

## РЕФЕРАТ

## ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ ЗВАЊА ЗА НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ БИОХЕМИЈА И ФИЗИОЛОГИЈА НА ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП

Со Одлука бр. 2002-301/8 од 4.12.2024 година, донесена на 330. седница на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки, одржана на 4.12.2024 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на еден наставник во сите звања за наставно-научната област *биохемија (1.06.00.03)* и *физиологија (1.06.00.04)* на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Рецензентска комисија е во состав:

- проф. д-р Ицко Ѓорѓоски, редовен професор за наставно-научната област физиологија, Природно-математички факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје - претседател;
- проф. д-р Јорданка Димовска, редовен професор во пензија за наставно-научната област физиологија - член;
- проф. д-р Татјана Рушковска, редовен професор за наставно-научната област биохемија и клиничка биохемија, Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип - член.

Конкурсот за овој избор беше објавен во весниците „Вечер“ и „Коха“ на 21.11.2024 година, а во предвидениот рок се пријави еден кандидат:

Мире Спасов, вонреден професор доктор на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

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**

Кандидатот **д-р Мире Спасов** е роден на 26.6.1968 година во Штип. Основно и средно образование завршил во Св. Николе, со одличен успех.

Редовни студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет, отсек Биологија, насока Биохемија и физиологија, запишува во 1988 година. Дипломскиот труд на тема *„Ефектот на високата надворешна температура во интраутериниот и раниот постнатален период врз масата, протеините и нуклеинските киселини во тимусот кај белиот лабораториски стаорец“* под менторство на проф. д-р Јорданка Димовска успешно го брани на 1.7.1993 година. Додипломските студии ги завршува со просек 8,59 и се стекнува со звање дипломиран инженер по биологија, насока Биохемиско-физиолошка.

Постдипломски магистерски студии на Природно-математичкиот факултет во Скопје запишува во февруари 2003 година, а предвидените испити ги положува до март 2007 година, со просек 9,36. Магистерскиот труд од областа на ревматоидниот артритис го изработува дел во лабораториите на Заводот за физиологија и биохемија при Природно-математичкиот факултет,

а дел на Медицинскиот факултет во Скопје, под менторство на проф. д-р Ицко Ѓоргоски. На Катедрата за физиологија и биохемија при Природно-математичкиот факултет во Скопје, на 23.12.2008 година успешно ја брани својата магистерска теза под наслов „Влијанието на колаген индуцираниот артритис врз активноста на AST и ALT кај белиот лабораториски стаорец“, со што се стекнува со степен на научно звање магистер на наука.

Трет циклус докторски студии запишува во 2009 година на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет, Катедра за физиологија и биохемија, под менторство на проф. д-р Ицко Ѓоргоски на тема „Ефектот на колаген индуцираниот артритис врз некои параметри на имунолошкиот статус кај белиот лабораториски стаорец“. Докторатот успешно го одбранува на 8.1.2015 година, со што се стекнува со степен на научно звање доктор на биолошки науки.

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

#### **Општи услови за избор:**

- уверение за положени испити од прв циклус студии со просечен успех 8.59;
- диплома за завршен прв циклус на студии - има;
- уверение за положени испити од втор циклус на студии со просечен успех 9.36;
- диплома за научен степен магистер од научната област за која се избира - има;
- диплома за одбранет докторски труд од научната област за која се избира - има;
- претходен избор во звање вонреден професор доктор од научната област биохемија и физиологија за која се избира - има;
- список на објавени најмалку шест (6) рецензирани научни трудови во референтна научна публикација, согласно со Законот за високо образование во последните 5 години, пред објавувањето на огласот за избор - има;
- потврда за познавање на најмалку еден странски јазик - има;
- способност за изведување на високообразовна дејност - има;
- уверение за државјанство - има.

#### **Посебни услови за избор:**

- учество во научноистражувачки проекти - има;
- придонес во оспособувањето на помлади наставници и соработници - има;
- рецензиран учебник, скрипта и практикум - има.

