

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА ЕДЕН НАСТАВНИК ВО СИТЕ ЗВАЊА ЗА
НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ ФИЗИЧКА ХЕМИЈА И ФАРМАЦЕВТСКА
ТЕХНОЛОГИЈА НА ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ ПРИ
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП

Со Одлука бр. 2007-223/1 од 29.12.2020 година донесена на 251. седница на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки, одржана на 28.1.2020 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на еден наставник во сите звања за наставно-научната област физичка хемија (10701) и фармацевтска технологија (30616) – еден извршител на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип во состав:

- **д-р Бистра Ангеловска** – редовен професор за наставно-научната област социјална фармација и фармацевтска технологија, специјалист по фармацевтска технологија, Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип – претседател;
- **д-р Елена Дракалска-Серсемова** – вонреден професор за наставно-научната област фармацевтска технологија и социјална фармација на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип – член;
- **д-р Петре Макрески** – редовен професор за наставно-научната област физичка хемија, вработен на Институтот по хемија, на Природно-математичкиот факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје – член.

Конкурсот за овој избор беше објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ на 9.12.2020 година и во предвидениот рок се пријави: **д-р Александар Цветковски, доцент, доктор по хемиски науки, од областа на физичка, пресметковна и структурна хемија.**

Пријавата ја разгледавме внимателно и утврдивме дека кандидатот доцент д-р Александар Цветковски, врз основа на распишаниот Конкурс, уредно, навремено и во целост ги има доставено сите документи:

- Пријава;
- Кратка биографија (4 примероци);
- Диплома за завршени додипломски студии на Фармацевтски факултет (заверена кај нотар);
- Диплома за завршени постдипломски студии на Фармацевтски факултет во Белград-Србија (заверена кај нотар);
- Уверение за положени испити од додипломски студии на Фармацевтски факултет (заверена кај нотар);
- Диплома за одбранета докторска дисертација;
- Решение за признавање на високообразовна квалификација стекната во странство (еден примерок оригинал и три копии заверени кај нотар), докторат
- Решение за признавање на високообразовна квалификација стекната во странство (еден примерок оригинал и три копии заверени кај нотар), магистерски студии;
- Примерок од докторската дисертација;
- Список на објавени научни и стручни трудови;
- Примерок од објавените трудови;
- Сертификат за познавање на англиски јазик;
- Еден примерок од докторската дисертација (оригинал);
- Уверение за државјанство.

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. Дипломира на Фармацевтскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје во 1995 г. и положува стручен испит, со што се стекнува со лиценца за практикување на фармацевтска дејност во здравствениот сектор. Во 2002 година, на Фармацевтскиот факултет, Универзитет во Белград (Србија), ги завршува постдипломски студии со просек 9.8. За време на магистерските студии има едногодишен научноистражувачки престој на Одделот за фармацевтски науки при Универзитетот во Парма, како учесник во заеднички проект помеѓу универзитетите во Парма и Белград. Во рамките на овој проект ја реализирал и одбрал магистерската теза „Предформулациски истражувања на псевдополиморфизмот на карбамазепи и влијанието на бета-циклодекстрин врз фазната трансформација“, притоа стекнувајќи се со академска титула магистер по фармацевтски науки од 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 завршува академската програма за докторски студии и во Центарот за структурна дифрактометрија, при истиот Универзитет, ја реализира научноистражувачката работа. Докторската теза со наслов „Молекуларни кокристали од фармацевтски интерес“ ја брани на 14 април 2015 и се стекнува со академска титула доктор по 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-Романја, а поддржана од конзорциумот SPINNER и реализирана во рамките на заеднички проект помеѓу универзитетите во Ферара, Парма, Болоња и Модена.

Со Одлука бр.2002-117/10, од 16.6.2016 година од ННС на ФМН на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, избран е за доцент на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Ангажиран наставник е по предметите во рамките на академската програма Фармација и стручната програма Медицински лаборанти при Факултетот за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“.

Доцент д-р Александар Цветковски има голем придонес во научноистражувачката дејност на Факултетот за медицински науки преку неговото активно учество во повеќе проекти.

Автор и коавтор е на 59 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 3 (три) истражувачки проекти во рамките на Програма на ЕУ за соработка во интерес на јакнење на капацитетите за научноистражувачката работа, (COST) и дополнително еден реализиран проект. Учествува во меѓународна школа за обука од областа на кристалографија (1st European Crystallography School, University of Pavia, 2014) и школа за процесирање на фармацевтски цврсти системи со примена на концептот механохемија (Малта, 2020). Има реализирано студиски престој на Институтот за фармација при Универзитетот во Або, Финска, како стипендист на ЕУ-Коимбра програма за поддршка на истражувачите (<http://www.coimbra-group.eu>), 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 универзитетска комисија:

- Член на Уписна комисија 2016/2017, согласно со Прилог бр. 0503-802/2.

Законски услови кои треба да ги исполнува кандидатот за избор во звање вонреден професор

Општи услови за избор:

1. Просечен успех – Кандидатот 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.
2. Научен степен - доктор на науки од областа на структурна, пресметковна и физичка хемија, со докторски студии и одбранет докторат на Институтот за хемиски и фармацевтски науки при Универзитетот во Ферара (Р. Италија). Претходен избор во звање - доцент од научната област во која се избира - со Одлука бр. 2002-117/10, од 18.6.2016, кандидатот е избран за доцент во областа физичка хемија на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.
3. Објавени научни трудови во референтна научна публикација:
 - а. Објавени најмалку пет научноистражувачки трудови во соодветната област во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации:

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание	Година на излегување на списанието
1	Cvetkovski Aleksandar	The Challenge for Engineering Pharmaceutical Crystalline Solids: Scientific and Regulatory Affairs perspectives for crystal structure design and prediction	(2020) International Journal of Contemporary Research and Review, 11. pp. 20201-20210. ISSN 0976-4852	2010
2	Cvetkovski Aleksandar, Drakalska Elena and Angelovska, Bistra	Increasing water solubility, the prerequisite for improvement of bioavailability.	(2018) “Acta Medica Balkanica”, International Journal of Medical Sciences, 3 (5). pp. 9-12. ISSN 2545-4870	2016

3	Drakalska Elena and Angelovska Bistra and Cvetkovski Aleksandar and Stefanovska Tamara	Formulation and characterization of niosomes as potential nanocarriers for drug delivery.	(2018) „Acta Medica Balkanica”- International Journal of Medical Sciences, 3 (5). pp. 19-22. ISSN 2545-4870	2016
4	Angelovska Bistra, Drakalska Elena, Gligorovska Ana, Cvetkovski Aleksandar	Treatment of hypertension and complications in the Emergency Department- Delchevo	(2018) Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439	2009
5	Gjorgieva Ackova Darinka, Smilkov Katarina, Cvetkovski, Aleksandar and Makreski, Petre	(2020) Vibrational spectroscopy studies on biosynthesized silver nanoparticles.	Macedonian Pharmaceutical Bulletin, 66 (S1). pp. 27-28. ISSN 1409 - 8695	2001

b. или три научни трудови во научно списание со импакт фактор во последните пет години:

