

РЕФЕРАТ

ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ ЗВАЊА ЗА НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ ФИЗИЧКА ХЕМИЈА (1.04.00.05) И ФАРМАЦЕВТСКА ТЕХНОЛОГИЈА СО ИНДУСТРИСКА ТЕХНОЛОГИЈА И МИКРО/НАНОТЕХНОЛОГИЈА (3.05.02.13) НА ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП

Со Одлука бр. 2002-282/15 од 1.12.2025 година донесена на 349. седница на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки, одржана на 1.12.2025 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на наставник во сите звања за наставно-научната област *физичка хемија 1.04.00.05 и фармацевтска технологија со индустриска фармација и микро/нанотехнологија 3.05.02.13* – еден извршител на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип во состав:

- д-р Бистра Ангеловска – редовен професор во пензија за наставно-научната област фармацевтска технологија и социјална фармација, Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип – претседател;
- д-р Елена Дракалска-Серсемова – редовен професор за наставно-научната област фармацевтска технологија со индустриска фармација и микро/нанотехнологија и социјална фармација, Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип – член;
- д-р Петре Макрески – редовен професор за наставно-научната област физичка хемија, Природно-математички факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје – член.

На Конкурсот објавен во дневните весници „Вечер“ и „Коха“ на 18.11.2025 година во предвидениот рок се пријави: **д-р Александар Цветковски, вонреден професор, доктор по хемиски науки од областа на физичка, пресметковна и структурна хемија.**

При внимателно разгледување на пријавата на кандидатот, утврдивме дека вонреден професор д-р Александар Цветковски, врз основа на распишаниот Конкурс, уредно, навремено и во целост ги има доставено сите документи:

- Пријава;
- Кратка биографија (еден примерок);
- Диплома за завршени додипломски студии на Фармацевтски факултет (оригинал и 1 копија, нотарски заверена);
- Диплома за завршени постдипломски магистерски студии/магистер по фармацевтски науки од област на фармацевтска технологија (оригинал, една копија, нотарски заверена) и Одлука за признавање на високообразовната квалификација стекната во странство (оригинал и една копија, нотарски заверена);
- Примерок од магистерски труд (оригинал печатен труд);
- Уверение за положени испити од додипломски студии на Фармацевтски факултет (оригинал, една копија, нотарски заверена);
- Потврда за еквиваленција на програмата за академски магистерски студии и со постигнат резултат, просечна оценка (оригинал и една копија, нотарски заверена);

- Диплома за одбранета докторска дисертација (оригинал и три копии, нотарски заверени);
- Решение за признавање на високообразовна квалификација стекната во странство (оригинал и една копија, нотарски заверена);
- Примерок од докторска дисертација (Оригинал печатена дисертација и CD-електронска верзија)
- Список на објавени научни и стручни трудови во период 2021-2025
- Примероци од објавени научни трудови (по една копија од секој, еднаесет вкупно);
- Сертификат за познавање на англиски јазик (оригинал);
- Важечко Уверение за државјанство (оригинал);
- Прилози (сертификати, потврди, одлуки и решенија) во врска со биографските податоци.

Врз основа на приложената документација од кандидатот, чест ни е на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки да му го поднесеме следниов

ИЗВЕШТАЈ

Биографски податоци

Д-р Александар Цветковски е роден на 13.5.1971 год. во Куманово. Дипломирал на Фармацевтскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје во 1995 г. и положил стручен испит, со што се стекнал со лиценца за практикување на фармацевтска дејност во здравствениот сектор. Во 2002 година, на Фармацевтскиот факултет, Универзитет во Белград (Србија), ги завршил постдипломски студии со просечен успех од 9,8. За време на магистерските студии реализирал едногодишен научноистражувачки престој на Одделот за фармацевтски науки при Универзитетот во Парма, како учесник во заеднички проект помеѓу универзитетите во Парма и во Белград. Во рамките на овој проект ја комплетираше и одбрал магистерската теза „Предформулациски истражувања на псевдополиморфизмот на карбамазепин и влијанието на бета-циклодекстрин врз фазните трансформации“, притоа стекнувајќи се со академска титула магистер по фармацевтски науки, специјализиран во областа на фармацевтска технологија. Академската кариера ја започнал во академската 2009/2010 година на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип како асистент по група предмети од студиската програма Фармација при Факултетот за медицински науки. Положил приемен испит за докторски студии на Одделот за фармацевтски и хемиски науки при Универзитетот во Ферара (Р. Италија), каде што во период од три (3) академски години, јануари 2012–декември 2014 г., ја реализирал научноистражувачката работа во Центарот за структурна дифрактометрија при истиот Универзитет и ја завршил академската програма за докторски студии. Докторската теза со наслов „Молекуларни кокристали од фармацевтски интерес“ ја одбрал на 14 април 2015 г. и се стекнал со академска титула – доктор на науки од областа на структурна, пресметковна и физичка хемија. За време на докторските студии бил награден стипендист на италијанската Влада во рамки на програмата за унапредување на научните истражувања во покраината Емилија-Ромања, која била поддржана од конзорциумот SPINNER и реализирана во рамките на заеднички проект помеѓу универзитетите во Ферара, Парма, Болоња и Модена.

Со Одлука број 2502-72/3, по објавен Реферат во Универзитетски билтен бр. 31 од 16.11.2009 г., кандидатот е избран во звањето асистент по група предмети од областа фармацевтска технологија.

Со Одлука број бр. 2502-167/38, по објавен Реферат во Универзитетски билтен бр. 92 од 15.11.2012 г., кандидатот е избран во звањето асистент за наставно-научната област фармацевтска технологија и социјална фармација на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Со Одлука бр.2002-117/10, од 16.6.2016 г., по објавен Реферат во Универзитетски билтен бр. 107 од 1.6.2016 г., д-р Цветковски е избран во звањето доцент за наставно-научната област физичка хемија на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Со Одлука бр.2002-70/3, од 12.3.2021 г., по објавен Реферат во Универзитетски билтен бр. 271 од 15.2.2021 г., е избран во звањето вонреден професор по физичка хемија (10701) и фармацевтска технологија (30616) на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, каде што работи и денес.

Со Одлука бр.0201-798/9, од 30.10.2024 г., и Одлука бр. 2002-232/7 од 30.9.2025 г. од Универзитетскиот сенат при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, вонреден професор д-р Александар Цветковски е назначен за визитинг-професор на Биотехничкиот факултет при Универзитетот „Св. Климент Охридски“ во Битола.

Кандидатот активно се служи со англиски, италијански и српски јазик, а има основно познавање од рускиот јазик.