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание	Години на излегување на списанието
1.	<b>Spasov, Mire</b> and Gjorgoski, Icko (2022)	<i><a href="https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31866">Influence of collagen induced arthritis on C3 and C4 components on the complement at the white laboratory rat</a></i>	Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439	15 години (2009)
2.	<b>Spasov, Mire</b> and Gjorgoski, Icko (2022)	<i><a href="https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31858">Effect of collagen induced arthritis on antistreptolysin test in the white laboratory rat</a></i>	Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439	15 години (2009)
3.	<b>Spasov, Mire</b> (2023)	<i><a href="https://eprints.ugd.edu.mk/32701/">The effect of CIA on serum IgM values in laboratory wistar rats of both sexes</a></i>	Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439	15 години (2009)
4.	<b>Spasov, Mire</b> (2023)	<i><a href="https://eprints.ugd.edu.mk/32448/">The effect of CIA on serum IgA levels in wistar rats</a></i>	Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439	15 години (2009)
5.	<b>Spasov, Mire</b> and Spasov, Hristijan (2023)	<i><a href="https://eprints.ugd.edu.mk/33287/">Meaning of HbA1c in the diagnosis and screening of Diabetes Mellitus</a></i>	Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439	15 години (2009)
6.	<b>Spasov, Mire</b> and Spasov, Hristijan (2024)	<i><a href="https://ikm.mk/ojs/index.php/kij/article/view/7036">Ca 125 in ovarian cancer diagnosis and screening</a></i>	Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439	15 години (2009)

\* Janevik-Ivanovska, Emilija and Gjorgoski, Icko and Baloch, Lajos and Darkovska-Serafimovska, Marija and Rustemi-Ahmeti, Hanife and **Spasov, Mire** and Ademi, Majlinda and Apostolova, Paulina and Duatti, Adriano (2024). *[The Role of Animal Models in the Development of Radiopharmaceuticals: Insights and Advances.](#)* (труд со импакт фактор во печат).

#### Наставно-образовна и научноистражувачка дејност

Во периодот од 1.7.2001 година до 30.6.2007 година, кандидатот Мире Спасов бил вработен во ЈЗУ Здравствен дом „Примариус д-р Ѓорѓи Гаврилски“ - Свети Николе, во медицинско-биохемиска лабораторија на работно место медицински биохемичар. Од 1.7.2007 година до денес е вработен на

Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип. Прво бил вработен како помлад асистент на Високата здравствена школа, а потоа на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“, од 2010 година до 2015 година како асистент, од 2015 година до 2020 година како доцент, од 2020 година и тековно како вонреден професор.

Со Одлука на Матичната комисија (бр. 901 од 8.6.2007 година), кандидатот Мире Спасов е избран во соработничко звање помлад асистент на Високата здравствена школа за областа фундаментални медицински науки, за периодот од 8.6.2007 година до 8.6.2010 година.

Врз основа на рефератот од Рецензентската комисија објавен во „Универзитетски билтен“ бр.40 од 17.5.2010 година, Наставно-научниот совет на својата 29. седница, одржана на 2.6.2010 година, м-р Мире Спасов го избира во соработничко звање асистент за наставно-научната област биологија, биохемија и физиологија, за периодот од 2.6.2010 година до 2.6.2013 година.

Врз основа на Рефератот од Рецензентската комисија објавен во „Универзитетски билтен“ бр.102 од 15.5.2013 година, Наставно-научниот совет на својата 91. седница одржана на 31.5.2013 година м-р Мире Спасов го избира во соработничко звање асистент за наставно-научната област биологија, биохемија и физиологија, за периодот од 31.5.2013 година до 14.9.2015 година.

Врз основа на рефератот од Рецензентската комисија објавен во „Универзитетски билтен“ бр.150 од 1.7.2015 година, Наставно-научниот совет на својата 146. седница, одржана на 25.8.2015 година, го избира Мире Спасов во звање доцент на Факултет за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, за наставно-научната област биохемија и физиологија, за периодот од 25.8.2015 година до 25.8.2020 година.

Врз основа на рефератот од Рецензентската комисија објавен во „Универзитетски билтен“ бр. 254 од 15.5.2020 година Наставно-научниот совет на својата 241. седница, одржана на 2.6.2020 година, го избира Мире Спасов во звање вонреден професор на Факултет за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, за наставно-научната област биохемија и физиологија, за периодот од 2.6.2020 година до 2.6.2025 година.

Од почеток на студиската 2007/2008 година до денес, кандидатот активно бил вклучен и успешно ја изведува наставата како соработник или наставник распореден на повеќе предмети и тоа:

1. Цитологија, вежби (сите насоки на ВЗШ, од 2007/2008 до 2009/2010 година);
2. Физиологија, вежби (сите насоки на ВЗШ, од 2007/2008 до 2010/2011 година);
3. Физиологија 1, вежби (Општа медицина, од 2008/2009 до 2015/2016 година и Стоматологија и Дентална медицина, според старата и новата студиска програма, од 2009/2010 до 2015/2016 година);
4. Физиологија 2, вежби (Општа медицина, од 2008/2009 до 2015/2016 година и Стоматологија и Дентална медицина, од 2009/2010 до 2015/2016 година);
5. Физиологија со основи на анатомија, вежби (Фармација од 2010/2011 до 2013/2014 година);
6. Медицинска физиологија, вежби (Фармација, од 2014/2015 до 2015/2016 година);
7. Физиологија, предавања (сите насоки на тригодишните стручни студии, од 2014/2015 и тековно);

