

РЕФЕРАТ

**ЗА ИЗБОР НА ДОЦ. Д-Р ГОЛУБИНКА БОШЕВСКА ЗА ВОНРЕДЕН ПРОФЕСОР
ЗА НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ МИКРОБИОЛОГИЈА НА ФАКУЛТЕТ ЗА
МЕДИЦИНСКИ НАУКИ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП**

Со Одлука бр. 2002-40/11 од 28.1.2022 година донесена на 271. седница на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки, одржана на 28.1.2022 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на вонреден професор за наставно-научната област микробиологија на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип:

- д-р Васо Талески, редовен професор за наставно-научната област микробиологија на Факултет за медицински науки, УГД;
- д-р Жаклина Цековска, редовен професор за наставно-научната област микробиологија на Медицински факултет, УКИМ;
- д-р Милка Здравковска, редовен професор за наставно-научната област епидемиологија и медицинска статистика на Факултет за медицински науки, УГД.

Конкурсот за овој избор беше објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ на 27.12.2021 година и во предвидениот рок се пријави:

- д-р Голубинка Бошевска, доцент за наставно-научната област микробиологија на Факултет за медицински науки, УГД.

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

Доцент д-р Голубинка Бошевска (родена Мицева) е родена на 9.4.1971 год. во Кочани. Основно училиште и гимназија завршува во Скопје со континуиран одличен успех 5.00 во сите учебни години. Дипломира на Медицинскиот факултет во Скопје во 1995 год. со просечен успех 9.5. Стручниот испит го положува на 31.5.1996 год. и се стекнува со работна лиценца.

Во периодот 1996-1997 г. е вработена како млад истражувач во Центарот за генетско инженерство и биотехнологија при Македонската академија на науки и уметности (МАНУ).

Од април 1999 год. е во редовен работен однос во Републичкиот завод за здравствена заштита, на Одделението за вирусологија.

На 27.12.2005 г. со одбрана на магистерскиот труд *„Докажување на рибонуклеинска киселина на хуман имунодефициентен вирус со полимеразно верижна реакција кај серопозитивни пациенти“* се здобива со научен степен - магистер по медицински науки од областа молекуларна биологија.

Специјалистички испит по специјалноста микробиологија и паразитологија го положува на 13.2.2003 година и се стекнува со звање специјалист по микробиологија и паразитологија.

Со јавната одбрана на докторскиот труд под наслов *„Лабораториска дијагноза и следење на инфлуенца вирусите во Република Македонија - проспективна студија за проценка на три методи“* на 30 декември 2015 година станува доктор по медицински науки.

Од 1.7.2009 година е началник на Лабораторијата за вирусологија и молекуларна дијагностика при Институтот за јавно здравје на Република Македонија.

На 7 април 2014 година се здобива со звањето примариус.

Од 2016 година таа е и надворешен оценувач за акредитација на здравствени установи при Агенцијата за квалитет и акредитација на здравствени установи во Република Македонија (АКАЗУМ).

За насловен доцент за наставно-научната област микробиологија при Факултетот за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, е избрана на 1.6.2017 г. Во звањето доцент за наставно-научна област микробиологија на Факултетот за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип е избрана во јули 2021 година.

Од февруари 2020 година активно е вклучена во процесот на одговор кон КОВИД-19 како консултант на Светската здравствена организација (СЗО) за лабораториска дијагностика на САРС-КоВ-2, а од септември 2020 г. и како лабораториски технички офицер при канцеларијата на СЗО за итни состојби Балкански хаб. Во целиот период е активно вклучена во воведување на методите за лабораториска детекција на САРС-КоВ-2 и унапредување на националните капацитети на 7 балкански држави (Албанија, Босна и Херцеговина, Косово, Македонија, Молдавија, Црна Гора и Србија). Во посочениот период учествува во изготвувањето на шест Стандардни оперативни процедури, тринаесет СЗО тренинг пакети и национални документи, како што се стратегии за тестирање и национални програми за секвенционирање.