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание	Година на излегување на списанието
1	Cvetkovski, Aleksandar and Ferretti, Valeria and Bertolasi, Valerio	New pharmaceutical salts containing pyridoxine	(2017) Acta Crystallographica Section C: Structural Chemistry, Acta Cryst. C, C (73). pp. 1064-1070. ISSN 2053-2296 IF 6.2	1948
2	Smilkov, Katarina and Gjorgieva Ackova, Darinka and Cvetkovski, Aleksandar and Ruskovska, Tatjana and Vidovic, Bojana and Atalay, Mustafa	Piperine: Old Spice and New Nutraceutical?	(2019) Current Pharmaceutical Design, 25 (15). pp. 1729-1739. ISSN 1873-4286 IF 2.2	1995

3	Duvlis, Sotirija and Dabeski, Drage and Cvetkovski , Aleksandar and Mladenovska, Kristina and Plaseska-Karanfilska, Dijana	Association of TNF-a (rs361525 and rs1800629) with susceptibility to cervical intraepithelial lesion and cervical carcinoma in women from Republic of North Macedonia.	(2020) The International Journal of Immunogenetics , 47 (6). pp. 522-528. ISSN 1744-313X IF 1.13	1970
---	--	--	---	------

4. Потврда за познавање на најмалку еден странски јазик - Кандидатот активно го познава англискиот јазик (доставена соодветна потврда), активно зборува италијански и основно ниво на турски јазик.
5. Способност за изведување на високообразовна дејност – Со активното учество во наставата како асистент и како доцент на повеќе предмети кандидатот покажа висока способност за изведување на високообразовна дејност.

Посебни услови:

1. Учество во научноистражувачки проекти односно значајни достигнувања во примената на научноистражувачките резултати – во периодот од 2011 до 2020 година кандидатот учествува во четири научноистражувачки проекти: 2019-ongoing COST EU-CA18112 - Mechanochemistry for Sustainable Industry <https://www.cost.eu/actions/CA18112/#tabs|Name:overview>; 2019-ongoing COST EU-CA18202 - Network for Equilibria and Chemical Thermodynamics Advanced Research <https://www.cost.eu/actions/CA18202/#tabs|Name:overview>; 2017-ongoing *European Network on Understanding Gastrointestinal Absorption-related Processes - UNGAP CA16205* http://www.cost.eu/COST_Actions/ca/CA16205; 2015-2018 *COST Action CM1402 From molecules to crystals - how do organic molecules form crystals? (Crystallize)*. http://www.cost.eu/COST_Actions/cmst/CM1402; 2012-2014
2. Придонес во оспособувањето на помлади наставници и соработници – преку активно учество во наставата и проектите, како и активната соработка со наставниците и студентите, кандидатот дава значаен придонес во оспособувањето на помлади наставници и соработници.
3. Рецензиран учебник, скрипта и практикум - Кандидатот е коавтор на учебни помагала (Учебник со практикум збирка задачи по физичка хемија, Учебник по аптека и аптекарско работење, рецензирана Скрипта по фармацевтска технологија 1, Практикум по фармацевтска технологија 1, рецензирана Скрипта по фармацевтска технологија 2 и рецензиран Практикум по фармацевтска технологија 2) објавени во е-библиотека за студентите на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Наставно-образовна и научноистражувачка дејност

Од 2010 до 2016 година како асистент, доцент д-р Александар Цветковски активно е вклучен во наставните активности на студиската програма Фармација и Стручната програма за медицинските лаборанти при Факултетот за медицински науки во реализација на лабораториска практична настава по предметите: Фармацевтска технологија 1, Фармацевтска технологија 2, Фармацевтска технологија 3 и Физичка хемија, Биоорганска хемија, Аналитичка хемија за лаборанти.

По изборот за доцент во 2016 година до денес активно ја реализира наставата на ФМН во прв циклус на студии, насока Фармација, по предметите: Физичка хемија,

Фармацевтска технологија 3, Индустриска фармација, Медицински помагала, Општа и неорганска хемија за фармацевти, Биоорганска хемија и Аналитичка хемија 2. На студиската програма за медицински лаборанти е вклучен во Хемија за медицински лаборанти и Аналитичка хемија за лаборанти.

Како резултат на наставната активност бил ментор на три дипломски труда од академската програма Фармација на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „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), како и член на комисији за одбрана на 20-тина дипломски труда од други области на Факултетот за медицински науки.

Како доцент активно е вклучена и во наставата на втор циклус специјалистички стручни студии за дипломиран стручен лаборант по медицинска лабораториска дијагностика, специјализиран за работа во санитарно хемиска лабораторија со предметот Инструментални анализи – одбрани поглавја и методи.

Доцент д-р Александар Цветковски има голем придонес во научноистражувачката дејност на Факултетот за медицински науки преку нејзиното активно учество во повеќе проекти и тоа:

(38) Angelovska, Bistra and Drakalska, Elena and Cvetkovski, Aleksandar and Ivanovska, Verica and Atanasova, Dijana and Micevska, Angela (2017) *Придонес на фармацевтите во контрола на резистентноста на антибиотиците*. (<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/17930>) проект

(39) Cvetkovski Aleksandar, 2019-ongoing COST EU- CA18112 - *Mechanochemistry for Sustainable Industry*. [Project] <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/23710>

(40) Cvetkovski, Aleksandar (2019) (Project member & Group leader from N. Macedonia) *NECTAR - the Network for Equilibria and Chemical Thermodynamics Advanced Research, a European science network funded under COST Action CA18202*. Проект <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/26728>

(41) Cvetkovski, Aleksandar (Project member from N. Macedonia) 2017-ongoing Smilkov, Katarina and Gjorgieva Ackova, Darinka and Cvetkovski, Aleksandar (2017) *European Network on Understanding Gastrointestinal Absorption-related Processes - UNGAP CA16205*. [Проект] <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/18798>

(42) Cvetkovski, Aleksandar (Project member from N. Macedonia) 2015-2018 *COST Action CM1402 From molecules to crystals - how do organic molecules form crystals? (Crystallize)*. Проект <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/19095>

Кандидатот бил член на рецензентска комисија при избор на асистент – докторанд со Одлука бр. 2007-126/6 од 26.4.2017 г.

Автор и коавтор е на 59 трудови презентирани и публикувани во домашни и во меѓународни манифестации и списанија.