8. Физиологија 1, предавања (Стоматологија и Дентална медицина од 2015/2016 до 2022/2023 година и од 2023/2024 година и тековно);

9. Физиологија 2, предавања (Стоматологија и Дентална медицина од 2015/2016 до 2022/2023 година);

10. Медицинска физиологија и Физиологија, според старата и новата студиска програма, предавања (Фармација, од 2016/2017 година и тековно);

11. Општа биохемија, предавања (Лаборанти, од 2016/2017 и тековно);

12. Заштита при работа во лабораторија, предавања (Лаборанти и Оптометрија, од 2016/2017 година и тековно);

13. Општа физиологија, предавања (Биологија, ФПТН при УГД, од 2015/2016 година и тековно);

14. Вовед во лабораториска работа, предавања (Лаборанти, 2018/2019 година, 2024/2025 година и тековно);

15. Физиологија и биохемија, предавања (сите студиски програми на Високата здравствена школа од 2022/2023 година и тековно).

Бил ангажиран на стручните специјалистички студии за лаборанти специјализирани за работа во хемиско-биохемиска лабораторија на предметот:

1. Ендокринолошки анализи - избран предмет (од 2016/2017 до 2021/2022).

Кандидатот вонреден професор д-р Мире Спасов бил ментор на повеќе од 30 дипломски работи, претседател или член на комисији за одбрана на 36 дипломски работи, претседател или член на комисији за одбрана на 10 специјалистички трудови, член на рецензентски комисији за избор на асистенти и професори и член на комисији за рецензирање на практикуми.

#### **Ред. бр. 4 Научен труд објавен во меѓународно научно списание**

1. **Spasov, Mire and Gjorgoski, Icko (2022).** *Influence of collagen induced arthritis on C3 and C4 components on the complement at the white laboratory rat.* Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31866>

Целта на истражувањето во овој труд биле ревматоидните воспаленија, како посебна група на болести во хуманата патологија, кои манифестираат клинички, серолошки и патохистолошки знаци за активација на автореактивните клонови на лимфоцитите. Главната цел била да се утврди дали третманот со колаген тип II ќе предизвика ефект врз C3 и C4 компонентите на комплементот кај белите лабораториски стаорци на 30-тиот и 60-тиот ден по имунизацијата. Авторите како експериментален модел користеле бели лабораториски стаорци од родот Wistar, здрави животни од двата пола на возраст од седум недели, одгледувани во стандардни услови за експериментални животни на фармата за лабораториски животни при ПМФ во Скопје. Експерименталните животни биле поделени на контролна група машки животни, контролна група женски животни, експериментална група на машки животни, имунизирани со колаген тип-II и експериментална група на женски животни, имунизирани со колаген тип-II. За индукција на артритисот бил користен високо прочистен колаген тип-II, подготвен по строго дефиниран протокол, аплициран со шприцови и мали игли во коленовиот зглоб од задната десна нога. Крв за анализи била земена на 30-тиот и на 60-тиот ден по имунизацијата. За одредување на C3 и C4 компонентите на комплементот била користена методата на радијална имунодифузија. Проверката на резултатите од анализите ги вршеле на апаратот Miniperh, со

ласерски насочена имунонефелометриска метода. Од направените испитувања и добиените резултати за влијанието на колаген индуцираниот артритис врз вредностите на С3 и С4 компонентите на комплементот кај машките и женските единки, на 30-тиот и на 60-тиот ден од третманот, авторите заклучуваат дека CIA тип-II предизвикал реакција кај скоро 100% од имунизираниите стаорци, но иако резултатите сугерираат намалени вредности за С3 и С4 компонентите на комплементот, сепак тие не се во доменот на статистичка значајност.

2. **Spasov, Mire** and Gjorgoski, Icko (2022). *Effect of collagen induced arthritis on antistreptolysin test in the white laboratory rat*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31858>

