Изследването на устойчиви органични замърсители в майчиното мляко обхваща анализ на разпространението, натрупването и трансформацията на химикали в биологични системи и околната среда, разглежда въздействието на токсични вещества върху екосистемите и организмите в тях, както и токсичните ефекти върху човешкото здраве, особено при новородените и кърмачетата. Проучванията на поведението на токсичните вещества в околната среда, тяхната мобилност и разпределение, както и преминаването им в човешките системи и натрупването в биологични матрици има пряко значение за общественото здраве, тъй като тези замърсители могат да имат сериозни последици за здравето на населението, особено при най-уязвимите групи като новородените и кърмачетата.

Докторантката познава състоянието на проблематиката, оценява интерпретативно получените резултати и преносът им в приложен аспект.

IV. Критичен анализ на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да се изследва профилът на натрупване на устойчиви органични замърсители в майчиното мляко на жени, живеещи в два района на Североизточна България – Варна и Добрич, както и да оцени връзката му с индивидуалните характеристики и потенциалния риск за здравето. Представени са последователно шест задачи, в една от които е посочен и основният инструментариум за изследването - аналитичен метод за едновременно определяне на устойчиви органични замърсители (УОЗ) в майчино мляко, а именно газ-хроматографски – масспектрален анализ (GC-MS). Направено е прецизно описание на обекта и предмета на изследването.

Формулираната изследователска цел и задачите са логически свързани с цялостния концептуален модел на изследването.

Първа глава на дисертационния труд – **Литературен обзор** (в обем от 39 стр.) представлява по същество теоретичен анализ на проблема, преглед на публикувани теоретични идеи по темата и резултати от експериментални проучвания, които са свързани с проблематиката. Написан е стегнато, но същевременно отразява в пълнота както химията на УОЗ, свързаните токсичност и заболявания, така и методите на изследване и състоянието на изследванията в България. Съдържанието на тази глава, разделена на 6 подзаглавия, е ориентирано към: 1. Обща характеристика на устойчивите органични замърсители - индустриални устойчиви органични съединения, хлорирани органични пестициди, хлорирани органични циклодиени, непреднамерено образувани странични продукти, разпространение в околната среда; 2. Токсичност на УОЗ, където са сумирани различните им неблагоприятни последици за здравето като сериозни неракови здравни ефекти: ефекти върху имунната система, репродуктивната система, нервната система, ендокринната система както и силно канцерогенните им химични ефекти за лабораторни животни и за човека; 3. Майчиното мляко като биоиндикатор на УОЗ; 4. Изследвания на устойчиви органични замърсители в майчино мляко в Европейските страни, Азия и Балканите, като и данни за изследване на УОЗ в майчино мляко в България; 5. Аналитични методи за определяне на устойчиви органични замърсители в майчино мляко, където детайлно са разгледани различни аналитични методи за количествено определяне на УОЗ в храни, в това число и майчино мляко. Изведените данни от докторанта за изследванията на органичните замърсители в кърма, получени при реализиране на единственото международно изследване, координирано от СЗО през 2001 – 2002 г. в България, показват необходимост от провеждане на биомониторинг у нас на определени УОЗ, като полихлорирани бифенили и хлорирани органични пестициди, което би осигурило нов задълбочен поглед върху проучванията в България за експозицията на част от населението и натрупването на систематични научни данни за нивата на УОЗ.

Проличава аналитичната мисъл на докторанта и способността ѝ да интерпретира и обобщава наличната информация, както и да извлича и прилага адекватно, научно издържано, коректно и иновативно постиженията на други автори в своята работа.

Методика на изследването. Втора глава на дисертационния труд (в обем от 18 стр.) е посветена на методологията на изследването. Избрани са подходящи съвременни методи, които позволяват постигане на поставените задачи и получаване на адекватните изследвания и резултати, представени в дисертационния труд. Разработена е концепция и дизайн за изследването като подробно и прецизно са описани всички етапи на аналитичната процедура, както и валидирането на метода, контрола на качеството на анализа и статистическата обработка на резултатите. Подробно е представена организацията на изследването. Експериментът изцяло е съобразен с изискванията на Комисията по етика на научните изследвания в Медицински университет – Варна и се основава на протокол, разработен от СЗО/UNEP, включен в Глобалния план за мониторинг на УОЗ (UNEP, 2017). Протоколът предоставя указания относно броя на пробите, подбора на донори, организацията, събирането и съхранението на проби, както и анализа на майчиното мляко за устойчиви органични замърсители. Избрани са два райони от Североизточна България за провеждане на проучването – град Варна и област Варна и град Добрич и област Добрич. Методиката на изследването на УОЗ в майчино мляко включва: неинвазивно, доброволно дарителство на кърма от майки-кърмачки, отговарящи на критериите за включване; анкетно проучване; събиране на проби,