<http://eprints.ugd.edu.mk/view/creators/Cvetkovski=3AAleksandar=3A=3A.html>

Кандидатот е коавтор на учебни помагала (Учебник по физичка хемија за фармацевти, Учебник по аптека и аптекарско работење, рецензирана Скрипта по фармацевтска технологија 1, Практикум по фармацевтска технологија 1, рецензирана Скрипта по фармацевтска технологија 2 и рецензиран Практикум по фармацевтска технологија 2) објавени во е-библиотека за студентите на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Трудовите од реден број 1 до 11 се рецензирани во Универзитетски билтен на Универзитетот „Гоце Делчев“ бр. 31, ноември 2009 г. и Универзитетски билтен бр. 92, ноември 2012 г. за избор во два мандати во асистент од областа фармација/ фармацевтска технологија:

1. Cvetkovskii Aleksandar, Bettini Ruggero., Tasić Ljiljana., Stupar Mirjana., Casini Ilaria., Rossi Alessandra., Giordano Ferdinando., Thermal Properties of Binary Mixtures of β -cyclodextrin with Carbamazepine polymorphs, J. Therm. Anal. Cal. Vol. 68 (2002), 669-678 IF 2.47

2. Cvetkovski Aleksandar; Influence of Binder Solution in Wet Granulation Process on Properties of Propranolol Tablets, Proceeding Book of the 16th Congress of Chemists and Technologists of Macedonia (with international participation), Volume 1, Faculty of Technology and Metallurgy, Skopje, 28-30 October, 1999, pp.311-313.)
3. Cvetkovski Aleksandar; "GMP Preconditions for Quality in Pharmaceutical industry", Oral Presentation, TQM (Total Quality Management) Symposium, organized by Macedonian Quality Association and Macedonian Trade Chamber, Conference Proceeding book, Macedonia 1997
4. Cvetkovski Aleksandar., Tasić Ljiljana., Stupar Mirljana., Plenary Lecture "Approach for Selection of Methods for Characterization of the Pharmaceutical Solids", published in Archive for Pharmacy (Proceeding Book), no.4, pp. 536, Third Yugoslav Congress of Pharmacy with international participation, Belgrade, Yugoslavia, 29th October-2nd November, 2002
5. Tasic Ljiljana.. Cvetkovski Aleksandar, Milic Jela, Preformulation studies of solid dosage forms: Choice and selection of methods for polymorphic drug (XIV Hungarian Conference on Pharmaceutical Technology, 8/10 November,2002, Heviz (Hungary).
6. Aleksandar Cvetkovski , Ljiljana Tasic, Ruggero Bettini and Fernando Giordano, Influence of Cyclodextrin on the crystallinity and dissolution rate of carbamazepine polymorphs (5th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology and Biotechnology, organized by EUFEPS-European Federation for Pharmaceutical Sciences and Controlled Release Society) September 25-27, 2003
7. Cvetkovski Aleksandar, "Technology Transfer in Knowledge Based Industries, Pharmaceutical Sector as an Example", invited speaker, 2nd Technology Transfer Conference & Exhibition, Bahrain, December, 2006
8. Tasic Ljiljana, Cvetkovski Aleksandar, Marinkovic Valentina, Knowledge management as a tool in pharma business, Proceeding Book of 4th International Working Conference Total Quality Management – Advanced and Intellectual Approaches, May 27th – 30th 2007, Belgrade Serbia
9. Cvetkovski Aleksandar, Technology Transfer through Spin-off Companies: From Academic Research to Commercialization. Invited speaker at the Seminar for Continuing Education and Postgraduate studies for pharmacists. In organization of Pharmaceutical Center for Continuing Education and Faculty of Pharmacy, Belgrade, May, 2007
10. Cvetkovski Aleksandar, Zah Vladimir, Pharmacoeconomics & Outcomes Research Perspectives in Health Care Sector, Fourth Congress of Pharmacy of Macedonia with International Participation, 26-30 September, Ohrid, 2008.
11. Cvetkovski Aleksandar, Technology Transfer through Spin - Off Companies - from Academic Research to Commercialization in the Life Science Sectors, 4th International Conference for Entrepreneurship, Innovation and Regional Development From Entrepreneurial Learning to Innovation and Regional Development, 5 – 7 May 2011, Ohrid, Macedonia.

Трудовите од реден број 12 до 29 се рецензирани во Универзитетски билтен на Универзитетот „Гоце Делчев“ бр. 170, 1.6.2016 г. за избор во наставно-научното звање доцент од наставно-научната област физичка хемија (Одлука број. 2002-117/10 од 16.6.2016 г.):

12. Cvetkovski, Aleksandar and Vertolasi, Valerio and Ferratti, Valeria (2016) *Supramolecular hydrogen bonding patterns of co-crystals containing the Active Pharmaceutical Ingredient Phloroglucinol and N-heterocycles*, Acta Crystallographica Edition B. pp. 326-334. ISSN 2052-5206 <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15731> IF 4.6
13. Cvetkovski, Aleksandar and Ferretti, Valeria (2016) *Crystal Structure and Packing Analysis of Nitrofurantoin N,N-dimethylformamide Solvate*. Crystallography Reports, 4. 611-615 ISSN 1063-7745 (Print)/1562-689X <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/26725> (Online) IF 0.7
14. Cvetkovski, A. *The role of molecular cocrystals in drug development. Current achievements and future perspectives in medical and biomedical research*, (2015) Vol 1, No 1 (International