Вонреден професор д-р Александар Цветковски има голем придонес во научноистражувачката дејност на Факултетот за медицински науки преку неговото активно учество во повеќе проекти. Имено, тој се јавува како автор и коавтор на 135 трудови презентирани и публикувани во домашни и меѓународни манифестации и списанија. (<http://eprints.ugd.edu.mk/view/creators/Cvetkovski=3AAleksandar=3A=3A.html>).

Тековно учествува во 2 (два) истражувачки проекта во рамките на Програма на ЕУ за соработка во интерес на јакнење на капацитетите за научноистражувачката работа (COST), а дополнително бил вклучен и во еден реализиран проект. Учествовал во меѓународна школа за обука од областа на кристалографија (1st European Crystallography School, University of Pavia, 2014) и во Школата за процесирање на фармацевтски цврсти системи со примена на механохемискиот концепт (Малта, 2020). Има реализирано студиски престој на Институтот за фармација при Универзитетот во Або, Финска, како стипендист на ЕУ-Коимбра програмата за поддршка на истражувачите (<http://www.coimbra-group.eu>), во проект за развој на 3D леарска технологија за развој на цврсти фармацевтски системи (Development of the Printable Drug Delivery Systems) во 2011 година.

Бил ментор на три дипломски труда од академската програма Фармација на Факултетот за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ (одлуки 2003-247/14 31.10.2018; 2003-90/1 од 9.4.2019; 2003-272/1 од 25.12.2019) и ментор на завршен испит од стручни студии лаборант (Одлука 2003-60/13, 27.2.2018).

Надворешен соработник е на Центарот за структурна дифракција, во состав на Институтот за хемиски и фармацевтски науки при Универзитетот во Ферара, Р.Италија.

Пред да ја започне својата академска кариера на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, раководел со развој на фармацевтски производи во фармацевтска индустрија и бил консултант за инвестиции во фармацевтски и биотехнолошки сектори.

Кандидатот д-р Александар Цветковски е вклучен во активностите на Факултетот за медицински науки и има Одлука и Решение за член на Универзитетската комисија.

Законски услови кои треба да ги исполнува кандидатот за избор во звање согласно со Законот за високото образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, наставно-стручни, научни, наставни и соработнички звања на Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип.

Општи услови за избор:

- Кандидатот д-р Александар Цветковски ги завршува додипломските студии по Фармација на Фармацевтскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и постдипломски студии т.е. магистерски студии по фармацевтски науки од областа на фармацевтската технологија, на Фармацевтскиот факултет при Универзитетот во Белград, со просечен успех 9,3.

- Кандидатот д-р Александар Цветковски ја одбрал докторската дисертација „Молекуларни кокристали од фармацевтски интерес“ и се стекнал со научен степен доктор на науки од областа на структурна, пресметковна и физичка хемија на Институтот за хемиски и фармацевтски науки при Универзитетот во Ферара (Р. Италија).

- Со Одлука бр.2002-70/3 од 12.3.2021 г. е избран во звањето вонреден професор по физичка хемија (10701) и фармацевтска технологија (30616) на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

- Кандидатот има објавено вкупно 11 научни трудови во референтна научна публикација во последните пет години, од кои девет во научни списанија со фактор на влијание и два во списанија со меѓународен уредувачки одбор.

Објавени научноистражувачки трудови од соодветните области во референтна научна публикација - научно списание со фактор на влијание во изборниот период. Трудовите се наведени хронолошки.

Бр.	Автори	Наслов на публикацијата	Списание	Фактор на влијание	Година на излегување на списанието
1	Paul Bastard <i>et al.</i>	Autoantibodies neutralizing type I IFNs are present in ~4% of uninfected individuals over 70 years old and account for ~20% of COVID-19 deaths.	<i>Sci. Immunol.</i> 6, eabl4340(2021)	IF 17.7 (JCR Q1)	2016
2	Takaki Asano <i>et al.</i> ,	X-linked recessive TLR7 deficiency in ~1% of men under 60 years old with life-threatening COVID-19.	<i>Sci. Immunol.</i> 6, eabl4348(2021)	IF 17.7 (JCR Q1)	2016

3	Smilkov, K., Gjorgieva Ackova, D., Cvetkovski, A. , Geskovski, N., Pejova, B., Boev, B., Makreski, P.	First characterization of functionalized nanoparticles - tandem of biosynthesized silver nanoparticles conjugated with piperine.	<i>Chem. Pap.</i> 76, 1019–1030 (2022)	IF 2.1 (JCR Q1)	1973
4	Matuozzo, D., Talouarn, E., Marchal, A. <i>et al.</i>	Rare predicted loss-of-function variants of type I IFN immunity genes are associated with life-threatening COVID-19.	<i>Genome Med.</i> 15, 22 (2023)	IF 13.8 (JCR Q1)	2009
5	Drakalska Sersemova E, Arev M, Apostolova P, Karpicarov D, Maksimova V, Miceva D, Cvetkovski A , Samardziska M.	Preparation and characterization of amphiphilic cream formulations with meloxicam.	<i>Pharmacia</i> 71, 1-7 (2024)	IF 1.1 (JCR Q4)	1954
6	Berto, S., Blasco, S., Castellino, L., Cvetkovski, A. , De Stefano, C., Gama, S., García-España, E., Hermann, P., Lando, G., Marafante, M., Meyer, M., Plass, W., Quinodoz, L., Milea, D.	A tutorial on potentiometric data processing: Analysis of software for optimization of protonation constants	<i>Anal. Chim. Acta</i> 1303, 342476 (2024)	IF 5.7 (JCR Q1)	1947
7	Cvetkovski, A. Makreski, P. and Pejov, Lj., Stojanovska Pecova, M. Bertolasi, V. Gilli, P. MacGullivray, L.	Polymorphism in S(+) Clopidogrel-picrate: Insights from X-ray diffraction, vibrational spectroscopy, thermal analysis, and quantum chemistry	<i>Crystals</i> , 14(1), 10 (2024)	IF 2.4 (JCR Q2)	2011
8	Cvetkovski, A. , Makreski, P., Pejov, Lj., Petrushevski, Gj., Stojanovska Pecova, M.	Mechanochemical synthesis and solid-state characterization of molecular salts of pyridoxine: vibrational spectroscopic and thermal consideration.	<i>Maced. J Chem. Chem. Eng.</i> 43(2), 239-255 (2024)	IF 0.8 (JCR Q4)	1974
9	Jelić, D., Vraneš, M., Zeljković, S. Veličković, S., Veljković, F., Cvetkovski, A. , Pejova, B., Papović, S.	Advancing food fortification with kinetics: Stabilizing vitamin D3 through calcium carbonate-based vehicles	<i>Food Chemistry</i> 487, 144811 (2025)	IF 9.8 (JCR Q1)	1976

Објавени научноистражувачки трудови во референтна научна публикација - меѓународни научни списанија без фактор на влијание:

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание	Година на излегување на списанието
1	Mitevka, A., Majnova G., Ivanovska G., Smilkov, K., Gjorgieva Ackova, D., Cvetkovski, A.	Influence of the nitrification stage of biological treatment to the levels of nitrogen compounds in wastewater treatment	<i>Macedonian pharmaceutical bulletin</i> , 68 (Sup. 1), pp. 325-326 (2022)	1964
2	Cvetkovski, A. Drakalska, E.	Influence of beta-cyclodextrin on the phase transition in carbamazepine polymorphs.	<i>Macedonian pharmaceutical bulletin</i> , 69 (Suppl 1), 189-190 (2023)	1964

- Кандидатот има приложено важечки сертификат за познавање на англиски јазик: потврда за познавање на најмалку еден странски јазик TOEFL.

