

**РЕФЕРАТ**  
**ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО НАСЛОВНО ЗВАЊЕ НАСЛОВЕН**  
**ДОЦЕНТ/ НАСЛОВЕН ВОНРЕДЕН ПРОФЕСОР ЗА НАСТАВНО-НАУЧНА**  
**ОБЛАСТ ПРИМЕНЕТА ХЕМИЈА И ФАРМАЦЕВТСКИ АНАЛИЗИ**  
**(3.05.02.08) НА ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ**  
**ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП**

Со Одлука бр. 2002-149/17 од 8.7.2024 година донесена на 322. седница на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки, одржана на 8.7.2024 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на наставник во насловно звање насловен доцент/насловен вонреден професор за наставно-научната област применета хемија и фармацевтски анализи (3.05.02.08) на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип во следниов состав:

- **проф. д-р Даринка Ѓоргиева Ацкова**, вонреден професор за наставно-научните области токсиколошка хемија и медицински лабораториски истражувања и аналитика, Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип (претседател);

- **проф. д-р Биљана Ѓорѓеска**, редовен професор за наставно-научните области аналитика на лекови и аналитичка хемија, Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип (член);

- **проф. д-р Зорица Арсова-Сарафиновска**, редовен професор за наставно-научните области клиничка фармација и инструментални фармацевтски анализи, Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип (член).

Конкурсот за овој избор беше објавен во дневните весници „Слободен печат“ и „Коха“ на 27.6.2024 година. Во предвидениот рок се пријави еден кандидат:

**Д-р Маја Ѓорѓи Чочевска**

Кандидатката ги има доставено сите документи кои се бараат согласно објавениот Конкурс, односно:

- Диплома за завршено соодветно образование од трет циклус студии и одбранет докторски труд (1 примерок од дипломата оригинал и 3 копии заверени кај нотар);

- Уверение за положени испити на трет циклус докторски студии (копија заверена на нотар);

- Диплома за завршен втор циклус (магистерски) студии (копија заверена на нотар);

- Уверение за положени испити на завршен втор циклус (магистерски) студии (копија заверена на нотар);

- Диплома за завршен прв циклус студии (копија заверена на нотар);

- Уверение за положени испити на завршен прв циклус студии (копија заверена на нотар);

- Кратка биографија;

- Список на објавени научни и стручни трудови (со примерок);

- Потврда за странски јазик (Cambridge certificate of preliminary English B1 - копија заверена на нотар);

- Препораки од тројца професори;

- Примерок од докторски труд (тврда копија);

- Уверение за државјанство (оригинал);
- Сертификати од учества на конгреси, конференции, работилници и обуки.

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

## ИЗВЕШТАЈ

### *Биографски податоци*

Кандидатката д-р Маја (Јанчовска) Чочевска е родена на 28.4.1986 година во Штип. Своето основно образование го завршува во ОУ „Ванчо Китанов“ – Пехчево, а средното образование го завршува во ДСУ „Ацо Русковски“ - Берово, и двете со континуиран одличен успех. Во учебната 2004/2005 година ги започнува своите додипломски студии на Природно-математичкиот факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, студиска програма Хемија, насока Аналитичка биохемија, каде дипломира на 16.3.2009 година, стекнувајќи се со академското звање дипломиран инженер по хемија, со просечен успех 8,53 и освоени 240 ЕКТС. Во учебната 2009/2010 година ги започнува своите постдипломски магистерски студии на Природно-математичкиот факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, студиска програма Хемија, каде магистрира на 12.11.2012 година со одбрана на магистерскиот труд со наслов „Анодна стрипинг волтаметрија на цинк, кадмиум и олово на бизмут-филм електроди“ стекнувајќи се со академското звање магистер на хемиски науки, со просечен успех 9,66 и освоени 142,5 ЕКТС.

Во академската 2016/2017 година се запишува на докторски студии, студиска програма Фармацевтски науки (трет циклус), на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип. Докторира на 11.12.2023 година, со одбрана на докторската дисертација со наслов: „Воведување на нова методологија за синтеза и контрола на квалитетот на радиофармацевтикот (18F) Флуоромисонидазол“, стекнувајќи се со титулата доктор на фармацевтски науки. Докторските студии ги завршува со просечна оценка 10,00 и освоени 180 ЕКТС.

Од октомври 2009 до декември 2014 година кандидатката д-р Маја Чочевска е ангажирана како универзитетски демонстратор/волонтер за реализирање на практична настава (предмети Општа и неорганска хемија, Аналитичка хемија, Општа биохемија, Клеточна биохемија, Хемија) на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип. На истиот факултет, во јуни 2017 година (Одлука бр. 2002-193/5 од 30.6.2017), кандидатката е избрана во звањето асистент докторанд во областа хемија, активно учествувајќи во реализација на практичната настава за предметите Општа и неорганска хемија, Органска хемија, Аналитичка хемија и Токсиколошка хемија (Фармација), Општа хемија, Аналитичка хемија и Клиничко-токсиколошки анализи (Медицински лаборанти).