- Symposium at Faculty of Medical Sciences, 24 Nov 2015, Stip, Macedonia) <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15677>
15. Cvetkovski A. Bertolasi V., Gilli P. (2014) *Cocrystallization screening for "drug-drug" type of cocrystals*. In: Giornata di Chimica dell'Emilia Romagna, 18 Dec 2014, Parma, Italy. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15670>
 16. Cvetkovski A. Bertolasi V., Gilli P. (2014) *Pharmaceutical cocrystals of the biguanide drug Metformin*. In: Proceeding Book, 1st European Crystallography School, 28 Aug - 6 Sep 2014, Pavia, Italy. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15673>
 17. Cvetkovski A. Bertolasi V., Gilli P. (2013) *Pharmaceutical cocrystals of biguanide drugs: Metformin case study*. In: Proceeding Book, XIII Giornata di Chimica dell'Emilia-Romagna, 18 Dec 2013, Bologna, Italy. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15668>
 18. Cvetkovski A. Bertolasi V., Gilli P. (2012) *Preliminary Screening for Cocrystallization of Methylxanthine Class of Drugs: Caffeine and Pentoxifylline*. In Proceeding Book: XII Giornata di Chimica dell'Emilia-Romagna, Dec 2012, Ferrara University, Italy <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15667>
 19. Cvetkovski A. (2014) *3rd International Staff Training Week*. In Proceeding Book: 3rd International Staff Training Week, 9-13 June, 2014, Ferrara University, Italy. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15693>
 20. Cvetkovski A., Gulaboski R. *Crystal Engineering of Pharmaceutical Cocrystals*. In: Intensive Lecture Course "From Molecules to Functionalised Materials", (2011) 16-20 March 2011, Skopje, Macedonia. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15675>
 21. Cvetkovski, A. „Testovi za bioekvivalenciju i regulativa za bioekvivalenciju farmaceutiskih preparata“ poglavlje „Troškovi, kvalitet i ishodi zdravstvene zaštite“: *ISPOR knjiga termina. Urednik V. Zah*: Beograd (2011): Udruženje ISPOR Srbija. ISBN 978-86-912363-1-1 <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15629>
 22. Ангеловска Б., Дракалска Е., Цветковски А., „Аптека и аптекарско работење“, учебник, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Факултет за медицински науки, 2015 (објавена рецензија во Универзитетски билтен бр.144 од 1.4.2015 год., Одлука за прифаќање на рецензијата од ННС (2002-57/12 од 24.2.2015 год.) <http://eprints.ugd.edu.mk/13502>
 23. Ангеловска Б., Дракалска Е., Цветковски А., „Фармацевтска технологија 1-фармацевтско-технолошки операции“, скрипта, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Факултет за медицински науки, 2015 (објавена рецензија во Универзитетски билтен бр.144 од 1.4.2015 год., Одлука за прифаќање на рецензијата од ННС (2002-73/13 од 10.3.2015 год.) <http://eprints.ugd.edu.mk/13501>
 24. Ангеловска Б., Дракалска Е., Цветковски А., „Практикум по Фармацевтска технологија 1“, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Факултет за медицински науки, 2015 (објавена рецензија во Универзитетски билтен бр.144 од 1.4.2015 год., Одлука за прифаќање на рецензијата од ННС (2002-57/11 од 24.2.2015 год.) <http://eprints.ugd.edu.mk/13500>
 25. Гулабоски Р., Цветковски А. „Физичка хемија за фармацевти“ – скрипта, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Факултет за медицински науки, 2016 (објавена рецензија во Универзитетски билтен бр. 168 од 1.5.2016 год., Одлука за усвојување на рецензијата од ННС бр. 2002-71/18 од 29.3.2016 год.)
 26. Гулабоски Р., Смилков К., Ѓоргиева Д., Цветковски А. Практикум по предметот Општа и неорганска хемија (за Фармација), 2010. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/1114>
 27. „Оптимизација на молекулски и кристални форми на синтетските лекови, лековите што се изолирани од природните продукти и пестициди во однос на нивната активност, биорасположливост, можностите за нивното патентирање, како и за производство на нивните полиморфни форми, солвати и мешани кристали со примена на еколошки поволни технологии („зелена хемија“)“, реализиран помеѓу универзитетите во Ферара, Парма, Модена и Болоња (Р. Италија), а финансиран од конзорциумот SPINNER (покраина Емилија-Ромања, Р.Италија) за изработка на докторска дисертација „Молекуларни соли на метформин“ во период 2012-2014

28. Студиски престој на Институтот за фармација, Абу Универзитет (Department of Pharmacy, Åbo Akademi University, студиски престој финансиран од Coimbra Group (<http://www.coimbra-group.eu>), проект „Development of the Printable Drug Delivery Systems”, координиран од Prof. N. Sandler) од 1.10.2011 до 25.12.2011 год.
29. Учесник за обука во рамките на програмата за 1st European Crystallographic School, Pavia University (Прва европска кристалографска школа, Универзитет во Павиа, Италија), од 28.8.2014 – 6.9.2014 г.

Трудови објавени во научни списанија во периодот од 2015 до 2020 година

Објавени научни и стручни трудови во последните пет години, кои се предмет на рецензија.

Кандидатот доцент д-р Александар Цветковски во периодот од 2015 до 2020 г. има објавено 5 научноистражувачки трудови во меѓународни списанија и 3 труда со фактор на влијание.

Научен труд објавен во списание со фактор на влијание

30. Cvetkovski, Aleksandar and Ferretti, Valeria and Bertolasi, Valerio (2017) *New pharmaceutical salts containing pyridoxine*. Acta Crystallographica Section C: Structural Chemistry, Acta Cryst. C, (73). pp. 1064-1070. ISSN 2053-2296 <http://eprints.ugd.edu.mk/19088/> IF 6.2

Во трудот е опишана постапка за синтеза и изолација на два типа различни молекулски кристали, оформени од кокристализиран пиридоксин (витамин Б6) во облик на молекулска сол со органски киселини, со силно антиоксидативно дејство. Со помош на аналитичката техника дифракција со x-зрачење на единечните кристали целосно е детерминирана структурата на молекулски кристал со следниот стехиометриски состав: пиридоксин и ферулична киселина 1:1 М/М и пиридоксин со сиригична киселина 1:1 М/М монохидрат. Одредените структури на овие два типа молекулски соли на пиридоксинот за првпат како нови, оригинални структури на органски соединенија, се депонирани во базата за податоци на органските соединенија при Универзитетот во Кембриџ, пред истите да бидат објавени во рамките на овој оригинален научен труд кој ја опфаќа деталната кристалографска анализа од единечен кристал на двата типа на молекулските кристали на пиридоксин.

31. Smilkov, Katarina and Gjorgieva Ackova, Darinka and Cvetkovski, Aleksandar and Ruskovska, Tatjana and Vidovic, Bojana and Atalay, Mustafa (2019) *Piperine: Old Spice and New Nutraceutical?* Current Pharmaceutical Design, 25 (15). pp. 1729-1739. ISSN 1873-4286 (Online) <http://eprints.ugd.edu.mk/22694/> IF 2.2

Во овој ревијален труд е даден споредбен преглед на хемиската структура на пиперинот и нему слични деривати од природно потекло и неговите хемиски својства поврзани со молекулската структура во корелација со неговите биофармацевтски и фармаколошки својства кои се должат на антиоксидативниот механизам на дејство на пиперинот, како и неговите интеракции со компонентите во структурите на одделни типови на клетки. Истакнато е дека последните достигнувања во проучување на механизмот на дејство на пиперинот укажуваат дека оваа компонента во состав на познатиот и од долго етаблираниот зачин, црниот пипер, отвора нови можности за изолација на истиот од оваа природна зачинска суровина и негово понатамошно искористување во фармацевтски и диететски формулации со кои може да се постигне комплементарен терапевтски ефект во третман на одделни индикации.

32. Duvlis, Sotirija and Dabeski, Drage and Cvetkovski, Aleksandar and Mladenovska, Kristina and Plaseska-Karanfilska, Dijana (2020) *Association of TNF- α (rs361525 and rs1800629) with susceptibility to cervical intraepithelial lesion and cervical carcinoma in women from Republic of North Macedonia*. The International Journal of Immunogenetics, 47 (6). pp. 522-528. ISSN 1744-313X <http://eprints.ugd.edu.mk/26712/> IF 1.13

Во студијата се претставени резултатите за асоцираност на генетските варијанти на тумор некротизирачкиот фактор - TNF- α -238G/A и TNF- α -308 G/T во ХПВ позитивната

женска популација со хистолошки потврдени цервикални лезии и цервикален карцином од Р Северна Македонија. Со примена на SNaPshot анализа направена е генотипизација на варијантите и одредена е алелната и генотипската дистрибуција на истите.