Членство во организации, работни тела и комисии:

Член е на: Македонското лекарско друштво; Лекарската комора на Македонија; Македонското здружение на микробиолози; Федерацијата на европски микробиолошки здруженија; Македонско здружение за контрола на интрахоспитални инфекции; Европската научна група за инфлуенца; EPISOUTH PLUS Проект – мрежа за контрола на јавно здравствени закани во Медитеранот и Југоисточна Европа; MediLabSecure мрежа на земјите на Медитеранот и Црното Море за следење на вирусни причинители кај луѓето и животните; Европската мрежа за дијагноза на „импортирани“ вирусни заболувања (ENIVD) – мрежа на колаборативни лаборатории за одговор (CLRN); Европската мрежа на лабораториски експерти за детекција и следење на новите закани од вирусни заболувања (EVD-LabNet) при Европскиот центар за контрола и превенција на болести (ECDC); SECID мрежата на држави на Југоисточна Европа.

Д-р Бошевска е член на повеќе работни групи и комисии при Министерството за здравство: 1. член на Мултисекторската комисија за антимикробна резистенција при Министерството за здравство (2009), 2. Комисија за пандемиски грип при Министерството за здравство (2009), 3. Националниот комитет за контрола на интрахоспитални инфекции при Министерството за здравство (2012), 4. Националниот комитет за имплементација на Меѓународниот здравствен правилник - одговорно лице за работната група за лабораториски капацитети (2013), 5. Претседател на Националниот комитет за верификација на ерадикација на морбили и рубеола (2013), 6. Комисија за усогласување на меѓународните здравствени регулативи со законодавството во Република Македонија, 7. Националниот CAESAR тим (за следење на антимикробната резистенција 2013-), 8. Националниот тим за следење на антимикробната осетливост (2016-).

Член е на комисии и работни групи при други министерства: 1. Националната комисија за птичја инфлуенца при Министерството за земјоделство (2006); 2. член на Работната група за изработка на Акциски план за имплементација на резолуцијата на СБ на ОН 1540 за неширење на оружје за масовно уништување при Министерството за надворешни работи (2013); 3. експерт во работата на Националното тело за справување со хемиски, биолошки и радиолошки закани при Министерството за надворешни работи на Р. Македонија.

Член е на Стручниот тим за координација при Институтот за јавно здравје на Република Македонија кој учествува во стручно и координирано проследување на информации од меѓународно здравствено значење (2013).

Д-р Бошевска е надворешен член на комисиите за интрахоспитални инфекции при Универзитетска клиника за кардиологија и ЈЗУ Геронтолошки институт „13 Ноември“ - Скопје каде што активно учествувала во изготвување на програмите за спречување на интрахоспитални инфекции. Од 2013-2014 година е член и на Комисијата за интрахоспитални инфекции при Универзитетска клиника за клиничка биохемија. Член е и на Комисијата за интрахоспитални инфекции при Универзитетска клиника за уво, нос и грло од 2018 г.

Од 2016 година таа е и надворешен оценувач за акредитација на здравствени установи при Агенцијата за квалитет и акредитација на здравствени установи во Република Македонија (АКАЗУМ).

Активно зборува, чита и пишува повеќе јазици: англиски, француски, хрватски, српски и бугарски јазик.

Компјутерски вештини: работа со Microsoft Office (MS Word, Power Point, Excel Publisher, Corel DRAW, Paint).

Општи услови за избор:

Доцент д-р Голубинка Бошевска:

- Доктор е на медицински науки во соодветна област - микробиологијата,
- Има завршено петгодишни студии на Медицински факултет,
- Остварен просечен успех од 9,5 на студиите на прв циклус,
- Избрана за насловен доцент по наставно-научната област микробиологија на Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип во 2017 година.
- Избрана за доцент по наставно-научната област микробиологија на Медицинскиот факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип во 2021 година.

Посебни услови за избор

Учество во програми и проекти во периодот од 2018 до 2021 г.

Во 2018 година д-р Голубинка Бошевска, како национален координатор за антимикробна резистенција е дел од авторскиот тим на втората **Национална стратегија со акциски план за контрола на антимикробната резистенција 2019-2023 година.**

Од 2017 до 2021 година учествува како лице за контакт при ИЈЗ во имплементација на проектот „Активности за теренско ХИВ тестирање и советување кај клучни популации“ на Министерството за здравство.

Во периодот од 2016 до 2021 година е еден од координаторите во изработката и спроведувањето на проектот “*Surveillance and response to avian and pandemic influenza*”, Grant No. NU51IP000884“ на Република Македонија, а финансиран од Центарот за контрола и превенција на болести од Америка (CDC). Во 2020/2021 проектот е проширен со зајакнување на одговорот кон КОВИД-19.