Посебни услови за избор:

- Во последните пет години кандидатот учествувал во пет меѓународни проекти, и тоа:

- 2017-2023 *EU COST project CA18202 - Network for Equilibria and Chemical Thermodynamics Advanced Research*
- 2019-2023 *EU COST project CA18112 - Mechanochemistry for Sustainable Industry*
- 2023-2026 *EU COST project CA 21111, One Health drugs against parasitic vector borne diseases in Europe and beyond (OneHealthdrugs).*
- 2023-2026 *EU COST project, Bringing Experiment and Simulation Together in Crystal Structure Prediction – BEST-CSP*
- 2017-2021 *COST project CA16205 European Network on Understanding Gastrointestinal Absorption-related Processes-UNGAP*

До пишувањето на овој реферат, трудовите објавени во авторство на д-р Александар Цветковски се цитирани вкупно 363 пати, со h-index 7 и i10-index 3 (Google Scholar), 374 пати со h-index 6 (Scopus) и 85 пати со h-index 4 (Web of Science), што укажува на релевантноста на научните постигнувања и оспособеноста за извршување на научна дејност.

Во последните пет години, д-р Цветковски бил ментор на еден стручен специјалистички труд, а ментор е и на тројца кандидати во тек на изработка на докторска дисертација на програмата: Фармацевтски науки.

Кандидатот има објавено два рецензирани универзитетски учебници: *Физичка хемија за фармацевти* (2017 г.) и *Фармацевтска технологија 2* (2024 г.) во издание на Универзитет „Гоце Делчев“.

Наставно-образовна и научноистражувачка дејност

Д-р Александар Цветковски во 2009 г. е избран за асистент на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип и учествува во практичната настава на предметите Физичка хемија, Биоорганска хемија, Аналитичка хемија, Фармацевтска технологија и Биофизика (Фармација), Аналитичка хемија и Хемија. Истовремено бележи присуство на конгреси и конференции и публикации со меѓународен уредувачки одбор. По изборот во доцент во 2016 г. е вклучен во теоретската и практичната настава на предметите Физичка хемија и Фармацевтска технологија на студиската програма Фармација, а на истата студиска програма е предметен наставник и на предметите Индустриска фармација и Медицински помагала, како и на предметот Аналитичка хемија и Хемија за лаборанти за студиската програма Медицински лаборанти. По изборот во вонреден професор во 2021 г., д-р Цветковски извршува наставно-образовна дејност на предметите Физичка хемија, Фармацевтска технологија, Индустриска фармација и Медицински помагала (Фармација). Во учебната 2024-2025 г. е ангажиран како визитинг професор на Биотехничкиот факултет, Универзитет „Св. Климент Охридски“ - Битола, на студиската програма Храна и диететика, на задолжителниот предмет Извори на храна и прехранбени преработки.

Д-р Александар Цветковски е вклучен во наставата на втор циклус стручни студии на академската специјализација по Фитотерапија и суплементација, на предметите Развој на суровини од хербални, анимални и минерални суровини и формулации за хербален лек и производи за диететика и суплементација на исхраната, како и на стручните специјалистички студии за санитарно-хемиска лабораторија, на предметите Инструментални анализи – одбрани поглавја и методи и Комунална хигиена. На специјалистичките стручни студии за неврорехабилитација го предава изборниот предмет Невротрансмитери.

Кандидатот е акредитиран ментор и учествува во наставата и на трет циклус студии на предметите Развој на формулации за фармацевтски дозирани форми, козметички, диететски производи и функционална храна, Технолошки операции во биофармацевтската индустрија, Нанобиотехнологија и Индустриска биотехнологија.

Во периодот по изборот во вонреден професор, д-р Александар Цветковски има објавено девет трудови во научни списанија со фактор на влијание, кои хронолошки се наведени и накратко елаборирани во продолжение:

1.1. Bastard, P., Casanova, J.-L., Cvetkovski, A. et al. (2021) Autoantibodies neutralizing type I IFNs are present in ~4% of uninfected individuals over 70 years old and account for ~20% of COVID-19 deaths. *Sci. Immunol.* **6**, eabl4340. DOI: [10.1126/sciimmunol.abl4340](https://doi.org/10.1126/sciimmunol.abl4340), <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/35992> (JCR Q1, IF 17.7)

Интерфероните од тип I се моќни антивирусни цитокини индуцирани веднаш по изложеноста на човечкиот респираторен систем на вирусот SARS-CoV-2. Генетските или стекнатите дефекти во сигнализацијата на интерферонот од тип I можат да ја зголемат ранливоста на домаќинот кон развој на тешка болест COVID-19. Инциденцата на неутрализирачки автоантитела на интерферон од тип I се зголемувала со возраста во контролната кохорта, нагло зголемувајќи се по 70-годишна возраст. Овие наоди укажуваат дека автоантителата насочени кон IFN од тип I претставуваат невообичаен вид на стекната имунодефициенција што придонесува за околу 20% од сите смртни случаи од COVID-19.

1.2. Asano, T., Boisson, B., Cvetkovski, A., et al. (2021) X-linked recessive TLR7 deficiency in ~1% of men under 60 years old with life-threatening COVID-19. *Sci. Immunol.* **6**, eabl4348. DOI: [10.1126/sciimmunol.abl4348](https://doi.org/10.1126/sciimmunol.abl4348), <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/35990> (JCR Q1, IF 17.7)

Поставената хипотеза се однесува на проценка дали несинонимните варијанти во гените на X хромозомот се фактор на ризик за развој на пневмонија со COVID-19 кај анализирани 1202 машки пациенти со COVID-19. Варијантите на Toll-like рецепторот 7 (TLR7) што резултираат со недостаток на TLR7 се појавиле кај 16 неповрзани мажи, од кои повеќето биле под 60 години. Плазмацитоидните дендритични клетки (pDCs), примарни производители на интерферон тип I (IFN-I), од пациенти со недостаток на TLR7 не реагирале на стимулација со TLR7 и покажале нарушено производство на IFN-I како одговор на SARS-CoV-2. Овие резултати го идентификуваат X-поврзаниот рецесивен дефицит на TLR7 како генетски фактор на ризик за пневмонија со COVID-19 кај мажите и покажуваат клучна улога за интактниот pDC IFN-I во заштитниот имунитет против SARS-CoV-2.