Расветлување на типот на нековалентните меѓумолекулски интеракции, што се воспоставуваат помеѓу одделни нуклеотиди и факторите кои промовираат или супримираат експресија на гените, во чиј состав влегуваат единечните нуклеотидни разлики, може да рефлектираат различен степен на фенотипска манифестација на генот во смисла на зголемена или намалена продукција на продуктот на транскрипцијата, со што би бил засегнат и физиолошкиот ефект.

Научен труд објавен во меѓународно научно списание

33. Cvetkovski, Aleksandar (2020) *The Challenge for Engineering Pharmaceutical Crystalline Solids: Scientific and Regulatory Affairs perspectives for crystal structure design and prediction*. International Journal of Contemporary Research and Review, 11 pp. 20201-20210. ISSN 0976-4852 <http://eprints.ugd.edu.mk/26711/>

Трудот претставува преглед на развојот на цврстите форми во кои се појавуваат лековитите супстанции и потребата истите да се синтетизираат и изолираат во цврста состојба во облик на мултикомпонентни цврсти форми, што понатаму се искористуваат за развој на фармацевтските формулации со соодветен начин на администрација. Паралелно е даден преглед на сè поголем број на цврсти мултикомпонентни форми што се развиваат брз основа на сè поголемиот избор на достапните соединенија кои од страна на регулаторните органи се одобрени за употреба како адитиви во храна и лекови, како и соединенија кои може да се појават во јонска форма и да формираат соли со молекули на лековитите супстанции. Претставен е прегледот на регулаторните органи во однос на начинот на одобрување на една иста генеричка лековита супстанција или оригинална лековита супстанција што може да се појави во облик на различни моно или мултикомпонентни форми со соодветно кокрстализирана друга, но различна во однос на нивната молекулска структура, супстанција во облик на неутрален кокрстал или молекулска сол и како таквите изменети форми се разликуваат во поглед на биофармацевтските карактеристики и фармакокинетските профили.

34. Cvetkovski, Aleksandar and Drakalska, Elena and Angelovska, Bistra (2018) *Increasing water solubility, the prerequisite for improvement of bioavailability*. "Acta Medica Balkanica", International Journal of Medical Sciences, 3 (5). pp. 9-12. ISSN 2545-4870 <http://eprints.ugd.edu.mk/21864/>

Во овој труд е направена детална евалуација за начинот на подобрување на растворливоста во вода на бројни активни супстанции преку образување на инклузиони комплекси, молекуларни адукти, хидротропни смеси. Феномените на зголемување на водената растворливост се толкувани во однос на корелација на молекулската структура на комбинација од лековитите супстанции и ексципиенсите со растворувач или систем на растворувач и ко-растворувач.

35. Drakalska, Elena and Angelovska, Bistra and Cvetkovski, Aleksandar and Stefanovska, Tamara (2018) *Formulation and characterization of niosomes as potential nanocarriers for drug delivery*. "Acta Medica Balkanica"-International Journal of Medical Sciences, 3 (5). pp. 19-22. ISSN 2545-4870 <http://eprints.ugd.edu.mk/21863/>

Терапевтскиот потенцијал на голем број активни супстанции не може да биде реализиран во клиничката пракса поради неповолните физичко-хемиски својства, варијабилната фармакокинетика и низата несакани ефекти што предизвикуваат ниска биорасположливост и незадоволителна терапевтска концентрација во целното ткиво. Со цел да се надминат овие проблеми, во последните години особено се нагласува проучувањето и карактеризацијата на различни видови наночестички кои нудат многу предности во однос на конвенционалната терапија. Како најчесто истражувани и карактеризирани наносистеми се везикуларните системи со посебен акцент на ниозомите како релативно нова генерација. Трудот има научна и апликативна вредност.

36. Angelovska, Bistra and Drakalska, Elena and Gligorovska, Ana and Cvetkovski, Aleksandar (2018) *Treatment of hypertension and complications in the Emergency Department-*

Delchevo. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439 <http://eprints.ugd.edu.mk/20880/>

Во овој труд е опишан третманот на хипертензија во Итна помош - Делчево. Табеларно е претставена потрошувачката на перорални и парентерални антихипертензивни и е споредено со светските водичи. Резултатите покажаа дека недостасува примена на новите препораки за третман на хипертензија во итна служба, заради достапност до препорачаните лекови. Трудот е рецензиран и објавен во меѓународно индексирано списание.

37. Gjorgieva Ackova, Darinka and Smilkov, Katarina and Cvetkovski, Aleksandar and Makreski, Petre (2020) *Vibrational spectroscopy studies on biosynthesized silver nanoparticles*. Macedonian Pharmaceutical Bulletin, 66 (S1). pp. 27-28. ISSN 1409 - 8695 <http://eprints.ugd.edu.mk/26718/>

Целта на трудот е спектроскопска карактеризација на наночестички со сребро биосинтетизирани во присуство на сребрени јони. Инфрацрвената и раманската спектроскопска анализа на наночестичките укажуваат на редудуција на сребрениот јон кој од растворлив облик преципитира и во елементарно сребро и воспоставува интеракција со амидни и карбоксилатни групи од состав на компонентите на растителниот екстракт, употребен како супстрат за синтеза на овие метални наночестички кои нудат огромен потенцијал за примена во развој на фармацевтски формулации, но и во други апликации како што се сепарациони техники за екстракција, широко применувани во фармацевтската и прехранбената индустрија, како за заштита на животната средина.

Издвоени презентации на конференции и стручни собири во периодот од 2015 до 2020 год.

Доцент д-р Александар Цветковски во периодот од 2015 до 2020 година ги има реализирано следните презентации на научни конференции и стручни собири и тоа:

Пленарно предавање на научен собир

43. Angelovska, Bistra and Ilioska, Viktorija and Drakalska, Elena and Cvetkovski, Aleksandar (2018) Market analysis of oral antidiabetic drugs in Republic Macedonia. In: 3rd International Scientific Conference of the Faculty of Medical Science, 8-10 Nov 2018, Ohrid, Macedonia. (<http://eprints.ugd.edu.mk/21328/>) пленарна

На пленарното предавање авторот ја презентира потрошувачката на орални антидијабетици во Република Македонија. Податоците добиени од издадените рецепти на ниво на цела држава се споредени со светските водичи и се извлечени соодветни заклучоци. Трудот има стручна и научна вредност.

Секциско предавање на научен собир, музички настап на официјален концерт

44. Gilli, Paola and Cvetkovski, Aleksandar (2016) *Hydrogen-bonded cocrystals of the drug metformin: from molecular interactions analysis to supramolecular synthesis and characterization of Met-bis(DCA), a pharmaceutical cocrystal with enhanced anti-leukemic activity*. Basel, Switzerland, August 2017 Acta Crystallographica Section A, 72 (A72). p. 114. Усна презентација во секција за Нековалентни интеракции; ISSN 2053-2733 <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/17058>

Презентирано е значењето на природата на нековалентните интермолекуларни интеракции, со посебен осврт на водородната врска формирана со помош на полнежи од јонизирани молекуларни видови со терапевтски ефект, како што е лек моделот метформин, една од најсилните во природата органски бази.