Почнувајќи од декември 2014 година, кандидатката д-р Маја Чочевска е вработена како хемиски инженер во Центарот за нуклеарни испитувања од областа на медицината – ПЕТ ЦЕНТАР, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, а од мај 2016 година е на работната позиција самостоен аналитичар за контрола на квалитет и производство на радиофармацевтски препарати при ЈЗУ Универзитетски

институт за позитронско-емисиона томографија на Р Северна Македонија – Скопје (ЈЗУ УИ ПЕТ – Скопје).

**Општи и посебни услови кои треба да ги исполнува кандидатот за избор во звање согласно Законот за високо 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:**

Кандидатката д-р Маја Чочевска ги исполнува сите општи и посебни услови кои се предвидени како елементи за избор на лице во звање наслобен доцент, а се во прилог и на ОНУ.ОБ.22 Чек листа за избор на доцент и елементите утврдени во Законот и врз база на кои се утврдува вкупната оценка во рефератот на Рецензентската комисија и тоа:

##### **1. Просечен успех**

– Ги завршила додипломските студии по хемија од прв циклус на Природно-математичкиот факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, со просечен успех 8,53 и освоени 240 ЕКТС.

– Ги завршила постдипломските магистерски студии по хемија (втор циклус), на Природно-математичкиот факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, со просечен успех 9,66 и освоени 142,5 ЕКТС, по што се стекнала со звање магистер по хемија.

##### **2. Научен степен - доктор на науки од научната област за која се избира**

– Во 2023 година ја одбрала својата докторска дисертација со наслов: „Воведување на нова методологија за синтеза и контрола на квалитетот на радиофармацевтикот (18F) Флуоромисонидазол“, при што се стекнала со научен степен доктор на фармацевтски науки.

##### **3. Објавени најмалку четири научни трудови во референтна научна публикација**

– Кандидатката д-р Маја Чочевска има објавено вкупно дванаесет трудови и тоа, три научноистражувачки трудови во соодветната област во меѓународни научни списанија со фактор на влијание и девет научноистражувачки трудови во соодветната област во меѓународни научни списанија во последните пет години.

**Објавени научноистражувачки трудови од соодветните области во референтна научна публикација - научно списание со фактор на влијание**

Бр.	Автори	Наслов на публикацијата	Наслов на списание	Фактор на влијание
1	Chochevska M., Velichkovska M., Atanasova Lazareva M., Kolevska K., Jolevski F., Razmoska J., Filipovski Z., Nikolovski S., Zdraveska Kocovska M., Ugrinska A.	Evaluation of factors with potential influence on [ <sup>18</sup> F] FDG radiochemical synthesis yield	Appl Radiat Isot. 2023 Sep;199:110900	I.F = 1,6

2	<b>Chochevska M.</b> , Atanasova Lazareva M., Kolevska K., Velichkovska M., Koziorowski J., Janevik Ivanovska E., Angelovska B., Ugrinska A.	[ <sup>18</sup> F]Fluoromisonidazole synthesis method: development and optimization by cartridge purification”	Radiochimica Acta, vol. 111, no. 10, 2023, pp. 765-772.	I.F = 1,8
3	<b>Chochevska, M.</b> ; Jančovska, Seniceva, E.; Kostadinović Veličkovska, S.; Naumova-Letija, G.; Mirčeski, V.; Rocha, J.M.F.; Esatbeyoglu, T.	Electrochemical Determination of Antioxidant Capacity of Traditional Homemade Fruit Vinegars Produced with Double Spontaneous Fermentation.	Microorganisms (2021), 9(9): 1946.	IF = 4,1

### Објавени научноистражувачки трудови од соодветните области во референтна научна публикација - меѓународни научни списанија

Бр.	Автори	Наслов на публикацијата	Наслов на списание	Година на излегување на списанието
1	Atanasova Lazareva M., Kolevska K., <b>Chochevska M.</b> , Velichkovska M., Jolevski F., Ugrinska A, Janevik-Ivanovska E.	The influence of cation-exchange cartridge on quality of [ <sup>18</sup> F]NaF Radiopharmaceutical	Macedonian Pharmaceutical Bulletin, 69 (Suppl 1) 155 – 156, 2023,.	2001
2	Kolevska K., Atanasova Lazareva M., <b>Chochevska M.</b> , Velichkovska M., Janevik-Ivanovska E., Angelovska B., Ugrinska A	Zirconium-89 labeled antibodies: general considerations towards radioisotope production and labelling strategies	Macedonian Pharmaceutical Bulletin, 69 (03) 151 – 152, 2023	2001
3	<b>Chochevska M.</b> , Kolevska K., Atanasova Lazareva M., Velickovska M., Jolevski F., Tripunoski T., Janevik-Ivanovska E., Ugrinska A., Angelovska B.	Optimization of reaction conditions for synthesis of [ <sup>18</sup> F]FMISO using stable [ <sup>19</sup> F] F-	J.Res.Pharm. 2023; 27(5): 2058-2066.	2010
4	Tripunoski T., Mathe D., Balogh L., Ugrinska A., <b>Chochevska M.</b> , Stojanoski S., Bozinovska N., Manevska N., Jankulovska A., PopGjorceva D.,	Biodistribution study of 188Re-HEDP as a radiopharmaceutical for bone pain palliation	Journal of Morphological Sciences 6(3):78-84., 2023	2018
5	Tripunoski T., Mathe D., Balogh L., Ugrinska A., <b>Chochevska M.</b> , Stojanoski S., Stanojevska E., Manevska N., Grozdanovski T., PopGjorceva D.	Preparation and in vitro stability study of 188re-hedpas a bone seeking radiopharmaceutical	Journal of Morphological Sciences 2023; Vol 6 (3): 148-156.	2018
6	Kolevska K., Atanasova Lazareva M., <b>Chochevska M.</b> , Velichkovska M., Jolevski F., Tripunoski T., Memeti S., Ugrinska A., Angelovska B..	Design of feasibility study for the establishment of production of zirconium-89 radioisotope and implementation of <sup>89</sup> Zr-radiopharmaceuticals in clinical practice in the Republic of North Macedonia	Arch Pub Health 2023; 15 (1): 95-104.	2009