Од 2019 г. е лице за контакт за хумана вирусологија и медицинска ентомологија во имплементација на MediLabSecure project (DG-DEVCO European Commission) – мрежа на принцип на едно здравје за превенција на вектор преносливите заболувања во медитеранските земји и регионот SAHEL.

Д-р Бошевска била дел од тимот за реализација на два проекти поддржани од Заедничката иницијатива на Регионалната канцеларија на СЗО за Европа и TDR (специјалната програма на УНИЦЕФ/УНДП/Светската банка/СЗО за истражувања и обуки за тропските болести) од 2019 година:

А) **„Оценување на важноста на прилагодувањето на клиничките упатства за придржување и внимателно препишување антибиотици во болниците со пилот интервенции за сепса, бронхопневмонија и уринарни инфекции кај деца“** кој се спроведува во соработка меѓу Центарот за истражување и соработка за регионална политика „Студиорум“, Универзитетска клиника за детска болница, Медицинскиот факултет - Скопје, членови на Мултисекторскиот комитет за AMR, кои ги претставуваат носителите на политики и одлуки, професионалната и академската заедница во земјата кои работат на ова многу важно прашање.

Б) **„Развој на национален систем за надзор на антимикробната отпорност кај *Campylobacter spp.*»** кој се спроведува во соработка меѓу Здружението за социјални иновации и одржлив развој-РАДАР, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Факултет за ветеринарна медицина и Медицински факултет, Институтот за јавно здравје.

Д-р Голубинка Бошевска била активно вклучена и во изготвување на:

1. Акциски план за сексуално и репродуктивно здравје на Република Македонија, 2018 - 2020 година;

9. Стратегија за борба против ширењето на оружјето за масовно уништување и заштита од хемиски, биолошки, радиолошки и нуклеарни закани во Република Македонија (2018);

10. Акциски план 2019-2021 година за спроведување на Стратегијата за борба против ширењето на оружјето за масовно уништување и заштита од хемиски, биолошки, радиолошки и нуклеарни закани (2019).

Како редовно вработена во Институтот за јавно здравје (ИЈЗ) на Р. Македонија активно учествува во подготвувањето на *Предлог-програмите* од областа на заразните болести и HIV на годишно ниво, што е и законска обврска на ИЈЗ, а кои потоа се доставуваат на усвојување во Министерството за здравство па на Влада, како и во изработката на *годишните извештаи за реализација* на истите овие програми и тоа: *Извештај за реализација на Националната програма за јавно здравје*, како и годишен *Извештај за движење на акутните заразни заболувања во РМ.*

Исто така, ги подготвува *неделните извештаи за СЗО* за лабораториски дијагностицираните и типизирани соеви на грип.

Учествува во изработката и доставувањето на годишниот извештај за активниот надзор над АФП/полиомиелит и исполнување на индикаторите, а секои две години и ажуриран *План за одржување на статусот на земја ослободена од полиомиелит.*

Учествува во изработката и доставувањето на годишните извештаи од Македонија до СЗО за верификација на елиминација на морбили.

Учествува во изработката на Прирачник за био-сигурност за лабораторија за вирусологија и молекуларна дијагностика.

Придонес во оспособувањето на помлади наставници и соработници

Како доцент на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип активно е вклучена во наставата на факултетот. Била ментор на две дипломски работи и учествувала во одбраната на дипломската работа на еден студент.

Ментор е на еден студент од втор циклус (специјалистички) студии: специјализација за микробиолошка лабораторија.

Била ментор на студентска тема за симпозиум.

Во текот на својата работа како доцент, д-р Бошевска е во редовна соработка со м-р д-р Билјана Какаркоска-Боцеска во спроведување на практичната работа за студентите.

Била член на Рецензентска комисија за избор во доцент на д-р Горица Попова во 2021 година.

Како вработена во Институтот за јавно здравје (ИЈЗ) ги споделувала своите теоретски и практични знаења со тимот од лабораторијата за вирусологија, како и другите микробиолошки лаборатории во ИЈЗ.