45. Cvetkovski, Aleksandar (2017) Quality assurance and quality management systems (including documentations). In: Training course of radiopharmacy, certified program, 16 Jan –10 March 2017, <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/26713>

Презентирани се целите и мисијата на концептот за обезбедување на квалитет во услови на производство на радиофармацевтици. Истакнат е пристапот при дефинирање на организациската поставеност согласно со мастер планот за валидација, согласно што

се проценуваат критичните точки за мониторинг на условите за производство и контрола на квалитетот на радиофармацевтиците. Дополнително е истакнато значењето за водење на документација која вклучува и следење на записи и извештаи од мерни инструменти од производната опрема и просторот во кој се процесира и контролира квалитетот.

46. Cvetkovski, Aleksandar and Gjorgieva Ackova, Darinka and Smilkov, Katarina (2019) Screening for nutraceutical - drug interactions toward the non-covalent interactions of their solid binary systems. In: The European Network on Understanding Gastrointestinal Absorption-related Processes (UNGAP) Annual Meeting, 12-13 Feb 2019, Sofia, Bulgaria. Oral Presentation, <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/22462>

Презентацијата ја истакнува улогата на нековалентните меѓумолекулски инетракции согледани на избрани модели пиперин и куркумин, органски соединенија од природно потекло кои преку зачински растителен материјал користен во секојдневната исхрана, стапуваат во интеракција како со интестинални транспортери, компоненти од клеточните мембрани на интестиналниот ендотел, но и со одделни лекови, со специфична молекуларна структура и на тој начин го стимулираат или пак инхибираат транспортот на истите.

47. Cvetkovski, Aleksandar (2020) Lecture/presentation for *WG4: NECTAR tools, services & facilities. Member of Scientific Committee: COST- European Cooperation in Science & Technology, 1st European NECTAR - the Network for Equilibria and Chemical Thermodynamics Advanced Research Conference*. In: 1st European NECTAR Conference, 5-6 March 2020, Belgrade, Serbia. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/26715>

Претставено е значењето за развој на експертски системи базирани на податоци генерирани од различни аналитички техники. Истакната е потребата од поставување на алгоритми со цел, од категоризирани по кластери типови на аналитички податоци, да се предвидат рамнотежни константи за различни типови на хемиски реакции и физички процеси со широк спектар на апликација во хемиската, фармацевтската и биотехнолошката индустрија.

Учество на научен собир со реферат (постер/усно)

48. Gilli, Paola and Cvetkovski, Aleksandar (2016) *Hydrogen-bonded cocrystals of the drug metformin: from molecular interactions analysis to supramolecular synthesis and characterization of Met-bis(DCA), a pharmaceutical cocrystal with enhanced anti-leukemic activity*. Basel, Switzerland, August 2017, Acta Crystallographica Section A, 72 (A72). p. 114. Постер. ISSN 2053-2733 Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/17058>,

Претставени се примери на водородна врска, што се воспоставува помеѓу метформин, избран како лек модел и дихлороцента киселина која се применува како агенс за формирање на фармацевтски соли, но за која последните истражувања укажуваат и на нејзиното антипролиферативно дејство. Пример за две лековити супстанции кокристализирани во мултикомпонентен кристал чија структура е одредена со дифракција на x-зрачење.

49. Cvetkovski, Aleksandar and Bertolasi, Valerio and Gilli, Paola (2017) Pseudo-polymorphic forms of new molecular salts of the antiplatelet drug with thienopyridine structure S(+) Clopidogrel. In: Crystallization by Design, CF@BO2017, 4-6 June 2017, Bologna, Italy. Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/19092>

Презентирани се две новосинтезирани полиморфни форми на лекот клопидогрел, широко користен и најпродаваниот лек во терапија против агрегација на тромбоцити. Двете полиморфни форми претставуваат молекуларски соли на клопидогрелот, што се искристализирани во два различни кристалографски системи. Нивните структури се детерминираны со дифракција на x-зрачење и истите се депонирани во кристалографската база на податоци при Универзитетот во Кембриџ и во состав на оваа презентација. Кристалографските податоци нудат потенцијал за развој на нови форми на лекот клопидогрел со унапреднати биофармацевтски карактеристики.

50. Cvetkovski, Aleksandar and Drakalska, Elena and Angelovska, Bistra (2017) Increasing water solubility of drugs, the prerequisite for improvement of bioavailability. In: Second International Scientific Conference of Faculty of Medical Sciences, 13-14 Oct 2017, Tetovo, R. Macedonia. Oral Presentation <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/19096>

Во овој труд е направена детална евалуација за начинот на подобрување на растворливоста во вода на бројни активни супстанции преку образување на инклузиони комплекси. Трудот има научна вредност.

- 51.** Drakalska, Elena and Angelovska, Bistra and Cvetkovski, Aleksandar and Stefanovska, Tamara (2017) Formulation and characterization of niosomes as potential nanoparticles for drug delivery. In: Second International Scientific Conference of the Faculty of Medical Sciences - SISCFMS 2017, 06-08 Oct 2017, Tetovo, Macedonia. (<http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/18400>)

Претставен е споредбен преглед на предностите и недостатоците на ниозомите како потенцијални наночестички за испорака на активни супстанции. По детална евалуација на примарна, секундарна и терциерна литература докажано е дека ниозомите нудат доста предности во однос на конвенционалната терапија и липозомите. Трудот има научна и апликативна вредност.

- 52.** Drakalska, Elena and Angelovska, Bistra and Sterjova, Marija and Cvetkovski, Aleksandar (2018) Formulation and characterization of nanosized carriers as potential platforms for topical delivery of antioxidants. In: VII Serbian Congress of Pharmacy with international participation, 10-14 Oct 2018, Belgrade, Serbia. Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/20613>

Во овој труд е направен детален преглед на примарна, секундарна и терциерна литература за наночестички како потенцијални кандидати за топикална апликација на антиоксиданси и добиените податоци табеларно и графички се презентирани на постерот. Трудот има научна вредност.

- 53.** Angelovska, Bistra and Micevska, Angela and Drakalska, Elena and Cvetkovski, Aleksandar (2018) *Процена на потрошувачката на антибиотици во аптеките во Општина Делчево*. In: Прв конгрес на студенти по општа медицина, 09-10 May 2018, Stip, Macedonia. Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/20091>

Презентирана е потрошувачката на антибиотици во аптеките во Општина Делчево со анкета во која беа вклучени 51 испитаник. За го утврдиме трендот на потрошувачката на антибиотиците во аптеките од општината направивме анализа на потрошувачката за 2015, 2016 и 2017 г. (заклучно со септември) според податоците добиени од ФЗОМ. Резултатите покажаа дека испитаниците многу често користат антибиотици, не поседуваат јасни познавања за правилната употреба на антибиотици и голем дел не се придржуваат кон упатствата од страна на здравствените работници.