Авторите истакнуваат дека интересот за истражувањата на RA како болест се корисни при проучувањето и проценката на ефектот од потенцијалните антиартритични лекови, а испитувањето на болеста кај анималните модели дава корисни информации за ревматоидните болести и ревматоидниот артритис кај човекот, поради големата сличност во настанувањето и развојот на истата. Главната цел на истражувањата во овој труд била да се види како колаген тип-II индуцираниот артритис ќе предизвика ефект врз имунолошкиот систем, меѓу другото и врз ASTO кај Wistar стаорците од двата пола, на триесеттиот и шеесеттиот ден по имунизацијата. Се наведува дека ASTO се користи и за дијагностицирање на RA како последица од стрептококни инфекции. За истражувањето биле користени бели лабораториски стаорци од родот Wistar, здрави животни од машки и женски пол на возраст од седум недели, одгледувани според стандардни услови. Експерименталните животни биле поделени во четири групи; контролна група машки животни, контролна група женски животни, експериментална група машки животни, третирани со колаген тип-II и експериментална група на женски животни, кои исто така биле третирани со колаген. Анализите на аликутите ги вршеле на триесеттиот и шеесеттиот ден од третманот. Индукцијата на артритисот кај лабораториските животни го вршеле со високопрочистен колаген тип-II според дефиниран протокол, аплициран во зглобот од задната десна нога. Крвта ја анализирале на триесеттиот и шеесеттиот ден по имунизацијата. Примероците за ASTO биле испитувани на компјутеризиран и термостатиран апарат Mini NEF. Кратко е опишан принципот на методата заснован на тоа патогените бета хемолитички стрептококи од групата А да продуцираат стрептолизин О, кои го стимулираат организмот да создава антистрептолизин. Притоа, наведено е дека титар којшто е поголем од 1/200 е позитивна вредност. Од добиените резултати при испитувањата кои биле направени за влијанието на колаген индуцираниот артритис тип-II врз вредноста на ASTO кај двата пола на животни, во двата експериментални периоди, авторите доаѓаат до сознание дека тие се во границите на нормалните вредности кај сите групи и кај двата пола, а сите резултати се со вредност <math>< 59.430 \text{ IU/ml}</math>.

3. **Spasov, Mire** (2023). *The effect of CIA on serum IgM values in laboratory wistar rats of both sexes*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/32701/>

Авторот наведува дека според најголемиот број на литературни податоци, RA најверојатно настанува како резултат на сложен процес на имунолошка автоагресија, при што одбранбениот систем на организмот одредени трансформирани протеини во истиот ги препознава како туѓи и

против нив создава антитела, со што се иницира прилично сложен процес на имунолошка автоагресија и создавање на имунолошки комплекси. Корисно за разјаснувањето на целиот овој процес била и употребата на анимални модели. За експериментот биле користени машки и женски Wistar стаорци на возраст од два месеци, чувани во лабораториски услови. Животните биле поделени во четири групи; две контроли со машки и женски единки и две групи третирани машки и женски животни. Се наведува дека колагенот за индукција на RA бил подготвен по дефиниран протокол и аплициран во десниот заден зглоб. Било аплицирано по 100  $\mu$ l раствор од колаген со 20  $\mu$ l на физиолошки раствор. Крвта за анализи кај сите единки била земена од опашката, а на крајот од истражувањето по жртвувањето на животните. Определувањето на IgM се вршело со помош на хроматографија во колона и по пропишана процедура за работа со Dimension RL Max, апарат од производната линија на Siemens. Имуноглобулинската содржина на крајот од постапката се добивала според апсорбанцијата и вкупниот волуменот на елуатот. Авторот наведува дека добиените вредности од CIA за машката група покажале промени во нивото на серумскиот IgM кај животните кои беа третирани во споредба со нетретираниите, но истите не биле со статистичка важност. Вредностите кај женската експериментална група покажале дека CIA нема инхибирачко влијание врз овој имуноглобулин во серумот, а на триесеттиот ден од третирањето имало и зголемување на нивото на IgM, иако вредноста била без статистичка значајност. Наведен е литературен податок дека кај повеќе од 80% од заболените имало намалување на IgA и IgG, но зголемување на IgM, при што е потенцирано дека добиените резултати се совпаѓаат со наведените литературни податоци од други автори, кои покажуваат супресорен ефект на RA врз IgA и IgG, но не и врз нивото за серумската вредност на IgM, каде што се нотираат и зголемени вредности, но без статистичка значајност. На крајот авторот како заклучок наведува дека CIA има тератогено влијание врз третираниите животни од машки и женски пол со зголемување на вредностите за IgM, кои се без статистичка важност.

4. **Spasov, Mire** (2023). *The effect of CIA on serum IgA levels in wistar rats*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/32448/>

Авторот наведува дека предмет на интерес во оваа студија било експериментално да се следи нивото на IgA по индуциран RA со колаген тип-II во два експериментални периоди од третманот, на еден и два месеци, во споредба со контролните групи кај двата пола од експерименталните животни. За таа цел биле користени Wistar стаорци на возраст од осум недели, одгледувани во стандардни услови на температура од 20°C, со режим на храна и вода - ad libitum. Се нотира дека тие биле поделени во четири групи; група контролни машки, контролни женски, третирани машки и третирани женски животни. Колагенот бил подготвен по стандарден протокол и прочистена форма во количина од 100  $\mu$ l раствор на колаген и 20  $\mu$ l физиолошки раствор, аплициран во задниот десен зглоб на секое третирано животно. Испитувањето на нивото на IgA се вршело со методата на хроматографија во колона на апаратот Dimension RL Max од производителот Siemens, по дефинирана постапка за работа. Содржината на имуноглобулините на крајот била пресметувана според добиената апсорбанција на 280 nm и вкупниот волумен на елуатот. Добиеените вредности за IgA покажале дека без разлика на полот кај третираниите експериментални групи нема значајни