пробоподготовка на пробите кърма и инструментален анализ на остатъчни количества УОЗ.

Основният аналитичен метод – газхроматографски-масспектрален анализ (GC-MS), е мощен инструмент за анализ на устойчиви органични замърсители като полихлорирани бифенили (ПХБ) в майчиното мляко, който предоставя висока точност и надеждност, което го прави незаменим в изследванията за оценка на експозицията на ПХБ. Въпреки че анализът на ПХБ и други УОЗ в различни проби от околната среда е предизвикателен за лабораториите за изпитване, изборът на напреднали аналитични техники, коректно обосновани от докторанта, както и научно-изследователският подход при модификациите на аналитичната процедура, правят анализа по-лесен и прецизен.

Аналитичната процедура включва:

- Предварителна подготовка на пробите - темпериране, хомогенизиране и претегляне;
- Екстракция на липиди и определяне на липидното съдържание;
- Пречистване на липидни екстракти;
- Качествено идентифициране и количествено определяне чрез газово-хроматографски метод с мас-детекция;
- Статистически анализ на данните от изследванията.

По време на подготовката на пробите са спазени всички изисквания за предотвратяване на тяхното замърсяване. Чрез вариране във вида и обема на екстрагентите, както и съотношенията на смесване между тях, експериментално са приложени четири екстракционни процедури, за да се определят оптималните условия за пълно извличане на млечните липиди. Липофилните устойчиви замърсители от пробите кърма се извличат чрез трикратна течност-течна екстракция на липидите с помощта на смес от разтворители хексан и ацетон в променливо съотношение. Съдържанието на липиди се определя чрез гравиметричен метод. За пречистване на липидните екстракти е приложен хроматографски метод - многослойна адсорбционна колонна хроматография, който позволява едновременно изолиране на ПХБ и ХОП. Този метод е разработен в катедра „Химия“ на Медицински университет – Варна, с активното участие на докторантката, и е приложен за пречистване на липидни екстракти от различни проби биота. Представена е подробна схема на аналитичния процес до газ-хроматографския анализ. За качествено идентифициране и количествено определяне на резултатите е използван софтуерът Finnigan Xcalibur. Валидирането на аналитичния метод е извършено чрез определяне на основните аналитични параметри, съгласно изискванията на БДС EN ISO/IEC 17025/AC:2006. Аналитичният добив е определен чрез метода на стандартната добавка, като са приготвени шест паралелни проби от ултрачиста вода Milli-Q с добавка на стандартни разтвори на изследваните УОЗ. Аналитичният добив на изследваните конгенери ПХБ е в диапазона от 83.0% до 98.4%. За ХОП – в границите от 80.5% до 99.5%. За осигуряване качеството на приложената аналитична процедура са използвани: метод на вътрешния стандарт, метод на стандартната добавка, анализиране на паралелни проби, анализиране на празна проба и сертифициран референтен материал. Статистическият анализ на данните е направен чрез статистически софтуер SPSS V19.0 за Windows (SPSS Inc., Чикаго, Илинойс, САЩ).

Изследователският инструментариум е описан ясно и коректно. На базата на отличните познания на докторантката и нейния научен ръководител в областта на аналитичната и органичната химия, е разработен и приложен нов метод за пречистване на липидни екстракти. Този метод позволява едновременно изолиране на ПХБ и ХОП чрез многослойна адсорбция, за минимизиране на времето на процедурата и оптимално извличане на липидите. **Препоръка:** Изразът “многослойна адсорбционна екстракция” за едновременно изолиране на ПХБ и ХОП (стр. 53 в дисертацията), вероятно се използва

за обозначаване на хроматографски процес (колонна хроматография), който включва едновременно изолиране на различни замърсители, използвайки различни слоеве или материали за адсорбция, за да се изолират различни компоненти от пробата, т.е. пречистване на екстрактите през една адсорбционна хроматографска колонка. Изразът не предоставя ясно определение за специфичния метод или процес, който може да бъде тълкуван по различни начини. За яснота и точност е важно да се използва ясно дефиниран термин, който да описва точния метод за едновременното изолиране на ПХБ и ХОП.