- 54.** Angelovska, Bistra and Drakalska, Elena and Seremetkovska, Hristina and Cvetkovski, Aleksandar (2018) Market access of antipsychotic drugs in Republic Macedonia. In: VII Serbian Congress of Pharmacy with international participation, 10-14 Oct 2018, Belgrade, Serbia. Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/20614>

Во овој труд е презентирана потрошувачката на антипсихотици во Република Македонија, согласно со издадените рецепти и податоците се споредени со препораките од светските водичи. Трудот има стручно апликативна и научна вредност.

- 55.** Gjorgieva Ackova, Darinka and Smilkov, Katarina and Cvetkovski, Aleksandar (2018) Biosynthesis of silver nanoparticles using plant extracts as reducing/capping agents. In: Congress BIO2018, 18-21 Sept 2018, Gdansk, Poland. Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/20560>

Презентирани се методи за биосинтеза на метални наночестички за терапевтски цели. За модел е користен потенцијалот на сребро, кој од јонизирана форма од раствор се редуцира во присуство на органски соединенија од супстрат од растителни екстракти, при што во облик на смеса со овие соединенија истото се депонира на површината на наночестичките.

- 56.** Cvetkovski, Aleksandar and Gjorgieva Ackova, Darinka and Smilkov, Katarina (2018) Preliminary study on screening the intermolecular interactions of organic cation drugs from BSC Class III (case study Metformin). In: CA16205, F2F meeting, UNGAP WGs, 8-9 March 2018, Leuven, Belgium. Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/20566>

Презентирани се интермолекулските интеракции кои се воспоставуваат помеѓу метформин, широко користен орален антидијабетик, со широк спектар на модел супстанци од типот на органски киселини, со цел со истите да се оформат молекуларни соли на метформин со унапреднати биофармацевтски профили.

57. Cvetkovski, Aleksandar and Stojanovska Monika and Petrusevski Gjorgji and Ugarkovic Sonja, Pejov, Ljupco and Makreski, Petre (2018) Solid-state characterization of the new molecular salts of Pyridoxine. In: 25th Conference of the SCS (Serbian Crystallography Society), 21-23 June 2018, Bajina Bašta, Srbija. Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/26727>

Презентирана е целосна карактеризација на веќе претходно синтетизирани и структурно детерминирани два типа на молекуларни кристали од типот на пиридоксин (витамин Б6) со органски ароматични киселини со силно антиоксидативно дејство. Претставени се спектростоки и термодинамички профили на двете соединенија кои се анализирани со инфрацрвена и раманска спектроскопија, како и со термичките техники.

58. Cvetkovski, Aleksandar and Drakalska, Elena and Ferretti Valeria and Bertolasi, Valerio (2019) The role of proton transfer in multicomponent crystals of pyridine derivative with carboxylic acids. In: 10th Crystal Forms Conventions at Bologna, Italy, 09-11 June 2019, Bologna, Italy. Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/22463>

Прикажан е споредбен преглед на структурите на мултикомпонентни кристали кокристализирани со соединенија од групата на деривати на пиридин со органски киселини, со цел во истите да се истакне природата на воспоставените водородни врски во состав на кои да се процени опсегот во кој се споделува или целосно се пренесува протонот т.е. електронскиот пар во протон-донор-акцептор (електрон-донор-акцептор) паровите.

59. Cvetkovski, Aleksandar and Gjorgieva Ackova, Darinka and Smilkov, Katarina and Makreski, Petre (2019) Screening for nutraceutical - drug interactions toward the non-covalent interactions of their solid binary systems (Case study on Piperine). In: UNGAP Spring Meeting, 12-13 Feb 2019, Sofia, Bulgaria. Poster <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/22461>

Презентиран е случај на пиперин како претставник на соединение со биолошка активност, изолиран од состав на растителна зачинска билка, кој е употребен како модел за поручување на интермолекулски интеракции што можат да се воспостават помеѓу него и соодветно избрана група на органски киселини со различен опсег на јачина на основа на киселинската константа.

Труд во стручно (научно-популарно) списание (60, 61)

60. Cvetkovski, Aleksandar and Gjorgieva Ackova, Darinka and Smilkov, Katarina and Drakalska, Elena and Duvlis, Sotirija and Angelovska, Bistra (2020) *Пренаменети терапевтски индикации за метформин: стариот лек, со нови трикови во неговиот механизмот на дејство, нуди нови терапевтски апликации*. Фармацевтски информатор, 56, 53-57. ISSN 1409-8784 <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/26751>

Ревизијален преглед на историскиот развој на широко користениот орален антидијабетес лет метформин, расветлување на неговата молекуларна структура во корелација со различните механизми на неговото делување, што ја детерминираат и неговата терапевтска апликација.

61. Cvetkovski, Aleksandar and Smilkov, Katarina and Gjorgieva Ackova, Darinka and Drakalska, Elena and Duvlis, Sotirija and Angelovska, Bistra (2020) *Улога на интестиналните транспортери во унапредување на биорасположливоста на лековите*. Фармацевтски информатор 56, 44-49,. ISSN 1409-8784. ISSN 1409-8784 <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/26750>

Претставени се новите научни сознанија за молекуларните структурни соединенијата од состав на мембраните на интестиналните ендотелни клетки, што се одговорни за транспорт на различни категории лекови според нивната специфична молекуларна структура, како и на останатите нутриенти во состав на цревните флуиди.

Труд објавен во зборник од трудови на стручен собир (62, 63)

62. Gilli, Paola and Cvetkovski, Aleksandar (2016) *Hydrogen-bonded cocrystals of the drug metformin: from molecular interactions analysis to supramolecular synthesis and characterization of Met-bis(DCA), a pharmaceutical cocrystal with enhanced anti-leukemic activity*. Conference proceeding: *Acta Crystallographica Section A*, 72 (A72). p. 114. ISSN 2053-2733 <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/17058>

Претставени се примери на водородна врска, што се воспоставува помеѓу метформин, избран како лек модел и дихлороцента киселина која се применува како агенс за формирање на фармацевтски соли, но за која последните истражувања укажуваат и на нејзиното антипролиферативно дејство. Пример за две лековити супстанции кокристализирани во мултикомпонентен кристал чија структура е одредена со дифракција на x-зрачење.

63. Cvetkovski, Aleksandar and Stojanovska Monika and Petrusevski Gjorgji and Ugarkovic Sonja, Pejov, Ljupco and Makreski, Petre (2018) Solid-state characterization of the new molecular salts of Pyridoxine. In: 25th Conference of the SCS (Serbian Crystallography Society), 21-23 Proceeding book. 2018, Srbija. <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/26727>

Презентирана е целосна карактеризација на веќе претходно синтетизирани и структурно детерминирани два типа на молекуларни кристали од типот на пиридоксин (витамин Б6) со органски ароматични киселини со силно антиоксидативно дејство. Претставени се спектростокси и термодинамички профили на двете соединенија кои се анализирани со инфрацрвена и раманска спектроскопија, како и со термичките техники.