статистички промени за овој параметар, при што кај третираната машка група на триесеттиот и на шеесеттиот ден од експериментот CIA бил скоро без ефект врз нивото на IgA во споредба со контролната група на машки животни. Акцент се дава на резултатот кој се издвојува со зголемувањето на нивото на IgA на шеесеттиот ден од третманот кај женската артрозна група, во споредба со контролната група за 30%. Авторот нагласува дека добиените резултати наведуваат на заклучок дека CIA тип-II има влијание за статистички незначајно намалување на нивото на IgA во серумот на крајот од експерименталниот период, односно на шеесеттиот ден кај артрозните машки животни во споредба со контролата, додека во истиот период кај женските животни се бележи несигнификантно зголемување на вредноста за IgA во споредба со контролната група.

5. **Spasov, Mire** and Spasov, Hristijan (2023). *Meaning of HbA1c in the diagnosis and screening of Diabetes Mellitus*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/33287/>

Во почетокот на трудот е нагласено значењето на гликозилираниот HbA1c за следење на третманот и терапијата кај пациентите со Diabetes mellitus. Целта на истражувањето била да се докаже важноста на одредувањето на концентрацијата на HbA1c во следењето на Diabetes mellitus и држењето под контрола на истиот. Нагласено е дека тоа е најдоверливата метода за откривање на лоша метаболичка регулација на шеќерната болест, особено во случаите кога останува долго време неоткриена. Испитувањата биле спроведени кај млади пациентки на возраст од 25 до 35 години со претходно потврдена хипергликемија. Пациентките биле поделени во три групи, контролна група на пациентки со нормално ниво на гликемија во циркулацијата, група на пациентки со дијагностицирана хипергликемија и група на пациентки третирани со Glukophage, терапија за намалување на нивото на гликемијата во крвта. Опишан е и принципот на методата, каде што HbA1c се одредува со имунохемиска инхибиторна метода која користи два реагенси од кој едниот содржи глувчешки антители на HbA1c нанесен на партикли од латекс, а вториот реагенс има делови од HbA1c, како антигени нанесени на аглутинатори. Мерењата биле вршени на автоматизиран биохемиски анализатор ARCHITECT 4000. Од добиените резултати авторите заклучуваат дека пациентките со дијагностициран Diabetes mellitus имаат сигнификантно зголемени вредности за концентрацијата на глукоза во однос на пациентките од контролната група, чии резултати се движеле во границата на референтните вредности. Групата на пациентки кои биле третирани со Glukophage имале значајно намалени вредности за нивото на глукоза во крвта, со вредности блиску до контролната група. Нагласено е дека постои видлив ефект од терапијата со Glukophage во намалувањето на концентрацијата на глукозата во крвта, а примената на антидијабетската терапија го елиминирала негативниот ефект од хипергликемијата. Кај пациентките со дијабетес концентрацијата на глукозата сигнификантно се зголемувала во однос на контролната група, а кај групата под терапија со Glukophage нивото на глукоза сигнификантно се намалувало до вредности кои биле блиски со контролната група.

6. **Spasov, Mire** and Spasov, Hristijan (2024). *Ca 125 in ovarian cancer diagnosis and screening*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://ikm.mk/ojs/index.php/kij/article/view/7036>



Целта на истражувањето во овој труд била да се докаже значењето на концентрацијата на Ca 125 при следењето на ovarian cancer и неговото држење под контрола. Тестовите биле спроведени кај пациентки на возраст од 25 до 55 години, со претходно воспоставена дијагноза за ovarian cancer. Пациентките биле поделени во три групи; контролна група на пациентки со нормално ниво на Ca 125 во циркулацијата, група пациентки со дијагностициран ovarian cancer и група на пациентки третирани со Avastin за намалување на нивото на Ca 125 во крвта. Во трудот се наведува дека Ca 125 бил одредуван со ензимски имуноапсорбирачки метод (ELISA), врз основа на сендвич принципот. Добиените резултати покажале дека кај пациентките со дијагноза ovarian cancer значително се зголемиле вредностите за концентрацијата на Ca 125, во споредба со пациентките од контролната група, чии резултати биле во рамките на нормалните референтни вредности. Пациентките кои биле третирани со Avastin, терапија за намалување на нивото на Ca 125, имале евидентно намалени вредности за нивото на Ca 125. Притоа бил покажан видлив ефект од третманот со Avastin, кој ја намалувал концентрацијата на Ca 125 до нормални вредности и го регулирал неговото ниво на начин да ја инхибирал туморската ангиогенеза. Со примената на антиканцерогена терапија со Avastin било отстранувано негативното дејство на канцерогенезата. Во услови на ovarian cancer без терапија вредностите за Ca 125 значително се зголемувале во однос на контролната група. Кај третираната група на пациентки нивото на Ca 125 значително се намалувало, до вредности кои биле блиски на пациентките од контролната група.