В това проучване са анализирани 15 броя ПХБ и 14 броя ХОП, всички включени в приложение А и приложение Б на Стокхолмската Конвенция. Известно е, както и докторантката е посочила в литературния обзор, че шест индикаторни ПХБ (IUPAC № 28, 52, 101, 138, 153 и 180) са избрани от Европейската агенция за безопасност на храните (EFSA) като основни конгенери, които присъстват в различни хранителни матрици във високи концентрации. Нискохлорирани конгенери, като РСВ 28, 52 и 101, могат да се метаболизират по-бързо от човешкото тяло в сравнение с високохлорирани ПХБ поради техния период на полуразпад от почти 5 години. Високохлорирани конгенери на ПХБ, съдържащи повече от пет атома хлор (РСВ 138, 153, 170, 180), имат тенденция да се натрупват в мазнинната тъкан, човешкия серум и кърмата и могат да устойчиво оцелеят за 10–47 години, като времето на полуразпад варира. Дванадесет от ПХБ, посочени на стр. 11 в дисертацията, са диоксиноподобни ПХБ (dl-PCB) и могат да предизвикат комплекс от токсични и биохимични ефекти при риби, птици и бозайници, подобно на най-токсичния устойчив замърсител-2,3,7,8-тетрахлородибензо-*p*-диоксин (РСВ 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169 189). От тях в дисертационния труд **не са изследвани** диоксиноподобни РСВ 81, 114, 123, 157, 167, 189 - но пък са добавени РСВ 31, 128, 170, чиито формули не са представени никъде в дисертацията.

Въпрос: На какви критерии се базира изборът Ви на 14 ПХБ за количествено оценяване на съдържанието им в майчино мляко?

В **трета глава - Резултати и дискусия** (в обем от 60 стр.) са представени резултатите от изследването и умело са дискутирани. Дисертантът Теменуга Трифонова е представила точно и е направила критично обсъждане на получените резултати от събраните общо 77 индивидуални проби от кърма от 72 кърмачки от Североизточна България, 47 от които са от област Варна и 25 са от област Добрич. Описани са влиянията на демографските и биомедицински характеристики, хранителни навици на участниците, възраст, телесна маса, поредност на раждането, хранителни навици и тютюнопушене върху липидното съдържание в индивидуалните проби кърма и са направени изводи. Изследвана е връзката между индекса на телесна маса и съдържанието на липиди в пробите кърма, като резултатите предполагат положителна корелация. Резултатите за определеното съдържание на полихлорирани бифенили и ХОП в майчино мляко са представени и дискутирани в два основни раздела. В първия раздел данните за съдържанието на полихлорирани бифенили в майчино мляко в индивидуални проби са обобщени по райони на уседналост, по възраст и индекса на телесна маса на майките-донори, според поредността на раждане. Направен е профил на разпределение на ПХБ конгенерите в пробите майчино мляко, който показва преобладаващо присъствие на три от индикаторните конгенера – РСВ 153, РСВ 138, РСВ 180 и моно-ортозаместен конгенер РСВ 118 от групата на диоксиноподобните ПХБ. Конгенерът РСВ 153 е най-разпространеният индикаторен конгенер в храните и може да се разглежда като маркер за обща експозиция на бифенили. Пет от изследваните ПХВ конгенера (77, 126, 128, 156, 169) не са установени в анализирани проби кърма. Установено е, че значително по-ниски от нивата на индикаторните ПХБ са сумарните концентрации на анализирани