Д-р Бошевска успешно спроведува процес на акредитација на Лабораторијата за вирусологија при Институтот за јавно здравје за морбили/рубеола од 2006 година, за инфлуенца од 2009 година, за Западнонилка треска, денга и други арбовирусни инфекции од 2011 година во континуитет. Од 2019 година под нејзино раководство Лабораторијата за вирусологија при ИЈЗ станува Национален инфлуенца центар препознаен од СЗО и го задржува статусот. Во 2020 г. се вклучува во процес на надворешна контрола на лабораторијата за детекција на САРС-КоВ-2.

Како началник на Лабораторијата за вирусологија таа била едукатор на специјализантите по микробиологија од Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ и Медицински факултет на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, како и на специјализантите од областа клиничка генетика кои доаѓале на обврзен турнус од областа на вирусологијата.

Дополнително, била едукатор и на ученици од Средното медицинско училиште „Д-р Панче Караџов“ - Скопје во рамки на нивната пракса по микробиологија во ИЈЗ.

Учество на работилници, тренинзи, кампањи, имплементација на системи

Д-р Голубинка Бошевска учествувала на повеќе од 60 работилници и тренинзи во земјава и во странство, но учествува во процесот на континуирана едукација на

здравствениот персонал активно организирајќи работилници во земјава и во странство.

Како национален координатор за антимикробна резистенција (АМР) активно е вклучена во:

а) спроведување на национални кампањи за здравствени работници за рационална употреба на антибиотици, акредитирани во Лекарска комора и Македонското лекарско друштво, од 2008 год. до 2021 година, со организација на работилници и симпозиуми на кои се претставува со свои презентации, како и подготовка на едукативен материјал за населението и здравствените работници (<http://iph.mk/18-noemvri-evropski-den-za-racionalna-upotreba-na-antibiotici-2/>; <http://iph.mk/kampanja-racionalna-upotreba-na-antibiotici/>; <http://iph.mk/odbelezani-prvata-svetska-nedela-za-racionalno-koristenje-na-antibiotici-i-18-ti-noemvri-evropskiot-den-za-racionalno-koristenje-na-antibiotici/>; <http://iph.mk/18-noemvri-evropski-den-za-racionalna-upotreba-na-antibiotici/>; <http://iph.mk/evropski-den-za-racionalna-upotreba-na-antibiotici-18-noemvri/>; <https://waaw2020northmacedonia.mk/>) ч **WAAW North Macedonia – WAAW** (waawmacedonia.mk)

в) континуирана имплементација на CAESAR системот на следење на АМР (систем за следење на АМР согласно со Централноазиско и Источноевропско следење на антимикробната резистенција (CAESAR) методологијата на СЗО која е компатибилна со методологијата на Европска мрежа за следење на антимикробната резистенција (EARS-Net).

Д-р Бошевска учествува во имплементацијата на сентинел следењето на заболувањата кои наликуваат на инфлуенца - ИЛИ/АРИ и САРИ во Република Македонија од 2013 година. Во рамките на оваа активност во периодот од 2013 до 2019 година активно организира 10 работилници за сентинел местата.

Како дел од нејзините годишни активности во периодот 2012-2019 организира годишни тренинзи за центрите за анонимно доброволно советување и тестирање во Р. Македонија, ја координира нивната активност и изготвува годишни извештаи со препораки до Министерството за здравство. Учествува и како предавач на тренинзите на докторите специјалисти од болниците и диспанзерите за туберкулоза за спроведување на дијагностичко советување и тестирање.

Д-р Бошевска ја организира првата обука за биосигурност, биосигурност и управување со биоризик во Македонија. (<https://www.iph.mk/odrzana-prvata-rabotilnica-na-tema-razvoj-na-znaenja-i-prenos-na-najdobri-praktiki-za-biosigurnost-biobezbednosti-upravuvanje-so-biorizik-vo-republika-makedonija/>)

Како технички офицер на СЗО за лабораториска дијагностика на САРС-КоВ-2 доц. д-р Бошевска има спроведено повеќе од 20 електронски едукативни работилници и повеќе од 30 тренинзи од областа на лабораториска дијагностика на САРС-КоВ-2; детекција на мутации; примена на СНП тестови и РТ-ПЦР; секвенционирање и биоинформатичка анализа на податоци; биолошка безбедност, биосигурност и проценка на ризик; примена на брзи антигенски тестови во дијагностика на САРС-КоВ-2; употреба на алатки за пресметување на цената на еден тест, како и пресметување на планирање на трошоците на една лабораторија и др. во сите држави кои се дел од Балканскиот Хаб (Македонија, Албанија, Косово, Србија, Црна Гора, Босна и Херцеговина, Молдавија), како и други европски држави во насока на зајакнување на дијагностичките капацитети на националните и субнационални лаборатории.