\* Janevik-Ivanovska, Emilija and Gjorgoski, Icko and Baloch, Lajos and Darkovska-Serafimovska, Marija and Rustemi-Ahmeti, Hanife and Spasov, Mire and Ademi, Majlinda and Apostolova, Paulina and Duatti, Adriano (2024). *[The Role of Animal Models in the Development of Radiopharmaceuticals: Insights and Advances.](#)* (труд со импакт-фактор во печат).

Во овој труд се сублимираат клучните аспекти и улогата на животинските модели во радиофармацевтскиот развој, подетално фокусирајќи се на нивната употреба во оптимизирањето и формулирањето на лековите, проценувањето на дозиметријата при зрачењето и евалуацијата на ефикасноста од третманот. Развојот на радиофармацевтските препарати за дијагностички и за терапевтски цели во голема мера се потпира на претклиничкото тестирање врз анималните модели за да се овозможи безбедност, ефикасност и оптимално таргетирање. Нагласен е развојот на иновативните радиофармацевтски производи со користењето на анималните модели како претклинички модели, каде што малите животни имаат клучна улога во тестирањето кај раната фаза од истражувањето, а малите животински модели, особено глодарите, се суштински алатки во овие фази од тестирањето на радиофармацевтските производи. Авторите наведуваат дека овие модели обезбедуваат критички увид во фармакокинетиката, биодистрибуцијата, токсичноста и терапевтскиот потенцијал на радиоозначените соединенија. Со напредокот во технологиите за сликање, генетскиот инженеринг и моделирањето на болестите се зголемила релевантноста и прецизноста врз моделите кај малите животни со попрецизни предвидувања за човечките резултати. Авторите потенцираат дека како полето на истражување напредува, така придружните животни, честопати кучињата или мачките, стануваат сè поважни, особено во проценката на терапевтската ефикасност и безбедноста на радиофармацевтските препарати кај природните

болести. Овие животни и нивните поблиски физиолошки сличности со луѓето и моделите на спонтаните болести, помагаат да се премости јазот помеѓу претклиничките истражувања и клиничките испитувања кај луѓето, овозможувајќи попрецизни предвидувања на човечките реакции на новите радиофармацевтски препарати.

**Евалуација на други трудови и активности на кандидатот во периодот по изборот во вонреден професор од 2020 година до денес.**

7. **Spasov, Mire** and Gjorgoski Icko and Spasova, Verica (2021). *Correlation between collagen induced arthritis and ANA in the white laboratory rat*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31857>

8. **Spasov, Mire** (2022). *Corelation between collagen induced arthritis and RF in white laboratory rat*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31302>

9. **Spasov, Mire** and Gjorgoski, Icko and Spasova, Verica (2022). *Effect of collagen induced arthritis on the CRP in white laboratory rat*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31863>

10. Nikolovska, Lence and Gelova, Olgica and **Spasov, Mire** (2022). *Effects of physical activity with different intensity on adult patients*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31864>

11. Nikolovska, Lence and Stojanova, Natalija and **Spasov, Mire** (2022). *Role of Kegel exercises during pregnancy and after childbirth*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31867>

12. **Spasov, Mire** (2023). *The effect of hyperthermic stress at different developmental periods in the white rat on DNA content in adrenal glands*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/33288/>

13. **Spasov, Mire** (2024). *The influence of hyperthermia on the content of RNA in the adrenal glands at different developmental periods in the white rat*. Knowledge - International Journal, Scientific Papers. ISSN 2545-4439. <https://eprints.ugd.edu.mk/34282/>

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

Кандидатот д-р Мире Спасов до 2024 година е автор на еден позитивно рецензиран учебник во 2024 година и претходно на две позитивно рецензирани скрипти за предавања и два позитивно рецензирани практикуми, кои се достапни на Е- библиотеката при УГД во Штип.