1.3. Smilkov, K., Gjorgieva Ackova, D., **Cvetkovski, A.**, Geskovski, N., Pejova, B., Boev, B., Makreski, P. (2022) First characterization of functionalized nanoparticles - tandem of biosynthesized silver nanoparticles conjugated with piperine. *Chem. Pap.* 76, 1019–1030. <https://doi.org/10.1007/s11696-021-01911-5>, <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/28608> (JCR Q1, IF 2.1).

Оригиналноста на овој научен труд се огледа во примена на метод на синтеза на наночестички од сребро преку биоредукција со екстракт од црн пипер, нивна дополнителна конјугација со пиперин, со последователна карактеризација со примена на повеќе техники. За карактеризација, применети се следните техники: UV-Vis спектроскопија, микроскопски техники (SEM, EDX, AFM) и Raman- спектроскопија. Скенирачката електронска микроскопија и микроскопија со атомска сила укажуваат на добиени сферични наночестички, додека хидродинамичниот дијаметар од $116,6 \pm 8,9$ nm и $142,1 \pm 10,7$ nm за честичките од сребро без и со пиперин, како и измерениот негативен зета-потенцијал за сребрените наночестички и неговото зголемување кај честичките со пиперин укажуваат на постоење на интеракција (конјугација) на пиперинот со површината на наночестичките од сребро. Раманската спектроскопија покажува карактеристични ленти кои укажуваат на редукција на среброт до елементарно и претставуваат своевиден отпечаток од прст. Ова истражување кое вклучува биосинтеза на наночестички од сребро и нивна конјугација со пиперин е прво од ваков тип и отвора можности за разгледување на вака добиените наночестички како систем за доставување на терапевтици.

1.4. **Matuozzo, D., Casanova, J.-L., Cobart, A., Cvetkovski, A., et al.** (2023) Rare predicted loss-of-function variants of type I IFN immunity genes are associated with life-threatening COVID-19. *Genome Med.* 15, 22. <https://doi.org/10.1186/s13073-023-01173-8>, <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/35993> (JCR Q1, IF 13.8)

Нарушената активност на IFN тип I, поради вродени грешки на имунитетот на интерферон тип I (IFN) зависен од TLR3 и TLR7 или на автоантитела против IFN тип I, претставува 15-20% од случаите на COVID-19 што е животозагрозувачки кај невакцинирани пациенти. Меѓу 928 пациенти тестирани за автоантитела против IFN тип I, една четвртина (234) се потврдени како позитивни и се исклучени. Според рецесивен модел (OR = 19,65 [95%CI 2,1–2635,4], $P = 3,4 \times 10^{-3}$), најзначајниот ген со варијанти со ризик беше TLR7, со OR од 27,68 (95% CI 1,5–528,7, $P = 1,1 \times 10^{-4}$) за биохемиски варијанти со губење на функцијата (bLOF). Ретките варијанти на TLR3- и TLR7-зависните гени за имунитет од тип I IFN можат да бидат основа за опасниот по живот COVID-19, особено со рецесивно наследување, кај пациенти под 60 години.

1.5. Drakalska Sersemova E., Arev M., Apostolova P., Karpicarov D., Maksimova V., Miceva D., Cvetkovski A., Samardziska M. (2024) Preparation and characterization of amphiphilic cream formulations with meloxicam. *Pharmacia* 71: 1-7. <https://doi.org/10.3897/pharmacia.71.e139355>, <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/35071> (JCR Q4, IF 1.1)

Оригиналноста на овој научен труд се однесува на развој на формулација и амфифилен крем со мелоксикам индициран за третман на болка, пред сè поради фактот што досега не постои комерцијално достапен препарат. Целта на трудот е детерминирање на капацитетот на амфифилната подлога изработена од glycerol monostearate, cetyl alcohol, Tagat® S2, Myritol® 318, propylene glycol и white petrolatum за инкорпорирање на мелоксикам, претходно растворен

во пропиленгликол. Со цел да се зголеми растворливоста на мелоксикам, применет е ментолот како рубефаџиенс, во растворот на активната супстанца со пропилен гликол. Карактеризација се однесува на три серии со различна концентрација на ментол во контекст на следење на содржина, рН, размазливост, вискозитет, стабилност, микробиолошки квалитет и профил на ослободување на активна супстанца. Добиените резултати укажуваат на стабилна, добро размазлива формулација, соодветна за топикална примена. Трудот има научна и апликативна вредност.

1.6. Berto, S., Blasco, S., Castellino, L., **Cvetkovski, A.**, De Stefano, C., Gama, S., García-España, E., Hermann, P., Lando, G., Marafante, M., Meyer, M., Plass, W., Quinodoz, L., Milea, D. (2024) A tutorial on potentiometric data processing: Analysis of software for optimization of protonation constants. *Anal. Chim. Acta* 1303, 342476. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2024.342476>, <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/34711> (JCR Q1 IF 5.7)

Овој научен труд е оригинален од аспект што во него за прв пат, од спроведената споредбена анализа за примена на расположливите софтвери, дизајнирани за обработка на потенциометриските константи од потенциометриските титрации, на тестиран модел, хексапротонирачка киселина, се согледани нивните придобивките и слабостите во контекст како системските грешки предизвикани од природата и големината на генерираните експериментални податоци, факторите што влијаат на прецизност на методите, параметрите поврзани со калибрација, опсегот на концентрациите во текот на титрацијата, како и промената на јонската сила во текот на спроведување на потенциометриската титрација влијаат врз можните промени на вредностите за потенциометриските константи. Со цел да се надминат ограничувачките капацитети на расположливите софтвери за пресметка потенциометриските константи, авторите на овој труд даваат конкретни водичи што се однесуваат на пристапот на генерирање и обработка на податоците при мерење на потенциометрски константи или нивна пресметка во мерни подрачја во кои не може експериментално да се обезбедат услови за мерење. Овој труд има научен придонес за понатамошно развивање математички методи за развој на нови алгоритми за обработка на многубројни кластери податоци генерирани од хемиски аналитички методи во различен опсег ан мерни концентрации. Истовремено е значаен од апликативен интерес, за согледување на условите во кои се воспоставува рамнотежната состојба која се опишува со потенциометриска константа, за соодветно хемиско соединение кое се однесува како електролит.