7	Atanasova Lazareva M., Kolevska K., <b>Chochevska M.</b> , Velickovska M., Jolevski F., Ugrinska A., Janevik-Ivanovska E.,	Aseptic process validation of [ <sup>18</sup> F]Sodium Fluoride radiopharmaceutical in-house production	Macedonian pharmaceutical bulletin, 68 (1): 37 - 42 (2022)	2001
8	Velichkovska M., Kolevska K., Atanasova Lazareva M., <b>Chochevska M.</b> , Jolevski F., Ugrinska A.	Production of 2- [ <sup>18</sup> F] Fluoro-2-deoxy-D-glucose radiopharmaceutical at the University Institute of PET, Skopje	Macedonian pharmaceutical bulletin, 68 (Suppl 1) 225 - 226 (2022)	2001
9	Chochevska M., Tripunoski T., Nikolovski S., Jolevski F., Shumkovska Dimitrova J., Ugrinska A.	<sup>64</sup> Cu-complex of the bifunctional chelator with PSMA targeting molecule in ex-vivo biodistribution study in healthy rats	Journal of the Macedonian Medical Association., 2021; 75(3): 107-112	2013

#### 5. Потврда за познавање на најмалку еден странски јазик

– Кандидатката има активно познавање на англискиот јазик според приложената документација (Cambridge certificate of preliminary English B1).

#### 6. Способност за изведување на високообразовна дејност

– Кандидатката покажува способност за изведување на високообразовна дејност (од 2017 година е избрана во звање асистент докторанд во време од пет години (Одлука бр. 2002-193/5 од 30.6.2017), а од 2022 година е ангажирана како стручњак од пракса и активно е вклучена во реализација на практичната настава на Факултетот за медицински науки).

#### Посебни услови за избор:

– Постигнувањата во научно-истражувачката работа кандидатката ги манифестира во текот на докторските студии и изработката на докторската дисертација, објавувањето и презентирањето на истражувачките резултати во форма на научни трудови и презентации, меѓу кои посебно се истакнуваат и три научни труда објавени во списанија со фактор на влијание;

– Кандидатката приложи три препораки од професори (проф. д-р Валентин Мирчески, проф. д-р Сања Костадиновиќ Величковска и проф. д-р Емилија Јаневиќ-Ивановска);

– Има повеќе од 5 години работно искуство по завршувањето на студиите по хемија;

– Кандидатката има објавено рецензиран практикум: Чочевска М., Иванова-Петропулос В., Практикум по општа и неорганичка хемија за студентите на Фармација, Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, 2019 год.;

– Има остварено повеќе од определениот минимум поени кои се однесуваат на целокупната актива во последните 5 години (вкупно 144,8 поени).

#### Наставно-образовна и научноистражувачка дејност

Својата наставно-образовна дејност д-р Маја Чочевска ја започнува во октомври 2009 година, како универзитетски демонстратор/волонтер со договор на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Во периодот од нејзиното вклучување па се до денес, таа реализира голем број

активности во практичната настава за студентите од овој факултет. Кандидатката активно учествува во изведувањето на практичната настава на повеќе предмети од студиската програма на академските студии по Фармација, Општа медицина и стручните студии на насоката Медицински лаборанти: Општа и неорганска хемија, Аналитичка хемија, Општа биохемија, Клеточна биохемија и Хемија.

Во 2017 година е избрана за асистент-докторанд во областа хемија со Одлука бр. 2002-193/5 од 30.6.2017. Како асистент докторанд е ангажирана во реализација на практична настава од прв циклус студии по предметите: Општа и неорганска хемија, Органска хемија, Аналитичка хемија и Токсиколошка хемија (Фармација), Општа хемија, Аналитичка хемија и Клиничко-токсиколошки анализи (Медицински лаборанти), на студиската програма Фармација и Медицински лаборанти. Од 2022 година до денес продолжува да биде ангажирана како стручњак од пракса на истите предмети.

Кандидатката д-р Маја Чочевска за време на докторските студии и нејзиното работење во ЈЗУ УИ ПЕТ учествувала на голем број обуки, работилници, конференции и симпозиуми.