#### **Ред. бр. 1 Книга/учебник**

1. **Mire, V. Spasov (2024)** *Вовед во лабораториска работа, учебник*, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Штип (објавена рецензија во „Универзитетски билтен“ бр.346 од 17.6.2024 год., стр. 17, Одлука за усвојување на рецензијата на ННС, на 322. седница, под бр. 2002-149/77 од 8.7.2024 година). DOI <https://www.doi.org/10.46763/9786082770772> ISBN: 978-608-277-077-2 <http://e-lib.ugd.edu.mk/1210>

Учебникот „Вовед во лабораториска работа“ од авторот вонреден професор д-р Мире Спасов е наменет, пред се, за студентите на прв циклус

тригодишни стручни студии, студиска програма за медицински лаборанти, на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, што е и прв учебник од овој вид за дадената област. Во учебникот опишаните постапки и работа во лабораторијата, кои се со цел да развијат знаења при ракувања со вообичаени мерни инструменти, имаат детален приказ како тие се користат и кој е принципот на нивната работа. Опишани се опрема и хемикалии, со осврт на правилата за користење на хемикалиите и реагенсите, класификацијата, складирањето и чувањето на опасни супстанции, потоа ракување со микроскоп и подготовка на слајдови, собирање податоци и нивно презентирање во соодветен формат, толкување и донесување заклучоци, како и подготовка на извештај од работата. Обработени се техниките за земање на крв, техниките за пипетирање на серум и техниките за центрифугирање, како основи за работа во медицинска лабораторија. Во учебникот се дадени објаснувања за потенцијалните ризици при изведување на рутинските анализи, елиминацијата на можни грешки, како и значајноста да се селектираат само оние тестови кои во дадената ситуација имаат дијагностичка важност. Дадени се одредени правила и прописи со кои секој студент мора да биде запознаен пред да пристапи со практична работа во лабораторија, каде што студентот треба да биде запознаен со општите капацитети и опремата која е достапна во лабораторијата, да ги следи правилата и прописите, што севкупно е опишано во учебникот Вовед во лабораториска работа. Учебникот е од несомнено значење за изучување на принципите на работа во медицинските лаборатории и претставува еден спој на теоретските и научни сознанија при објаснувањето на принципите и механизмите на работа со практични примери при работењето кои како една целина даваат основа истиот да се користи не само за време на студирањето, туку да биде дел и од секојдневието во секоја медицинска лабораторија. Понудените содржини се претставени на начин кој овозможува целосно разбирање на суштината на главните принципи при работата во една современа медицинска лабораторија.

#### **Ред. бр.13 Учесник во научен проект**

1. Sumanov, Gorgi and Ruskovska, Tatjana and Velickova, Nenvenka and Panova, Gordana and Sumanovski, Lazar and Milev, Mishko and Spasov, Mire (2015). *Евалуација на имунолошкиот статус во однос на тетанусот кај различни возрастни групи на население.* <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/15073>
2. Spasov, Mire and Gjorgoski, Icko and Spasova, Verica and Spasov, Hristijan (2021). *Значењето на HbA1c при дијагнозата и скринингот на Diabetes mellitus.*

#### **Ред. бр. 15 Техничко унапредување**

Кандидатот д-р Мире Спасов бил учесник на студиски престој во странство, стручни и научни собири, конференции и работилници на коишто предавачи и демонстратори биле реномирани професори и стручњаци од областа:

1. Сертификат за учество на XXXII<sup>nd</sup> International Scientific Conference KNOWLEDGE FOR DEVELOPMENT - Струга.
2. Сертификат за учество на XXXIII<sup>rd</sup> International Scientific Conference THE POWER OF KNOWLEDGE - Кавала.
3. Сертификат за учество на XXXVI<sup>th</sup> International Scientific Conference THE TEACHER OF THE FUTURE - Будва.

4. Сертификат за активно учество на 38<sup>th</sup> International Scientific Conference THE POWER OF KNOWLEDGE - Переа.

5. Сертификат за учество на 39<sup>th</sup> International Scientific Conference KNOWLEDGE IN PRACTICE - Банско.

6. Сертификат за учество на 41<sup>th</sup> International Scientific Conference KNOWLEDGE - CAPITAL OF THE FUTURE - Струга.

7. Сертификат за учество на XLII<sup>nd</sup> International Scientific Conference THE POWER OF KNOWLEDGE - Переа.

8. Сертификат за активно учество на 43<sup>rd</sup> International Scientific Conference KNOWLEDGE IN PRACTICE - Банско.

9. Сертификат за учество на 44<sup>th</sup> International Scientific Conference KNOWLEDGE WITHOUT BORDERS - Сокобања.

10. Сертификат за учество на 47<sup>th</sup> International Scientific Conference KNOWLEDGE IN PRACTICE - Банско.

### **Ред. бр.17 Елаборати и експертизи**

Кандидатот во својата наставна периодика, во последните пет години, активно учествувал во подготовка и изработка на елаборатите за акредитација и реакредитација на:

1. Студиската програма по стоматологија;
2. Студиската програма по фармација;
3. Студиските програми на сите стручни студии на Високата здравствена школа, прв циклус на стручни студии.