1.7. Cvetkovski, A. Makreski, P., Pejov, Lj., Stojanovska Pecova, M., Bertolasi, V., Gilli, P., MacGullivray, L. (2024) Polymorphism in S(+)-Clopidogrel-picric acid: Insights from X-ray diffraction, vibrational spectroscopy, thermal analysis, and quantum chemistry. *Crystals*, 14(1), 10. <https://doi.org/10.3390/cryst14010010> , <https://eprints.ugd.edu.mk/33135/> (JCR Q2 IF 2.4)

Во овој научен труд е прикажана метода за синтеза на единечен мултикомпонентни кристали на познатиот и најпродаваниот лек во терапија на антиагрегација на тромбоцити, клопидогрел во облик на негова пикратна сол и детерминирање на кристалната структура на истиот форма со помош на метода на рендгенска дифракција со х-бранови од примерок на единечен кристал. Оригиналноста дополнително е потврдена со детерминирање на две полиморфни форми од истата сол на клопидогрел пикрат. Двете

оригинални структури на полиморфните форми се депонирани и објавени во кристалографската база на податоци на Кембриџ. Дополнително се прикажани методи за оптимизација за добивање на двете полиморфни форми во поголеми количини со механохемиско процесирање на прашоци на појдовните компоненти, метода која е во предност во однос на класичните органска синтети, од аспект на заштита на животна средина (зелена технологија) поради отсуство од користење на органски растворувачи. Карактеризација во цврстата состојба на двете полиморфни форми се однесува на нивна јасна разлика во начинот на подреденост на копридогрел, во облик на катјон, и пикратниот анјон во две различни кристални решетки, што се огледа и во разлики во нивните вибрациони спектри, термодинамичките профили во текот на циклус на нивното контролирано загревање, како и разликите во сигналите на дифракција од x-зрачење на примероци од прашок. Овие разлики во структури се потврдени со квантномеханичка пресметка на енергија на кристалните решетки на основа на кои се проценува и стабилноста на полиморфните структури. Овој труд има научна и апликативна вредност од аспект што досега помалку од десет структури на лекот клопидогрел се присутни исклучиво како соли во кристалографската база на податоци и патентите, истиот лек како депротонирана база, не постои во цврста, кристална состојба, туку е присутен ако масловидна неутрална база, што нуди можности за дизајн на мултикомпонентни кристали со соодветен избор на потенцијални лиганди кои меѓусебно можат да кокристализираат согласно со компатибилноста на нивните молекулски структури за воспоставување на нековалентните интеракции, првенствено водородните врски.

1.8. Cvetkovski, A., Makreski, P., Pejov, Lj., Petrushevski, Gj., Stojanovska Pecova, M. (2024) Mechanochemical synthesis and solid-state characterization of molecular salts of pyridoxine: vibrational spectroscopic and thermal consideration. *Maced. J. Chem Chem. Eng.* 43(2), 239-255. doi.org/10.20450/mjccce.2024.2989, <https://eprints.ugd.edu.mk/35709/> (JCR Q4, IF 0.8)

Оригиналноста на овој научен труд се однесува на оптимизација на механохемиска метода за синтеза на молекулски соли на пиридоксин (витамин Б6) со органски киселини од групата на хидроксибензоева киселина, со силна антиоксидативна активност. Овој пристап на процесирање на смеса на прашоци е еколошки поповолна во однос на класичните органски синтети, од аспект на избегнување на користење на органски растворувачи, со што истиот се вбројува во групата на зелени технологии. Дополнително оригиналноста на овој труд се огледа во замена на хлоридната форма на комерцијално достапната сол пиридоксин хидрохлорид со синтеза на две нови форми на молекулски соли, пиридоксин сирингат и пиридоксин ферулат монохидрат во состав на кои анјоните на сирингинската и ферулинската киселини се поврзани со пиридоксонииум катион, а за кои останува предизвикот истите да бидат тестирани за нивното можно синергистичко дејство за примена во различни терапевтски цели. Дополнително споредбата на експерименталните и пресметковните вибрациони спектри со термичките профили го потврдува идентитетот и стабилноста на двете молекулски соли на пиридоксинот со киселини од групата на силни антиоксиданти.

1.9. Jelić, D., Vraneš, M., Zeljković, S. Veličković, S., Veljković, F., Cvetkovski, A., Pejova, B., Papović, S. (2025) Advancing food fortification with kinetics: Stabilizing

vitamin D3 through calcium carbonate-based vehicles, *Food Chem.* 487, 144811. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2025.144811>, <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/35987> (JCR Q1, IF 9.8)

Оригиналноста на овој труд се темели на иновативен пристап за развој на формулации од типот на преципитирани цврсти фази на честички со големина од нано мерен опсег, а со состав и површини поволни за адсорпција на течна фаза на витамин Д со што истите се поволни за контролирана кинетика за ослободување на витаминот нанесен на овие носачи во количина која е погодна за профилакса те. надополнување на дневните потреби на овој витамин преку додавање на овие цврсти носачи во облик на прашок во прехранбени производи со цел збогатување на нивното збогатување со овој витамин. Примена на спектроскопските, термичките методи за карактеризација на интеракциите на витаминот Д со компонентите на наночестичките, како и дополнителните техники за визуализација ја потврдуваат морфологијата на површините на честичките и распоредот на компонентите во новиот состав кои учествуваат во интеракции со витаминот, од кои последователно зависи и кинетиката на ослободување на витаминот Д, што е потврдено со експерименталните податоци од кинетичките студии.

Во продолжение се дадени и објаснети два труда објавени во меѓународни научни списанија без фактор на влијание.

2.1. Mitevska, A., Majnova G., Ivanovska G., Smilkov, K., Gjorgieva Ackova, D., Cvetkovski, A. (2022) Influence of the nitrification stage of biological treatment to the levels of nitrogen compounds in wastewater treatment. *Macedonian pharmaceutical bulletin*, 68(Suppl1), pp. 325-326. <https://doi.org/10.33320/maced.pharm.bull.2022.68.03.156> <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/30823>

Оваа научна комуникација се однесува на резултатите од истражување за ефективност на биолошкиот третман во справувањето со концентрациите на азотните соединенија во отпадните води, нагласувајќи го нивното влијание врз квалитетот на третираната вода, а посредно и врз јавното здравје. Истражувањето покажува дека иако биолошкиот третман е ефективен, сепак квалитетот на ефлуентните води се намалува поради присутните контаминенти кои ја зголемуваат содржината на азотни соединенија. Поради тоа, овој труд ја нагласува важноста од континуирано следење на квалитетот на водата која се користи за преработка и потребата од повеќестрано делување за ефикасно справување со еколошките, но и здравствените предизвици.