Како резултат на нејзината научноистражувачка работа во последните пет години д-р Маја Чочевска има објавено 3 труда во списанија со фактор на влијание:

**1. Chochevska M., Velichkovska M., Atanasova Lazareva M., Kolevska K., Jolevski F., Razmoska J., Filipovski Z., Nikolovski S., Zdraveska Kocovska M., Ugrinska A.** Evaluation of factors with potential influence on [18F]FDG radiochemical synthesis yield. *Appl Radiat Isot.* 2023 Sep;199:110900. (<https://eprints.ugd.edu.mk/32625/>) (I.F = 1,6). Овој научен труд детално ги обработува факторите кои влијаат на радиохемискиот принос на радиофармацевтикот [18F]FDG. Претставени се резултати од повеќе од 500 серии. Резултатите покажуваат дека капиларите за транспорт влијаат на приносот на радиофармацевтикот, при што приносот се намалува при зголемување на почетната радиоактивност. Дополнително во овој труд е докажана и статистички значајна корелација помеѓу радиохемискиот принос и количината на преостаната радиоактивност на Al-В кертриџот за прочистување, додека за останатите кертриџи за прочистување не била пронајдена статистички значајна корелација помеѓу преостанатата активност и приносот. Прикажани се и податоци од испитувањето на ефикасноста на растворот за елуција.

**2. Chochevska M., Atanasova Lazareva M., Kolevska K., Velichkovska M., Kozirowski J., Janevik Ivanovska E., Angelovska B., Ugrinska A.,** “[18F] Fluoromisonidazole synthesis method: development and optimization by cartridge purification” *Radiochimica Acta*, vol. 111, no. 10, 2023, pp. 765-772. (<https://eprints.ugd.edu.mk/32624/>) (I.F = 1,8). Во овој оригинален научен труд авторите презентираат процес на синтеза на радиофармацевтикот [18F]Флуоромисонидазол со модул за синтеза Synthera со користење на кертриџи за цврста фаза екстракција (SPE). При развојот на процесот користеле различни услови и различни реверзно-фазни кертриџи за прочистување. Дефинирани се соодветните услови и кертриџи за прочистување. Резултатите од контролата на квалитетот на финалниот радиофармацевтик покажале дека нема радиохемиски онечистувања, а има многу ниски нивоа на хемиски онечистувања, со што е произведен радиофармацевтик со квалитет што ги исполнува сите критериуми дефинирани во монографијата на Европската фармакопеја.

**3. Chochevska, M.;** Jančovska Seniceva, E.; Kostadinović Veličkovska, S.; Naumova-

Leĳia, G.; Mirĳeski, V.; Rocha, J.M.F.; Esatbeyoglu, T. *Electrochemical Determination of Antioxidant Capacity of Tradition-al Homemade Fruit Vinegars Produced with Double Spontaneous Fermentation*. *Microorganisms* (2021), 9, 1946. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/28453> (I.F = 4,1). Во оваа студија е определен антиоксидативниот капацитет и направена е физичко-хемиска карактеризација на шест вида домашно произведени овошни оцети со користење на традиционални методи. Дополнително е направена и споредба на нивниот антиоксидативен капацитет со седум различни видови овошни комерцијални оцети.

Кандидатката д-р Маја Чочевска има објавено и девет научни трудови и кратки комуникации во меѓународни научни списанија:

4. Atanasova Lazareva M., Kolevska K., **Chochevska M.**, Velichkovska M., Jolevski F., Ugrinska A, Janevik-Ivanovska E., The influence of cation-exchange cartridge on quality of [18F]NaF Radiopharmaceutical, *Macedonian Pharmaceutical Bulletin*, 69 (Suppl 1) 155 – 156, 2023. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/34350>. Во овој труд се истражува влијанието на катјон-изменувачки кертриџ за цврсто-фазна екстракција во процесот на прочистување на произведен радиоизотоп флуор-18 при производството на натриум [<sup>18</sup>F]флуорид радиофармацевтик. Добиените резултати покажале дека дополнително користење на катјон-изменувачки кертриџ не влијае на квалитетот на финалниот производ. Оваа студија покажала дека новоразвиениот метод за производство на натриум [<sup>18</sup>F]флуорид може успешно да се спроведе со користење само на анјон-изменувачки кертриџ, произведувајќи радиофармацевтик со квалитет што ги исполнува критериумите дефинирани во монографијата на Европската фармакопеја.

5. Kolevska K., Atanasova Lazareva M., **Chochevska M.**, Velichkovska M., Janevik-Ivanovska E., Angelovska B., Ugrinska A Zirconium-89 labeled antibodies: general considerations towards radioisotope production and labelling strategies. *Macedonian Pharmaceutical Bulletin*, 69 (Suppl 1) 155 – 156, 2023. (<https://eprints.ugd.edu.mk/34348/>). Во оваа студија е направен преглед на начините на добивање на <sup>89</sup>Zr-радиоизотоп и стратегиите за обележување на антитела со радиоизотопот со цел добивање на препарати кои се користат во радиоимунотерапија. Достапноста на комерцијални системи за производство и прочистување на радиоизотопот, како и автоматските методи за радиообележување, придонесуваат за се поголема примена на антителата обележани со <sup>89</sup>Zr во претклиничките и клиничките студии.