диоксиноподобни ПХБ (дп-ПХБ, dl-PCBs). Получените стойности са сравними с данните за съдържанието на диоксиноподобните ПХБ в проби кърма от Германия, публикувани 2022 г. но малко по-високи от резултатите в Испания. Направен е подробен анализ на влияние на възрастта на майките, влияние на поредността на раждане върху, влияние на индекса на телесна маса на майките, влиянието на хранителните навици и влияние на липидното съдържание в кърмата върху нивата на ПХБ както и са дискутирани регионалните различия в нивата им в проби майчино мляко. Във втория раздел са представени изследванията на концентрациите на 14 хлорирани органични пестициди (ХОП) в проби майчино мляко, като DDT и метаболити, хексахлороциклохексан (HCH), циклоалкени, както и динамика в нивата им в периода на кърмене. Изследванията адекватно отчитат влиянието на хранителните навици, тютюнопушенето, индекса на телесна маса, възрастта на майките и поредността на раждане. Направените изводи от тези резултати, както и направените обобщения за оценка на експозицията и потенциалния риск за здравето показват, че основната цел и поставените задачи са изпълнени. Подробен и аналитичен преглед на резултатите в трета глава, както и тяхната коректна интерпретация, доказват, че Теменуга Трифонова притежава уменията да извлича и анализира обширна и съдържателна информация. Химическите умения на докторантката са критично важни за провеждането на надеждни и валидни изследвания на УОЗ в майчино мляко и за правилната интерпретация на получените резултати. Нейните твърдения, изводи и обобщения са аргументирани надеждно и основани на реално получени количествени данни, което придава тежест и убедителност. Стилът на изложение е ясен, точен и научен, като показва добро владение на понятийния апарат в разглежданата научна област.

Въпрос: Защо преценихте, че не е необходимо да коментирате в главата “Резултати и Дискусия” модифицирания от вас аналитичен метод за пробоподготовка, анализ на съединенията и валидирането на метода, където да изтъкнете собствения си принос в подобренията и постигнатите оптимизации. Получените резултати, биха доказали че методът е опростен, по-бърз и се характеризира с отлични аналитични параметри – ниски граници на откриване, добра възпроизводимост и аналитичен добив.

V. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Докторантката е определила 6 приносни момента в своята дисертация, които са представени и в автореферата. Изследванията за определяне на устойчиви органични замърсители (УОЗ) в майчино мляко имат както научен, така и приложен характер. Може да се заключи, че изследванията в областта на УОЗ в майчино мляко имат интегрален характер, защото обхващат широк спектър от дейности, обединяващи основната научна работа с практически приложения, с цел подобряване на общественото здраве и екологичната безопасност.

Приноси с научен характер: *Фундаментални* - направените изследвания допринасят за разширяване на знанията за поведението на УОС в биологичните системи и тяхното влияние върху човешкото здраве. *Методологични* - разработката има принос към усъвършенстването на аналитични методи за откриване и количествено определяне на УОС в сложни матрици като майчино мляко, които могат да бъдат приложени при анализ на други биологични проби. *Екологични* - поради техният принос към постигане на по-добро разбиране за натрупването и трансфера на УОЗ в околната среда и в хранителната верига.

Приносите с приложен характер са в областта на: *Здравните оценки:* определяне на нивата на експозиция на УОС при кърмачета и оценка на потенциалния риск за здравето им. *Регулаторни мерки:* информирание на здравни и екологични политики и нормативни

актове, свързани с контрола и управлението на УОС. *Обществено здраве*: разработване на препоръки и интервенции за намаляване на експозицията на УОС сред уязвимите групи от населението в България, като кърмачета и бременни жени.

Оригиначните данни и открития в тази дисертация са свързани с:

1. Събиране на уникални данни и установяване на зависимости:

- За първи път в България е проведено систематизирано изследване на индивидуални проби майчино мляко за остатъчни количества устойчиви органични замърсители от групите на полихлорирани бифенили и хлорирани органични пестициди в двата изследвани региона на България, което предоставя нови данни за разпространението на УОЗ в майчино мляко в страната за периода 2022-2024 г.;
- За първи път е направена оценка на реалната експозиция на майките и потенциалния риск за здравето по отношение на устойчиви органични замърсители на базата на нивата им в майчино мляко в двата изследвани региона на България - Варна и Добрич;
- За първи път в България е изследвана зависимост между нивата на УОЗ в майчино мляко и индивидуалните демографски характеристики и хранителни навици на майките – донори.

2. Принос към научната общност: *Интердисциплинарният подход* и комбинираните знания от химията, токсикологията, епидемиологията и екологията са в полза за цялостно разбиране и интерпретиране на проблема.