### **Ред. бр.28 Член на факултетски орган, комисија**

1. Член на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки при УГД во Штип.

2. Член на Комисија за самоевалуација при Факултетот за медицински науки, УГД во Штип од 2021 година и тековно. Одлука бр. 2002-258/6 од 31.8.2021 г.

3. Член на Рецензентска комисија за избор на наставник во насловно звање насловен доцент/насловен вонреден професор за наставно-научната област физиологија (30104) со Одлука бр. 2002-204/17 од 14.8.2023 г.

4. Член на Рецензентска комисија за избор на наставник во сите звања за наставно-научната област физиологија (30104) и патофизиологија (30118) со Одлука бр. 2002-302/59 од 12.12.2023 г.

5. Член на Рецензентска комисија за избор на наставник во сите звања за наставно-научната област физиологија (30104) и патофизиологија (30118) со Одлука бр. 2002-312/10 од 21.12.2023 г.

6. Член на Рецензентска комисија за издавање на практикум со наслов „Практикум по Физиологија 2“ со Одлука бр. 2002-253/21 од 21.10.2024 г.

### **ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ**

Вонреден професор д-р Мире Спасов, вработен на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, е единствениот пријавен кандидат на Конкурсот за избор на еден наставник во сите звања за наставно-научната област биохемија (1.06.00.03) и физиологија (1.06.00.04) на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Од приложените документи за досегашната активност во наставната и научната дејност може да се заклучи дека кандидатот вонреден професор д-р Мире Спасов поседува квалитети и способности како во наставно-образовната, така и во научноистражувачката дејност, со вештини кои се потребни за успешна реализација на образовната и научноистражувачката работа. Кандидатот вонреден професор д-р Мире Спасов дава свој придонес и во стручно-апликативната и организациско-развојната дејност на Факултетот за медицински науки. Од приложениот список на трудови, кои вонреден професор д-р Мире Спасов ги објавил во својата научна периодика од последните пет години и се презентирани на научни собири може да се заклучи дека истите имаат коректна теоретска и практична вредност во својата научна област и придонесуваат за развојот на науката.

Согласно со Законот за високо образование, како и Правилникот за посебните услови и постапка за избор во наставно-научни, наставно-стручни, научни, наставни и соработнички звања на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, од приложените документи, вкупните бодови од табелата на активности 203,5 кои се бодираат при избор во звање редовен професор, како и личното познавање на кандидатот, Рецензентската комисија констатира дека кандидатот вонреден професор д-р Мире Спасов ги исполнува критериумите да биде избран во звањето редовен професор.

Рецензентската комисија со особена чест и задоволство му предлага на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип да го прифати предлогот на Комисијата, вонреден професор д-р Мире Спасов да биде избран во наставно-научно звање редовен професор за наставно-научната област биохемија (1.06.00.03) и физиологија (1.06.00.04) и Одлуката да ја достави до Универзитетскиот сенат за потврдување.

#### **РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА**

Проф. д-р Ицко Ѓорѓоски - претседател, с.р.

Проф. д-р Јорданка Димовска - член, с.р.

Проф. д-р Татјана Рушковска - 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	
5.	Избор во звање вонреден професор	1	40	/	/	40
	<b>ВКУПНО</b>					<b>40</b>
Р. бр.	Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
4.	Научен труд објавен во меѓународно научно списание (прв автор, втор автор, останати автори) 9/6/3 (еден автор 3,4) $2 \times 1.3 \times 9 = 23,4$ (прв од двајца автори 1,2,5,6) $4 \times 1 \times 9 = 36$	/	/	2+4	23,4+36	59,4
	Научен труд објавен во меѓународно научно списание (прв автор, втор автор, останати автори) 9/6/3 (еден автор 8,12,13) $3 \times 1,3 \times 9 = 35,1$ (прв од двајца автори 7,9) $2 \times 1 \times 9 = 18$ (трет автор 10,11) $2 \times 3 = 6$	/	/	3+2+2	35,1+18+6	59,1
	<b>ВКУПНО</b>					<b>118,5</b>
Р. бр.	Стручно-апликативна дејност и организациско-развојна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1.	Книга/учебник (1 учебник)	1	10	/	/	10
13.	Учесник во научен проект (максимум во 3 проекти)	1	5	/	/	5
15.	Техничко унапредување: во земјава $2 \times 2 = 4$ ; во странство $8 \times 2 = 16$ ;	2	2	8	2	20
17.	Елаборати и експертизи	3	2	/	/	6
28.	Член на факултетски орган, комисија	6	2	/	/	12
	<b>ВКУПНО</b>					<b>53</b>
	<b>ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ</b>					<b>211,5</b>