6. **Chochevska M.**, Kolevska K., Atanasova Lazareva M., Velickovska M., Jolevski F., Tripunoski T., Janevik-Ivanovska E., Ugrinska A., Angelovska B., Optimization of reaction conditions for synthesis of [18F]FMISO using stable [19F]F<sup>-</sup>. *J. Res. Pharm.* 2023; 27(5): 2058- 2066. (<https://eprints.ugd.edu.mk/32623/>). Во оваа студија е направена оптимизација на условите во реакциите после радиофлуоринацијата во синтезата на [18F]FMISO, преку употреба на стабилен [19F]F<sup>-</sup>. Направено е определување на нехидролизирани/хидролизирани онечистувања и други непознати хемиски онечистувања и во непочистените и во крајниот прочистен производ. Овој труд го прикажува значењето на користењето на нерадиоактивна хемија за оптимизирање на радиосинтезата, овозможувајќи безбедно и ефикасно производство на [<sup>18</sup>F]FMISO без потреба од изложување на радијација. Добиените резултати даваат основа за понатамошен развој на процесот на синтеза.

7. Kolevska K., Atanasova Lazareva M., **Chochevska M.**, Velichkovska M., Jolevski F., Tripunoski T., Memeti S., Ugrinska A., Angelovska B. Design of

feasibility study for the establishment of production of zirconium-89 radioisotope and implementation of  $^{89}\text{Zr}$ -radiopharmaceuticals in clinical practice in the Republic of North Macedonia. Arch Pub Health, 2023; 15(1): 95-104. (<https://eprints.ugd.edu.mk/32815/>). Во оваа студија е претставен дизајнот на физибилити студијата за воспоставување на производството на  $^{89}\text{Zr}$ -радиоизотоп и имплементација на  $^{89}\text{Zr}$ -радиофармацевтици во клиничката пракса во Р Северна Македонија, како и резултатите од почетните фази на студијата.

8. Atanasova Lazareva M., Kolevska K., **Chochevska M.**, Velickovska M., Jolevski F., Ugrinska A., Janevik-Ivanovska E., Aseptic process validation of  $^{18}\text{F}$ Sodium Fluoride radiopharmaceutical in-house production. Macedonian Pharmaceutical Bulletin, 68 (1) 37 - 42 (2022). (<https://eprints.ugd.edu.mk/31304/>). Во оваа студија е направен преглед на валидацијата на процесот на асептично производство на радиофармацевтски препарати пред воведување на новиот радиофармацевтик  $^{18}\text{F}$ натриумфлуорид за употреба кај пациенти. Валидацијата е спроведена во две фази: тестирање на биолошко оптеретување на производот и тест на симулација на процесот со подлога којашто поддржува раст на микроорганизми. Резултатите од трите серии – биобурден тест и трите серии – media fill тест го потврдиле асептичниот процес на производство.

9. Velichkovska M., Kolevska K., Atanasova Lazareva M., **Chochevska M.**, Jolevski F., Ugrinska A., Production of 2- $^{18}\text{F}$ Fluoro-2-deoxy-D-glucose radiopharmaceutical at the University Institute of Positron Emission Tomography, Skopje. Macedonian pharmaceutical bulletin, 68 (Suppl 1): 225 - 226 (2022). (<https://eprints.ugd.edu.mk/34347/>). Во оваа студија е разјаснет начинот на производство на 2- $^{18}\text{F}$  флуоро-2-деокси-D-глукоза, објаснет преку процесот на синтеза, диспензирање на радиофармацевтикот и контролата на квалитет.

10. Chochevska M., Tripunoski T., Nikolovski S., Jolevski F., Shumkovska Dimitrova J., Ugrinska A.  $^{64}\text{Cu}$ -complex of the bifunctional chelator with PSMA targeting molecule in ex-vivo biodistribution study in healthy rats. Journal of the Macedonian Medical Association. 2021; 75(3): 107-112. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/34341>. Во оваа студија се испитувани физичко-хемиските и фармако-кинетичките карактеристики на бакар-64 ( $^{64}\text{Cu}$ ) со бифункционалниот хелатор, DOTA ковалентно врзан за PSMA молекулата (DOTAGA-(Iy)fk(Sub-KuE)). Направена е ex-vivo биодистрибуција на радиофармацевтикот кај здрави стаорци.

11. Tripunoski T., Mathe D., Balogh L., Ugrinska A., **Chochevska M.**, Stojanoski S., Bozinovska N., Manevska N., Jankulovska A., PopGjorceva D. Biodistribution study of  $^{188}\text{Re}$ -HEDP as a radiopharmaceutical for bone pain palliation. Journal of Morphological Sciences. 2023; 6(3): 78-84. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/34342>. Во оваа студија е направено истражување на биодистрибуцијата на  $^{188}\text{Re}$ -HEDP кој се користи како радиофармацевтик за третирање на примарни и метастатски коскени тумори. Студијата е спроведена кај глувци со цел да се определи in vivo афинитетот кон целното коскено ткиво и кон другите нецелни ткива и органи.