3. Практическо приложение: Направеното изследване би оказало значително влияние върху здравните политики. Резултатите от тези изследвания могат да доведат до промени в регулаторните стандарти и препоръки за общественото здраве. В областта на образованието и информираността изследването би помогнало за повишаване на осведомеността сред здравните специалисти и широката общественост относно рисковете от УОС.

VI. Преценка на публикациите по дисертационния труд и участия в научни форуми

Приложени са три статии по темата на дисертационния труд, публикувани в периода 2022-2024 година, на две от които Теменуга Трифонова е водещ автор. Две от публикациите са в списания с импакт фактор, с общ импакт фактор 6 за 2023 година. Една публикация е в Bulgarian Chemical Communications, което не е индексирано и реферирано в Scopus/WoS, без импакт фактор от 2017 г.

Journals	SJR, 2023	WoS, 2023
	Quartiles/ Impact Rank	Quartiles/ Impact Factor
<i>Journal of IMAB - Annual Proceeding</i> (Scientific Papers), ISSN 1312773X	Q4 (SJR 2022 = 0.2)	- (IF 2023 -)
<i>International Journal of Hygiene and Environmental Health</i> , ISSN 14384639, 1618131X	Q1 (SJR 2022 = 1.470)	Q1 (IF 2022 = 6)
<i>Bulgarian Chemical Communications</i>	- (SJR 2022 = 0.169)	- (IF 2023 -)

Показател	Съдържание	Формули	Минимален сбор точки за съответната научна степен или академична длъжност	
			ОНС "Доктор"	Теменуга Трифонова
A 1	Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"	=50	50	50
Г 7	Научни публикации, публикувани в издания, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна и информация (Web of Science и Scopus), извън хабилитационния труд**	25 за публ. в Q1 20 за публ. в Q2 15 за публ. в Q3 12 за публ. в Q4 10 за публ. в издание със SJR без IF	30	1 x 25 = 25 1 x 12 = 12 1 x 10 = 10
	Общ брой точки		80	97

От представената справка и аблици се вижда, че общият брой точки от квартали на докторанта е 47 при изискуем минимум 30 точки, а общият сбор от показателите е 97, при изискуеми общо 80 точки. Броят на научните трудове покрива необходимите количествени и качествени критерии. Научните резултати са представени на 7 научни форума в страната и чужбина, но не са подкрепени със сертификати за участие и абстракти.

VII. Автореферат

Авторефератът е в обем от 69 страници. В него е отразено коректно и прецизно съдържанието на дисертационния труд и е включен основният графичен материал. Той е достатъчен по обем и богат онагледен с фигури и таблици. Формулираните приноси и публикации по темата съответстват на тези, които са изброени в дисертацията. Изготвен е съгласно изискванията на ЗРАСРБ и правилника за неговото прилагане.

VIII. Изследванията по дисертацията са лично дело на докторанта

Приемам, че всички изследвания, тяхното обобщение и анализиране, са лично дело на докторантката и няма данни за плагиатство. Комбинацията от познания на докторанта за аналитичните техники, статистическите методи и познания за регулациите и етиката на научните изследвания е гарант, че изследването е проведено коректно и съобразно най-високите научни стандарти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представеният дисертационен труд на тема „Изследване на устойчиви органични замърсители в майчино мляко“, разработен от Теменуга Трифонова е задълбочено и комплексно проучване с актуална тематика и оригинални научно-приложни приноси, които отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане. Анализът на дисертацията показва, че Теменуга Трифонова притежава необходимите теоретични знания и професионални умения в областта на "Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества", демонстрирайки способността и квалификацията си за самостоятелно провеждане на научни изследвания. Научната продукция, представена от дисертанта, е в пълно съответствие с минималните национални изисквания за научната и изследователска дейност на кандидатите за придобиване на образователна и научна степен „доктор“.

Въз основа на гореизложеното, убедително давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено в дисертационния труд, автореферата, постигнатите резултати и изводи и предлагам на уважаваното научно жури да гласува с положителен вот за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ на Теменуга Петрова Трифонова в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки, и докторската програма "Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества".

29.05.2024 г.

Рецензент: проф. д-р Виолина Стоянова

Заличено на основание чл. 5,
§1, б. „В“ от Регламент (ЕС)
2016/679