Објавен прирачник

Меѓу десетте објавени публикации во текот на активната работа во областа на микробиологија, доц. д-р Голубинка Бошевска е коавтор на прирачник од областа на микробиологијата: проф. д-р Ромел Велев, ФВМС – УКИМ; **доц. д-р Голубинка Бошевска, ФМН-УГД**; проф. д-р Елена Трајковска-Докиќ, МФ – УКИМ; проф. д-р Деан Јанкулоски, ФВМС – УКИМ; науч. сор. д-р Гордана Мирчевска, МФ- УКИМ; м-р Љупчо Ангеловски, ФВМС – УКИМ. **Прирачник за надзор на антимикробната отпорност на *Campylobacter spp.***, Факултет за ветеринарна медицина, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје. СР – Каталогизација во публикација Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје, Прирачник за надзор на антимикробната отпорност на *Campylobacter spp.* ISBN 978-9989-774-35-5 COBISS.MK-ID

Текстот содржи 70 страници без содржина и библиографија.

Материјата е изложена во 12 дела.

Во првиот дел *Voved* се презентирани карактеристиките и важноста на видот *Campylobacter spp.* и влијанието на кампилобактериите врз човековото здравје. Во овој дел е опфатен и опсегот на употребата на антимикробните агенси во справувањето со потешките клинички случаи на кампилобактериоза кај луѓето. Прикажани се и патиштата на пренос на кампилобактериите помеѓу луѓето и животните, каде што најголема важност му се посветува на синцирот на храна. Овој прирачник е наменет на студентите на Факултетот за ветеринарна медицина, на студентите на факултетите за медицински науки, на персоналот во лабораториите за јавно здравје и други лаборатории кои се занимаваат со проблематиката на детекција и идентификација на *Campylobacter spp.* и кои ја испитуваат неговата антимикробна отпорност.

Во вториот дел *Инфекција со Campylobacter spp. кај луѓето* се презентирани податоци за кампилобактериозата кај луѓето со нејзината симптоматологија. Во овој дел, исто така, се презентирани податоци за изворите на трансмисија на кампилобактериите до луѓето, податоци за терапијата на болеста, кои се можните методи на нејзина превенција и ситуацијата со антимикробната отпорност на детектираните соеви.

Во третиот дел се претставени податоци за застапеноста на кампилобактериите кај животните и можноста за појава на клиничка слика при нивна колонизација. По наведувањето на различните опции за пренос на *Campylobacter spp.* од животните кон луѓето, најголема важност се посветува на трансферот по синцирот на храна.

Во четвртиот дел се опишува моменталната состојба со практиките и протоколите кои се применуваат во Република Северна Македонија при изолацијата и идентификацијата на *Campylobacter spp.* и испитувањето на неговата антимикробна осетливост. Во овој дел авторите ги сумираат добиените податоци за капацитетот на лабораториите во нашата држава и нивната способност да ги детектираат кампилобактериите и да ја испитаат нивната антимикробна чувствителност/отпорност.

Во петтиот дел се претставени методите за земање, пакување и транспорт на примероци за детекција на *Campylobacter spp.* во јавното и ветеринарното здравство. Протоколите се усогласени со ISO-стандардите, како и меѓународно прифатените протоколи за мострирање и транспорт. Овој дел содржи неколку подделови посветени на: земање на хумани примероци, процедура за земање и транспорт на фецес, визуелно испитување на примерок на фецес, земање и транспорт на примероци храна, потребна опрема, материјали и прибор за земање примероци храна, постапка за земање, пакување и запечатување на примероците храна за испитување, земање мостри од трупови од живина и свежо месо од живина, земање примероци од животни за целите на мониторингот на антимикробна отпорност.