12. Tripunoski T., Mathe D., Balogh L., Ugrinska A., **Chochevska M.**, Stojanoski S., Stanojevska E., Manevska N., Grozdanovski T., PopGjorceva D. Preparation and in vitro stability study of  $^{188}\text{re}$ -hedpas a bone seeking radiopharmaceutical. Journal of Morphological Sciences 2023; Vol 6 (3): 148-156. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/34290>. Во овој труд опишани се условите за обележувањето и контролата на квалитетот на  $^{188}\text{Re}$ -HEDP. Направена е студија на стабилност и статистичка анализа на резултатите со цел да се одредат оптималните услови за складирање



на радиофармацевтикот ако истиот не се примени кај пациент веднаш по подготовката.

Во рамки на својата научно-истражувачката работа, во последните пет години, д-р Маја Чочевска е автор/коавтор на 19 презентации (6 усни и 13 постер) на научни и стручни собири, кои се печатени во зборници на трудови од научни собири, во земјава и во странство. Кандидатката била член и на организацискиот одбор на 11th Balkan Congress of Nuclear Medicine, 30 мај - 02 јуни 2024, Скопје, Р Северна Македонија.

13. **Chochevska M.**, Atanasova Lazareva M., Kolevska K., Velichkovska M., Jolevski F., Janevik Ivanovska E., Angelovska B., Ugrinska A. *Development of [<sup>18</sup>F] fluoromisonidazole synthesis method by cartridge purification.*, 11th Balkan Congress of Nuclear Medicine, 30 May - 02 Jun 2024, Skopje, North Macedonia. (усна презентација)

14. Atanasova M., Kolevska K., **Cocevska M.**, Velichkovska M., Ugrinska A., Janevik-Ivanovska E. *Development and implementation of [<sup>18</sup>F]NaF radiopharmaceutical production in University Institute of Positron Emission Tomography, Skopje, North Macedonia.* In: 11th Balkan Congress of Nuclear Medicine, 30 May - 02 June 2024, Skopje, North Macedonia. (усна презентација)

15. **Chochevska M.** *Implementation of quality management system in healthcare institution for the production of radiopharmaceuticals and nuclear medicine practice.*, 11th Balkan Congress of Nuclear Medicine, 30 May - 02 Jun 2024, Skopje, North Macedonia (усна презентација)

16. Kolevska K., **Chochevska M.**, Atanasova Lazareva M., Velichkovska M., Jolevski F., Janevik-Ivanovska E., Petrova G., Ugrinska A., Angelovska B. *Feasibility study - a mean for multi-faceted assessment of the idea of establishing radioisotope production and introducing new radiopharmaceuticals into clinical practice.*, 11th Balkan Congress of Nuclear Medicine, 30 May - 02 Jun 2024, Skopje, North Macedonia. (усна презентација)

17. Velichkovska M., Jolevski F., Atanasova Lazareva M., **Chochevska M.**, Kolevska K., Ugrinska A., Janevik-Ivanovska E. *Development and validation of a headspace gas chromatographic method for the determination of residual solvents in [<sup>18</sup>F]FDG.*, 11th Balkan Congress of Nuclear Medicine, 30 May - 02 Jun 2024, Skopje, North Macedonia. (постер презентација)

18. **Chochevska M.**, Kolevska K., Atanasova Lazareva M., Velichkovska M., Jolevski F., Janevik Ivanovska E., Angelovska B., Ugrinska A. *[<sup>18</sup>F]fluoromisonidazole Synthesis Method based on Solid-Phase Extraction (SPE) Purification.*, 21st European Symposium on Radiopharmacy & Radiopharmaceuticals, 18-21 April, 2024, Coimbra, Portugal. (постер презентација)

19. Atanasova Lazareva M., **Chochevska M.**, Kolevska K., Velichkovska M., Jolevski F., Ugrinska A., Janevik-Ivanovska E. *Validation of an in-house process for the production of Sodium [<sup>18</sup>F]fluoride radiopharmaceutical.*, 21st European Symposium on Radiopharmacy & Radiopharmaceuticals, 18-21 April, 2024, Coimbra, Portugal. (постер презентација)

20. Kolevska K., Atanasova Lazareva M., **Chochevska M.**, Velichkovska M., Jolevski F., Janevik-Ivanovska E., Petrova G., Ugrinska A., Angelovska B. *Pharmacoeconomic analysis as a tool for more objective insight into the idea of introducing new radiopharmaceuticals.*, 21st European Symposium on Radiopharmacy & Radiopharmaceuticals, 18-21 April, 2024, Coimbra, Portugal. (постер презентација)

21. **Chochevska M.**, Atanasova Lazareva M., Kolevska K., Velichkovska M., Jolevski F., Janevik Ivanovska E., Angelovska B., Ugrinska A. *Challenges in method developing and implementing of  $^{18}\text{F}$ -FMISO synthesis with cartridge purification.*, International Symposium on Trends in Radiopharmaceuticals (ISTR-2023), 17-21 April, 2023, Viena, Austria. (постер презентација)

22. Kolevska K., **Chochevska M.**, Atanasova Lazareva M., Velichkovska M., Jolevski F., Ugrinska A., Janevik Ivanovska E. *Design of Feasibility Study for the Establishment of  $^{89}\text{Zr}$  Production – Tailored Approach to Introduce New Radiopharmaceuticals in a Developing Country.*, International Symposium on Trends in Radiopharmaceuticals (ISTR-2023), 17-21 April, 2023, Viena, Austria. (усна презентација)