2.2. Cvetkovski, A., Drakalska, E. (2023) Influence of beta-cyclodextrin on the phase transition in carbamazepine polymorphs. *Macedonian pharmaceutical bulletin*, 69(Suppl1), pp. 189-190. <https://doi.org/10.33320/maced.pharm.bull.2023.69.03.093>, <https://eprints.ugd.edu.mk/32259/>

Во овој труд е обработен методот на инкорпорирање на комерцијално достапен карбамазепин во циклодекстрини. Докажано е дека формираните инклузиони комплекси значително ја подобруваат растворливоста на карбамазепинот и ја зголемуваат биорасположливоста на оваа активна супстанца, споредено со слободната форма. Трудот има научна и апликативна вредност.

Во продолжение е дадена листа на презентирани трудови на научни конференции.

3.1. Cvetkovski, A. (2021) *Development of Vaccines: The role of designing formulation for delivering agents for immunization*. In: Вакцините - глобален предизвик за побезбедно здравје, online работилница во организација на Студентски организирана медицинска асоцијација (СОМА), Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, 12 мај 2021 г. <https://eprints.ugd.edu.mk/28401/> **предавање-усна презентација**

3.2. Cvetkovski, A., Drakalska, E., Duvlis, S., Angelovska, B. (2021) *The role of Crystal Engineering in designing functional materials (perspective for Pharmaceutical cocrystals)*. In: International Scientific Conference on the “Actual problems of the natural science” dedicated to 98th anniversary of National leader heydar Aliyev, 06-07 May 2021. <https://eprints.ugd.edu.mk/28432/> - **усна презентација**

3.3. Cvetkovski, A., Ferretti, V., Bertolasi, V. (2022) *The Correlation of the pKa Equalization Principle to Charge-Assisted Hydrogen Bonds in Differentiation of the Molecular Salts from Cocrystals*. In: 25th International Conference on the Chemistry of the Organic Solid State, 03-08 July, 2022, Ohrid, N Macedonia. <https://eprints.ugd.edu.mk/30149/> **постер презентација**

3.4. Berto, S., Blasco, S., Castellino, L., **Cvetkovski, A.,** De Stefano, C., Gama, S., García-España, E., Hermann, P., Lando, G., Marafante, M., Meyer, M., Plass, W., Quinodoz, L., Milea, D. (2022) *Comparative study on the current tools for optimization of stability constants from potentiometric data*. In: 3rd European NECTAR Conference, 24-26 Aug 2022, Ljubljana, Slovenia. <https://eprints.ugd.edu.mk/30164/> **панел, усна презентација**

3.5. Cvetkovski, A., Zenuni, K. (2023) *Crystal engineering for antiparasitic drug multicomponent crystal: crosscut in drug discovery and drug development*. In: Medicinal chemistry methods, materials and environmental impact, 1st Meeting of the COST Action CA21111 One Health drugs against parasitic vector borne diseases in Europe and beyond ‘OneHealthdrugs’, 22 - 23 Jan 2023, Modena, Italy. <https://eprints.ugd.edu.mk/31764/> **предавање-усна презентација**

3.6. Cvetkovski, A. (2023) *From drug discovery to drug development: The role of intermolecular interactions in drug solid forms*. In: Novel leads and drugs and their mechanism of action in the field of vector borne parasitic disease, 15 May 2023, online <https://eprints.ugd.edu.mk/31765/> **предавање-усна презентација**

3.7. Cvetkovski, A. Drakalska, E. (2023) Influence of mechanochemical processing to phase transition of carbamazepine polymorphs and formation of Inclusion Complex with cyclodextrin. In: Mechanochemistry in Europe: Challenges, Outcomes, Syntheses, Targets, 22-23 June 2023, Cagliari, Italy. <https://eprints.ugd.edu.mk/32253/> **усна презентација**

3.8. Cvetkovski, A., Drakalska, E. (2023) Correlation of H-bonding distances and strengths in API solvates case study on nitrofurantoin and pyridoxine. In: 26th Congress of the Society of Chemists and Technologists of Macedonia (SCTM), 20-23 Sept 2023, Ohrid, R. Macedonia <https://eprints.ugd.edu.mk/32255/> **постер презентација**

3.9. Cvetkovski, A., Drakalska, E. (2023) Influence of beta-cyclodextrin on the phase transition in carbamazepine polymorphs. In: 14th Central European Symposium of Pharmaceutical Technology (CESPT), 28-30 Sept 2023, Ohrid, R. Macedonia. <https://eprints.ugd.edu.mk/32257/> **постер презентација**

3.10. Drakalska, E., **Cvetkovski, A.,** Angelovska, B., Miceva, D., Makraduli, L. (2023) Characterization of meloxicam loaded gel-emulsion. In: 3rd Scientific

symposium SFUS, Nis, Serbia <https://eprints.ugd.edu.mk/32496/> - **постер презентација**

3.11. Cvetkovski, A. (2024) *Quantum Chemical calculations of lattice energy for Clopidogrel picrate pseudopolymorphs*. In: COST CA 22107 BEST-CST Project Meeting, 25-26 May 2024, Zagreb, Croatia. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/36272> **постер презентација**

3.12. Cvetkovski, A., García-Sosa, A., De-Koning, H. (2024) *Modelling of binding affinity constants of a potential new class antiparasitic drugs*. In: “Novel leads and drugs for vector borne diseases: Targets and off targets (toxicity and ecotoxicity) and mechanism of action”, 19-20 Sept 2024, Athens, Greece. <https://eprints.ugd.edu.mk/34715/> **усна презентација**

3.13. Cvetkovski, A., García-Sosa, A. (2024) *Survey on repurposing of anti-parasitic drugs in babasia treatment*. In: Advancements in Structural and Functional Drug Discovery of Vector-borne Diseases, 3-5 July 2024, Oxford, UK, <https://eprints.ugd.edu.mk/34712/> **постер презентација**

3.14. Cvetkovski, A., Ferretti, V., Bertolasi, V. (2024) *Supramolecular hydrogen-bonding patterns of cocrystallized active pharmaceutical ingredient (API) phloroglucinol and N-heterocycles*. In: From Molecules to Materials: 1st Workshop on Benchmarking Solid State Properties, 7-9 Sept 2024, Warsaw, Poland. <https://eprints.ugd.edu.mk/34714/> **постер презентација**

3.15. Cvetkovski, A., García-Sosa, A., Van Calenbergh, S., De Koning, H. (2024) *Molecular docking study on antiparasitic nucleoside drugs*. In: One Health drugs against parasitic vector borne diseases in Europe and beyond, 25-28 Novembre 2024, online. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/36271> **усна презентација**