Во шестиот дел се претставени методите и протоколите за лабораториска изолација и идентификација на *Campylobacter spp.* Претставени се методи кои се користат во микробиолошки лаборатории, со претставување на класични, но и на автоматизирани тестови и протоколи. Овој дел е поделен на неколку подделови, посветени редоследно на: изолација на *Campylobacter* од фецес со директна инокулација на примерокот, изолација на термотолерантен кампилобактер кај примероци храна, VIDAS® метода и *Campylobacter latex test*.

Во седмиот дел се претставени протоколите за конфирмација и одредување на видот кај *Campylobacter spp.* Тука се претставени стандардните лабораториски постапки пропишани во ISO-стандардот наменет за детекција и идентификација на *Campylobacter spp.*

Во осмиот дел се претставени методите за детекција и идентификација на изолатите на *Campylobacter spp.* со PCR-метода. Во овој дел, детално се наведени целокупната опрема, материјали, реагенси и чекори кои се потребни за изведување на PCR-методата.

Во деветтиот дел се претставени важните чекори со кои се врши контрола на квалитетот во микробиолошките лаборатории потребни за одржување на точноста и конзистентноста на изведените тестирања.

Во десеттиот дел се претставени методи и тестови кои се користат при лабораториско испитување на антимикробната осетливост на *Campylobacter spp.* Детално се презентирани

неколку методи важни за јавното и ветеринарното здравство. Во овој дел се содржани следниве подделови, и тоа: Метода на агар дилуција, Метода со E-test, Метода со Sensititre бујонска микродилуција на плоча и Метода на диск дифузија.

Во единаесеттиот дел се претставени постапките и начините за интерпретација на резултатите од тестирањето на антимикробната осетливост на изолати од хумано и животинско потекло.

Во дванаесеттиот дел авторите ја елаборираат потребата за развој на интегриран систем за мониторинг, следење и известување за појава на кампилобактериозата и следење на антимикробната отпорност кај *Campylobacter spp.* Тука се наведени придобивките и важноста за интеграција на следењето, дијагностиката и тестирањето на кампилобактериозата во хуманата и ветеринарната медицина следејќи го постулатот за едно здравје.

Во прирачникот се инкорпорираат 24 слики и 5 табели со чија помош детално да се претставени најважните точки за студентите, персоналот во дијагностичките лаборатории, но и на пошироката академска и стручна јавност.

Наставно-образовна и научноистражувачка дејност

Движење во наставата

Д-р Голубинка Бошевска за првпат е избрана за насловен доцент за наставно-научната област микробиологија на Факултетот за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, на 1.6.2017 г. Од 2017/2018 до 2020/2021 година за студенти на прв циклус стручни студии ги предава предметите: Микробиологија со имунологија и Микробиологија со паразитологија. Во 2018/2019 г. го предава и предметот Имунологија за студентите на прв циклус на Општа медицина. Од истата година за студенти на втор циклус го предава предметот Техники на испитување на рикети, вируси и фунги. Во 2020/2021 г. ги одржува и вежбите за студенти на прв циклус стручни студии.

Во звањето доцент за наставно-научната област микробиологија на Факултетот за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, е избрана во јули 2021 година. Од 2021/2022 година предава Микробиологија со имунологија на студентите на Дентална медицина и Микробиологија со паразитологија на студентите на Фармација на Факултетот за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип.

Научна евалуација на научните трудови за целиот период до изборот

Доцент д-р Голубинка Бошевска, д-р сци, редовно објавува научни и стручни трудови како во меѓународни списанија со меѓународен уредувачки одбор индексирани на PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) и во списанија во Македонија. Од вкупно 39 научни трудови со оригинални научни резултати, објавени во меѓународни списанија со меѓународен уредувачки одбор објавени на <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>, 10 се во периодот од 2019 до 2021 година.

Д-р Бошевска учествува со усни и постер презентации на бројни меѓународни научни и стручни конференции како автор и коавтор.