23. Atanasova Lazareva M., Kolevska K., **Chochevska M.**, Velichkovska M., Jolevski F., Ugrinska A., Janevik Ivanovska E. *Development of an in-house method for the synthesis of Sodium [ $^{18}\text{F}$ ]fluoride preparation.* In: International Symposium on Trends in Radiopharmaceuticals (ISTR-2023), 17-21 Apr 2023, Vienna. (постер презентација)

24. **Chochevska M.**, Kolevska K., Atanasova Lazareva M., Velichkovska M., Jolevski F., Janevik Ivanovska E., Ugrinska A., Angelovska B. *The role of chemistry in the development of the radiosynthesis methods for fluorine-18 radiopharmaceuticals.* 26th Congress of SCTM, 20-23.09.2023 Ohrid, North Macedonia (усна презентација)

25. Атанасова Лазарева М., Колевска К., **Чочевска М.**, Величковска М., Јолевски Ф., Угринска А., Јаневик-Ивановска Е. *Принципи на валидација на асептичен процес на производство на радиофармацевтски препарати.*, Прв симпозиум со меѓународно учество - Фармацевтска грижа: актуелности, можности, предизвици, 23 септември 2023, Штип. (постер презентација)

26. Колевска К., **Чочевска М.**, Атанасова Лазарева М., Величковска М., Јолевски Ф., Јаневик Ивановска Е., Угринска А., Ангеловска Б. *Значење на фармакокономските анализи при воведување на нови радиофармацевтски препарати во клиничка употреба*, Прв симпозиум со меѓународно учество - Фармацевтска грижа: актуелности, можности, предизвици, 23 септември 2023, Штип. (постер презентација)

27. Kolevska K., **Chochevska M.**, Atanasova Lazareva M., Velichkovska M., Jolevski F., Razmoska J., Ugrinska A. *Comparison of the impact of two versions of reagent and ancillary sets on the [ $^{18}\text{F}$ ]FDG radiochemical yield.*, 10th Balkan Congress of Nuclear Medicine & 5th Romanian Congress of Nuclear Medicine, 15-18 March 2023, Bucharest, Romania. (постер презентација)

28. Atanasova Lazareva M., Kolevska K., **Chochevska M.**, Velichkovska M., Jolevski F., Ugrinska A. *Aseptic Process Validation of [ $^{18}\text{F}$ ]Fluorodeoxyglucose Production.* 9<sup>th</sup> Balkan Congress of Nuclear Medicine, 12-14 May 2022, Novi Sad, Vrdnik, Srbija. (постер презентација)

29. **Chochevska M.**, Jančovska Seniceva E., Kostadinović Veličkovska S., Naumova-Leția G., Mirčeski V. *Determination of quality and antioxidant activity of traditional homemade fruit vinegars produced with double spontaneous fermentation.*, 2nd Scientific conference for Critical environmental issues of the Western Balkan Countries, 28-30.11.2021, Faculty of Agriculture, Goce Delcev University, Štip, North Macedonia. (постер презентација)

30. Kolevska K., **Chochevska M.**, Velickovska M., Jolevski F., Atanasova-Lazareva M., Razmoska J., Doshlakoski N., Filipovski Z., Nikolovski S., Zdraveska-Kochovska M., Ugrinska A. *Correlation between the yield of produced [ $^{18}\text{F}$ ]FDG and the activity retained during synthesis.*, International Symposium on Trends in Radiopharmaceuticals, 28.10-01.11.2019, Viena, Austria. (постер презентација)

31. Zdraveska Kochovska M., Nikolovski S., Filipovski Z., Velichkovska M., **Chochevska M.**, Jolevski F., Kolevska K., Ugrinska A. *Two year experience with bunker shielded medical cyclotron on operation*. Symposium „10 Years of National PET Center“, 26-27.09.2019, Belgrade. (постер презентација)

### **Стручно-апликативна и организациско-развојна дејност**

Кандидатката д-р Маја Чочевска има седумгодишно работно искуство во производство и контрола на квалитетот на радиофармацевтски препарати во ЈЗУ УИ ПЕТ. Заедно со колегите од тимот ги поставува основите на производниот процес, процесот на инсталација и квалификација на опремата во производство и контролата на квалитет. Има комплетирано голем број обуки и студиски престои, кои се наведени во нејзината биографија, заедно со сертификати од учество на работилници доставени во прилог на документите. Како дополнување на апликативната активност, научно-истражувачката работа од докторска дисертација на кандидатката е имплементирана во пракса, воведувајќи метод за синтеза и контрола на квалитетот на радиофармацевтикот (18F) флуоромисонидазол. Кандидатката д-р Маја Чочевска била член на повеќе институтски комисии во УИ за Позитронско-емисиона томографија на Р Северна Македонија, како конкурсна комисија во 2019 година (бр.02-4/10-04), јавни набавки во 2020-2021 год. (бр. 05-201/01; бр. 05-281/01; бр. 05-169/01; 05-122/01) и спроведување на попис во 2021 година (бр. 02-5-15/07).