3.16. Cvetkovski, A., Drakalska, E. (2025) *Role of crystal engineering in repurposing drugs for therapy of antiparasitic vector-borne disease: structure-property relationship*. In: Strategies for breaking the chain between the parasite reservoir in animals and infections in humans., 4-6 June 2025 Antwerp, Belgium, <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/36007> **постер презентација**

3.17. Cvetkovski A., Ivanov V., Tonchev V. (2025) *Hierarchy of sigmoid growth models - towards justification of sigmoid treatment of nucleation data*. In: From molecules to materials: 2nd Workshop on Benchmarking Solid State Properties, 10-11 Sept 2025, Bologna, Italy., <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/36554> **постер презентација**

3.18. Mustafa, L., Keyhanfar, D., Bučar, D-K, Cvetkovski, A. (2025) *Intramolecular O–H...O Hydrogen Bonding in Crystal Structures of Ortho-Hydroxymethyl-hydroxy (Hetero)arenes*. In: 13th Bologna's convention on crystal forms, CF@Bo n.13, 7-9 Sept 2025, Bologna, Italy. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/36526> **постер презентација**

3.19. Vangelovska M., Cvetkovski, A. (2025) *Примена на екструзивни 3D-принтери во развој на персонализирани педијатриски лекови*. Втор симпозиум со меѓународно учество од областа на фармацијата на Факултетот за медицински науки, 27 Sept 2025, Stip, Macedonia. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/36651> **постер презентација**

3.20. Kosevska T., Atanasova, A., Stojanovski L., Neloska K., Cvetkovski A. (2025) *Нарушување на фармаколошките ефекти на лековите поради интеракции со крвните или биолошките пуфери во циркулацијата*. Втор симпозиум со меѓународно учество од областа на фармацијата на Факултетот за медицински

науки, 27 Sept 2025, Stip, Macedonia. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/36650>
постер презентација

3.21. Atanasova, A., Stojanovski L., Kocевска T., Neloska K., Cvetkovski A. (2025) Интеракции на лекови при истовремена администрација со парантерална и ентерална исхрана. Втор симпозиум со меѓународно учество од областа на фармацијата на Факултетот за медицински науки, 27 Sept 2025, Stip, Macedonia. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/36649> **постер презентација**

4.1. Од 2021 г. до денес, д-р Александар Цветковски бил рецензент на 5 трудови во научното списание *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering* (MJCCE) опфатено во Web of Science листата.

Учествувал како рецензент на 3 комисији за оценка и одбрана на стручен специјалистички труд, како и член на две комисији за одбрана на докторска дисертација:

4.2. Рецензент и член на Комисија за одбрана на стручен специјалистички труд на кандидатката Драгана Милева (Одлука број 2002-310/27 од 15.11.2021 г.);

4.3. Рецензент и член на Комисија за одбрана на стручен специјалистички труд на кандидатката Наталија Стојановска (Одлука број 2002-93/12 од 22.3.2022 г.);

4.4. Ментор и член на Комисија за одбрана на стручен специјалистички труд на кандидатката Александра Митевска (Одлука број 2002-285/32 од 21.10.2022 г.);

4.5. Рецензент и член на Комисија за одбрана на докторска дисертација на кандидатката Моника Стојановска-Пецова (Одлука бр. 02-2587/10 од 24.2.2022 г., Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје);

4.6. Рецензент и член на Комисија за одбрана на докторска дисертација на кандидатката Марина Чачоровска (Одлука бр. 02-3203/10 од 5.3.2024 г., Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје);

4.7. Д-р Цветковски се јавува и како Рецензент на ракопис за научна монографија „Термичка стабилност активних компоненти и ексципијенса у чврстим формулацијама“ автор д-р Дијана Јелиќ (Одлука број 19/3, 44/23 од 11.1.2023 г., Универзитет во Бања Лука, Р. Српска).

Бил и член на Факултетска комисија за избор и Рецензентска комисија за избор на наставници и соработници на Факултетот за медицински науки:

4.8. Освен ова, бил и рецензент за избор на насловен доцент за научна област фармацевтска технологија на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип (Одлука бр. 2002-329/9 од 5.12.2022 г.).

Во извештајниот период за последните пет години, д-р Цветковски бил ментор на еден стручен специјалистички труд, а моментно е ментор е три кандидати кои ги изработуваат докторските дисертации на програмата Фармацевтски науки при УГД.

Како резултат од целокупната научноистражувачка активност, д-р Цветковски има регистрирано 135 активности достапни на Репозиториумот на Универзитет „Гоце Делчев“, во форма на научни трудови, проекти, учества на конгреси и научни симпозиуми и објавени наставни материјали и презентации. Трудовите објавени во авторство на д-р Цветковски се цитирани вкупно 363 пати, со h-index 7 и i10-index 3 (Google Scholar), 374 пати со h-index 6 (Scopus) и 85 пати со h-index 4 (Web of Science).

4.9. Д-р Цветковски е награден од Универзитет „Гоце Делчев“ за научна цитираност за 2022 година во областа на медицинските науки.

Стручно-апликативна и организациско-развојна дејност

Во извештајниот период д-р Цветковски има објавено уште еден учебник кој е достапен на е-библиотеката на Универзитет „Гоце Делчев“, а коавтор е на поглавје во стручна монографија:

5.1. Drakalska, E., **Cvetkovski, A.**, Angelovska, B. (2024) Учебник по фармацевтска технологија 2. Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип. ISBN 978-608-277-070-3 <https://eprints.ugd.edu.mk/34676/>) - учебник

5.2. Kovacevik, Biljana and Kostadinovic Velickovska, Sanja and Esatbeyoglu, Tuba, **Cvetkovski, Aleksandar** and Qamar, Muhammad and Rocha, Joao Miguel F. (2024) *Biopreservation in Flours and Bread*. In: *Novel Approaches in Biopreservation for Food and Clinical Purposes*. Taylor & Francis Group, Book chapter <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/32750>

Одржал покането стручно предавање преку ERASMUS програмата на Универзитетот во Мугла, Р. Турција

5.3. Cvetkovski, A. (2021) *The Role of The Hydrogen Bond in Molecular Crystals (Invited Lectures)*. In: ERASMUS Mobility Program Goce Delcev University (R. Macedonia) and Mugla University (Turkey), 17-21 May, 2021, Mugla University (Turkey) <https://eprints.ugd.edu.mk/28436/> **усна презентација**

Кандидатот бил член е на повеќе универзитетски, факултетски и владини комисији:

5.4. Универзитетска комисија за самоевалуација (Одлука бр. 0201541/20 од 31.8.2021 г.).