Рецензирана скрипта

64. Angelovska, Bistra and Drakalska, Elena and Cvetkovski, Aleksandar (2019) Фармацевтска технологија 2-скрипта. ISBN 978-608-244-687-5 .(<http://eprints.ugd.edu.mk/23255/>)-скрипта

Оваа скрипта претставува прво учебно помагало за Фармацевтска технологија 2 на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Содржината кореспондира со прифатената програма за теоретска настава наменета за студентите по фармација. Потребата од создавање на вакво учебно помагало – скрипта е во релација со недостигот на соодветен наставен материјал по предметот Фармацевтска технологија 2. Паралелно со неа беше оформен и практикум, што студентите ќе можат да го користат за добивање на практични искуства од оваа област. Содржината на скриптата е поделена на 7 главни поглавја и неколку поднаслови за попрегледно следење на наставната материја. При изработката на овој труд авторите консултирале бројни библиографски единици што се однесуваат на современите приоди и достигнувања. Истите претставуваат релевантни научни извори, но и литература за понатамошно проширување на сознанијата од областа на фармацевтската технологија. Тематските содржини се елаборирани системски, децидно и прегледно што ќе овозможи лесно, концизно и едноставно совладување на теоретските содржини по предметот Фармацевтска технологија 2. Секако, скриптата е еднакво корисна и за веќе дипломираните студенти, како прирачник за брзо повторување и потсетување на претходно наученото.

Рецензиран практикум

65. Angelovska, Bistra and Drakalska, Elena and Cvetkovski, Aleksandar (2019) Практикум по фармацевтска технологија 2. ISBN 978-608-244-686-8 .(<http://eprints.ugd.edu.mk/23256/>)-практикум

Овој практикум претставува прво учебно помагало за Фармацевтска технологија 2 на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Содржината кореспондира со прифатената програма за практичната настава наменета за студентите по фармација. Потребата од создавање на вакво учебно помагало – практикум е во релација со недостигот на соодветен наставен материјал по предметот Фармацевтска технологија 2. Паралелно со него е оформена и скрипта, а студентите ќе можат да го користат за добивање на практични искуства од оваа област. Содржината на практикумот е поделена на 10 главни поглавја и неколку поднаслови за попрегледно следење на практичната материја.

При изработката на овој труд авторите консултирале бројни библиографски единици што се однесуваат на современите приоди и достигнувања. Истите претставуваат релевантни научни извори, но и литература за понатамошно проширување на сознанијата од областа на фармацевтската технологија. Тематските содржини се елаборирани системски, децидно и прегледно, што ќе овозможи лесно, концизно и едноставно совладување на практичните содржини по предметот Фармацевтска технологија 2. Секако, практикумот е еднакво корисен и за веќе дипломираните студенти, како прирачник за брзо повторување и потсетување на претходно наученото.

Рецензиран учебник

66. Рубин Гулабоски и Александар Цветковски, Физичка хемија за фармацевти (2017) од Рубин Гулабоски, Александар Цветковски ISBN: 978-608-244-304-1
<http://e-lib.ugd.edu.mk/607> <http://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/17765>

Учебникот со практикум задачи е наменет за реализација на наставните содржини и програма предвидени по предметот Физичка хемија, за академската програма Фармација, на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Десет поглавја во оваа скрипта ги опфаќаат тематските целини: Вовед во физичка хемија, Хемиска термодинамика, Агрегатни состојби, Растворливост, формирање на раствори и нивните кологативни својства, Колоидни дисперзни системи, Феномени на граничните површини, Молекулски интеракции кои не се од ковалентна природа, Хемиска кинетика и Радиохемија. Овој учебник овозможува стекнување на знаења и познавања за основните физичко-хемиски законитости и нивна примена во дизајнирање и развој на лекови и фармацевтските дозирани форми, како и интеракциите кои се појавуваат во живите организми, при нивна примена во терапевтски цели. Ракописот е изработен систематски, со јасно презентирани факти, основни правила и принципи, методи и техники при изведувањето на токсиколошки анализи засновани на докази од научни истражувања и примена на педагошката практика заедно со богатото искуство на авторите во апликативната работа од оваа област.

Стручно-апликативна и организациско-развојна дејност

Во периодот од 2016 до 2020 година, кандидатот д-р Александар Цветковски имал активно учество во универзитетски и факултетски комисији, за развој на стручно-апликативната и организациско-развојна дејност.

Член во комисија за уписи на студенти на Универзитетот „Гоце Делчев“ во академска 2016/2017 година, согласно со Одлука бр. 0503-802/2.

Член е на Рецензентска комисија при избор на асистент-докторанд со Одлука бр. 2007-126/6 од 26.4.2017 г.

Член на истражувачки тим при Центарот за структурна дифракција, Институт за хемиски и фармацевтски науки, при Универзитетот во Ферара, Р. Италија.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

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 доц. д-р Александар Цветковски ги исполнува сите услови за избор во наставно-научно звање вонреден професор.

Врз основа на наставно-образовната, научноистражувачката, стручно-апликативната и севкупна активност во периодот од избор во доцент (16.6.2016 година) до денес, Комисијата го верификува научниот и стручен развој на кандидатот доц. д-р Александар Цветковски преку вкупно 208 поени (НО 30 + НИ 100 + САОР 78).

Имајќи ги предвид сите факти што се наведени во овој извештај, како и освоените бодови од неговите активности од наставно-образовната, научноистражувачката и стручно-апликативната дејност, Рецензентската комисија има чест и задоволство да му предложи на **Наставно-научниот совет да го избере кандидатот доц. д-р Александар Цветковски во звање вонреден професор за наставно-научната област физичка хемија и фармацевтска технологија на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.**

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

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

Д-р Елена Дракалска-Серсемова, вонреден 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 доцент	1	30			30
	ВКУПНО					30
Р. бр.	Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1	Научен труд објавен во списание со ИФ					
	Прв автор (30)			1	15	25
	Останати автори (31, 32)			2	5	
2	Научен труд објавен во меѓународно научно списание					
	Прв автор (33,34)			2	9	24
	Останати автори (35,36)			2	6	
3	Пленарно предавање на научен собир (43)			1	6	6
4	Секциско предавање на научен собир (44,45,46,47)			4	4	16
5	Учество на научен собир со реферат (усно)	1	1.5			17
	Во земјава (50)					
	Учество на научен собир со реферат (постер)	2	1			
	Во земјава (51,53)			9	1.5	
	Во странство (48, 49, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59)					
6	Учесник во научен проект					
	Во земјата (38)	1	2			2
7	Награди-признанија за научни постигнувања			1	10	10
	ВКУПНО					100

Р. бр.	Стручно-апликативна дејност и организациско- развојна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1	Книга (64, 65, 66)	3	10			30
2	Труд во стручно (научно-популарно списание) (60,61)	2	2			4
3	Труд објавен во зборник од трудови на стручен собир (62, 63)	3	2			6
4	Учесник во научен проект (39,41, 42)			3	8	24
5	Елаборати и експертизи	3	2	1	4	10
6	Член на факултетски орган, комисија	2	2			4
	ВКУПНО					78
	ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ					208