Некои од позначајните учества на обуки и студиски престои како дел од стручно-апликативни активности на кандидатката во последните пет години се:

- Работилница „Примена на волтаметрија за студирање на кинетика на ензиматски реакции и интеракции на лекови“, Факултет за медицински науки, Штип, 28 ноември 2019.

- Training for maintenance, troubleshooting & parts replacement of synthesis module Synthera V2 (IBA Ottignies-Louvain-la-Neuve, Belgium), Скопје, 13 дек – 16 дек 2021.

- CEEPUS, Mobility program - Department of Biophysics and Radiation Biology, Semmelweis University. Observation of mouse preparation for in-vivo biodistribution and performing of PET/MRI scanning in radioisotope laboratory, participation in synthesis and analysis of Sarcophagine complex molecules and <sup>64</sup>Cu-radiotracer molecules. Будимпешта, Унгарија, 18 јуни – 18 јули 2021.

- Обука за барањата на ISO 9001:2015 и Обука и испит за интерни аудитори ISO 19011:2018 (MQS - Partner of Quality Austria and CIS). Скопје, 25 јан – 01 фев 2021.

- Обука - GMP for utility systems (HVAC, Water) and production equipment. Фармацевтски факултет, Скопје, 13-14 јуни 2020.

- Обука - Good manufacturing Practice – Introductory course. Фармацевтски факултет, Скопје, 01 – 02 ноем 2019.

- Обука - Obuka za rad sa otvorenim izvorima I osposobljavanje za sprovođenje mera zaštite odjonizujućih zračenja u nuklearnoj medicine, Centar za permanentno obrazovanje -Institut za nuklearne nauke Vinča. Белград, Србија, 25 мај – 14 јуни 2019.

- Обука за работа со анимални модели и испитување на стабилност на радиофармацевтски препарати. Institut za nuklearne nauke „Vinča“, Laboratorija za radioizotope. Белград, Србија, 15 јуни – 21 јули 2019.

### **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 кандидатката д-р Маја Чочевска, доктор на фармацевтски науки, ги исполнува сите услови за избор во наставно-научно звање насловен доцент во наставно-научната област применета хемија и фармацевтски анализи (3.05.02.08) и за целокупната активност во изминатите пет години има остварено 144,8 поени (НО 20+НИ 102,8+САОР 22). Од целокупната презентирана досегашна активност, може да се заклучи дека кандидатката д-р Маја Чочевска поседува извонредни научноистражувачки квалитети и одлични карактеристики за успешна реализација на идната образовна и научноистражувачка работа.

Со особена чест и задоволство, Рецензентската комисија му предлага на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки, кандидатката д-р Маја Чочевска да биде избрана во **звањето насловен доцент во наставно-научната област Применета хемија и фармацевтски анализи (3.05.02.08)** на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

#### **РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА**

Проф. д-р Даринка Ѓоргиева Ацкова, вонреден професор, претседател, с.р.

Проф. д-р Биљана Ѓорѓеска, редовен професор, член, с.р.

Проф. д-р Зорица Арсова-Сарафиновска, редовен професор, член, с.р.

ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДУВААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ

Р. бр.	Наставно-образовна дејност	Поени				
		Во земјата		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1.	Избор во звање асистент-докторанд	1	20			20
	<b>ВКУПНО</b>					<b>20</b>
Р. бр.	Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности	Поени				
		Во земјата		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
	Научен труд објавен во списание со ИФ (прв автор, над 5 коавтори) (бр.1, 2 и 3)			3	15 x 0,7	31,5
	Научен труд објавен во меѓународно научно списание - прв автор, над 5 коавтори во публикација (бр. 6, 10)			2	9 x 0,7	12,6
	Научен труд објавен во меѓународно научно списание - останати автори, над 5 коавтори во публикација (бр. 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12)			7	3 x 0,7	14,7
	Учество на научен собир со реферат усна презентација Во земјата – бр. 13, 14, 15, 16, 24 Во странство – бр. 22	5	1,5	1	2	9,5
	Учество на научен собир со реферат постер Во земјата – бр. 17, 25, 26, 29 Во странство – бр. 18, 19, 20, 21, 23, 27, 28, 30, 31	4	1	9	1,5	17,5
	Одбранета докторска теза	1	8			8
	Член на организационен или научен одбор на научен собир	1	1			1
	Студиски престој во странство: CEEPUS, Mobility program - Department of Biophysics and Radiation Biology, Semmelweis University. Будимпешта, Унгарија, 18 јуни – 18 јули 2021			1	8	8
	<b>ВКУПНО</b>					<b>102,8</b>
Р. бр.	Стручно-апликативна дејност и организациско-развојна дејност	Поени				
		Во земјата		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
	Книга/учебник	1	10			10
	Член на институтски орган, комисија (комисија за јавни набавки x 4)	4	2			8
	Член на институтски орган, комисија за попис (2021)	1	2			2
	Член на институтски орган, конкурсна комисија (2021)	1	2			2
	<b>ВКУПНО</b>					<b>22</b>
	<b>ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ</b>					<b>144,8</b>