5.5. Комисија за избор на ректор при Факултетот за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип (Одлука бр. 2002-126/7 од 22.5.2025 г.).

5.6. Член на Стручна комисија при Македонска агенција за лекови и медицински средства (МАЛМЕД) (Одлука бр. 03-768/1 од 25.1.2021 и бр. 03-357/1 од 14.1.2025 г.).

5.7. Член на Комитет за етички прашања при Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип (Одлука бр. 2002-282/7 од 1.12.2025 г.).

5.8. Освен овие активности, д-р Цветковски е номиниран член на Македонско друштво на хемичари и технолози во групација за Механохемија при Европско друштво на хемичари (декември 2024 г., тековно). <https://www.euchems.eu/divisions/working-party-on-mechanochemistry/governance/>

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

По темелно разгледување на доставената документација, увид и оценка на активностите на вонреден професор д-р Александар Цветковски, се заклучува дека кандидатот во периодот после изборот во вонреден професор остварил значителен прогрес во научно-истражувачката дејност. Потврда за тоа се објавените публикации во списанија со фактор на влијание, списанија со меѓународен уредувачки одбор и стручни списанија, реализираните бројни презентациии научни и стручни собири во земјата и странство и меѓународните проекти во кои тој е учесник. Во делот на наставно-образовната дејност д-р Цветковски, во извештајниот период објавил еден универзитетски учебник, што ја потврдува неговиот посветеност на едукацијата и оспособувањето

на студентите во сите циклуси на академско образование. Кандидатот има континуиран и значаен придонес и во организациско-развојната дејност на Универзитетот „Гоце Делчев“ од неговото формирање, преку учество во работата на бројни универзитетски и факултетски комисији.

Во овој заклучок сакаме посебно да потенцираме дека најголем број од печатените трудови на д-р Цветковски се објавени во списанија со исклучително висок фактор на влијание што зборува за огромниот импакт на објавените резултати во светската наука. Имено, просечниот импакт-фактор на овие девет трудови изнесува високи 7,9, а дополнително и мошне значајно е тоа што 6 од овие 9 трудови се објавени во списанија кои се сместени во светски научен врв и се позиционирани во првиот квартал на списанија од соодветните области. Д-р Цветковски доминантно твори во областите на кристален инженеринг, како и супрамолекуларна хемија кои бараат исклучително големи инструментални средства и се одлика на најнаучно развиените држави, што го прави еден од пионерите во нашата држава кој активно работи во овие дисциплини кој соработува со многу етаблирани истражувачи од развиениот свет, но и со малкумината домашни истражувачи кои активно работат во оваа научна проблематика.

Освен тоа, за особено истакнување е високата професионална етика, истрајноста во добивањето на научните резултати. Покрај научната желба, треба да се спомене и неговата скромност, сестраност, широки научни познавања, но и способноста да создаде и негува средина во која се култивираат научната љубопитност, критичкото размислување и академскиот интегритет. Дополнително, со голема систематичност, успешно ги реализира и едукативните цели, подигнувајќи ги на високо ниво. На тој начин и студентите се мотивираат да го развијат и остварат својот потенцијал, при што д-р Цветковски значајно придонесува кон успехот и формирањето на идните генерации истражувачи и професионалци.

Во согласност со Законот за високо образование, како и Правилникот за единствените критериуми за избор во наставни, наставно-научни, наставно-стручни и соработнички звања на Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип и според анализата на приложената документација, Рецензентската комисија констатира дека кандидатот вонреден професор д-р Александар Цветковски ги исполнува сите услови за избор во наставно-научно звање редовен професор.

Врз основа на наставно-образовната, научноистражувачката, стручно-апликативната и севкупна активност во периодот од избор во вонреден професор (12.3.2021 година) до денес, Комисијата го верификува научниот и стручен развој на кандидатот вонреден професор д-р Александар Цветковски преку вкупно 215,5 поени (НО 40 + НИ 124,5 + САОР 51).

Имајќи ги предвид претходно изложените факти во овој извештај, освоените поени од активностите во наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, Рецензентската комисија му предлага на Наставно-научниот совет на Факултет за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип да го избере вонреден професор д-р Александар Цветковски во звањето **редовен професор** во наставно-научните области **физичка хемија (1.04.00.05)** и **фармацевтска технологија со индустриска фармација и микро/нано-технологија (3.05.02.13)** и Одлуката да ја достави до Универзитетскиот сенат за потврдување.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Д-р Бистра Ангеловска, редовен професор, претседател, с.р.

Д-р Елена Дракалска-Серсемова, редовен професор, член, с.р.

Д-р Петре Макрески, редовен професор, член, с.р.

ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДУВААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ

Р. бр.	Наставно-образовна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1.	Избор во звање вонреден професор					40
	ВКУПНО					40
Р. бр.	Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
	Научен труд објавен во списание со ИФ (прв автор) Бр. 1,7 повеќе од пет автори Бр. 1,8 пет автори			1 1	15x0,7 15x1	25,5
	Научен труд објавен во списание со ИФ повеќе од пет автори (бр. 1.1.;1.2;1.3;1.4;1.5;1.6 и 1.9)			7	5x0,7	24,5
	Научен труд објавен во меѓународно научно списание (останати автори – до 5) (бр. 2.1 и 2,2)			2	3x1	6
	Секциско предавање на научен собир Во земјава (бр. 3.1) Во странство (бр. 3,2; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7; 3.12; 3.15)	1	2	7	4	30
	Учество на научен собир со реферат (постер) во земјава (бр. 3.3; 3.8; 3.9; 3.19; 3.20; 3.21) во странство (бр. 3.10; 3.11; 3.13; 3.14; 3.16; 3.17; 3.18)	6	1	7	1,5	16,5
	Награди-признанија за научни постигнувања (бр.4.9)	1	5			5
	Рецензент на научен труд (СЦИ) (бр. 4.1.)			5	2	10
	Рецензент на научен труд (останати) во земјата (бр. 4.2-4.6 и 4.8) во странство (бр.4,7)	6	1	1	1	7
	ВКУПНО					124,5
Р. бр.	Стручно-апликативна дејност и организациско-развојна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
	Учебник (бр. 5.1)	1	10			10
	Поглавје од книга (бр. 5.2)			1	7	7
	Пленарно предавање на стручен собир (бр. 5.3)			1	4	4
	Член на универзитетски или владини тела (бр. 5.4 и 5.6)	2	5			10
	Член на факултетски орган, комисија (бр. 5.5 и 5.7.)	2	2			4
	Член на институтски орган, комисија (бр. 4.2-4.8 и 5.8)	7	2	1	2	16
	ВКУПНО					51
	ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ					215,5