	Автор	Наслов на трудот	Списание	Година на излегување на списанието
1	Kuzmanovska M, Boshevska G , Janchevska E, Buzharova T, Simova M, Peshnacka A, Nikolovska G, Kochinski D, Ilioska RS, Stavridis K, Mikikj V, Kuzmanovska G, Memeti S, Gjorgoski I.	A Comprehensive Molecular and Epidemiological Characterization of Influenza Viruses Circulating 2016-2020 in North Macedonia.	Front Microbiol. 2021 Oct 21;12:713408. doi: 10.3389/fmicb.2021.713408. eCollection 2021. PMID: 34745027	2007

2	Bosevski M, Krstevski G, Bosevska G , Kapsarov K, Dodic E, Feehan J, Stojanoska L, Apostolopoulos V.	The role of D-dimer in relation to the clinical course of patients with COVID-19.	Acta Biochim Biophys Sin (Shanghai). 2021;53(1):119-120. doi: 10.1093/abbs/gmaa140. PMID: 33201179	2007
3	Trajceska L, Canevska A, Gjorgjievski N, Milenkova M, Spasovska-Vasilevska A, Severova-Andreevska G, Mladenovska D, Pusevski V, Kuzmanovska M, Janceska E, Bosevska G , Rambabova-Busljetik I, Selim G, Spasovski G..	Excess Mortality in a Nephrology Clinic during First Months of Coronavirus Disease-19 Pandemic: A Pragmatic Approach	Macedonian Journal of Medical Sciences. 2020 Dec 20; 8(T1):598-604. https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.5508 ; eISSN: 1857-9655	2013
4	von Schreeb S, Robilotti E, Deresinski S, Boshevska G , Panovski N, Tyrstrup M, Hedin K, Milevska-Kostova N.	Building antimicrobial stewardship through massive open online courses: a pilot study in Macedonia.	JAC Antimicrob Resist.2020 doi:10.1093/jacamr/dlaa045	2019
5	Nieuwenhuijse DF, Oude Munnink BB, Phan MVT; Global Sewage Surveillance project consortium , Munk P, Venkatakrisnan S, Aarestrup FM, Cotten M, Koopmans MPG.	Setting a baseline for global urban virome surveillance in sewage.	Sci Rep. 2020;10(1):13748. doi: 10.1038/s41598-020-69869-0.PMID: 32792677	2017
6	Mook P, Meerhoff T, Olsen SJ, Snacken R, Adlhoch C, Pereyaslov D, Broberg EK, Melidou A, Brown C, Penttinen P; Collective of the WHO European Region, European Influenza Surveillance Network .	Alternating patterns of seasonal influenza activity in the WHO European Region following the 2009 pandemic, 2010-2018.	Influenza Other Respir Viruses. 2020;14(2):150-161. doi: 10.1111/irv.12703. Epub 2020 Jan 16.PMID: 31944604	2007
7	Jourdain F, Samy AM, Hamidi A, Bouattour A, Alten B, Faraj C, Roiz D, Petrić D, Pérez-Ramírez E, Velo E, Günay F, Bosevska G , Salem I, Pajovic I, Marić J, Kanani K, Paronyan L, Dente MG, Picard M, Zgomba M, Sarih M, Haddad N, Gaidash O, Sukhiasvili R, Declich S, Shaibi T, Sulesco T, Harrat Z, Robert V.₂	Towards harmonisation of entomological surveillance in the Mediterranean area	PLoS Negl Trop Dis. 2019;13(6):e0007314. doi: 10.1371/journal.pntd.0007314. eCollection 2019 Jun. PMID: 31194743	2012

8	Risteska-Nejashmikj V, Ristikj-Stomnaroska D, Bosevska G , Papa A, Stojkovska S.	Facing of Family Doctor with Hantavirus Infection.	J Med Sci. 2019;7(10):1660-1664. doi: 10.3889/oamjms.2019.468. eCollection 2019 May 31.PMID: 31210818	2013
9	Hendriksen RS, Munk P, Njage P, van Bunnik B, McNally L, Lukjancenko O, Röder T, Nieuwenhuijse D, Pedersen SK, Kjeldgaard J, Kaas RS, Clausen PTLC, Vogt JK, Leekitcharoenphon P, van de Schans MGM, Zuidema T, de Roda Husman AM, Rasmussen S, Petersen B; Global Sewage Surveillance project consortium , Amid C, Cochrane G, Sicheritz-Ponten T, Schmitt H, Alvarez JRM, Aidara-Kane A, Pamp SJ, Lund O, Hald T, Woolhouse M, Koopmans MP, Vigre H, Petersen TN, Aarestrup FM.	Global monitoring of antimicrobial resistance based on metagenomics analyses of urban sewage.	Nat Commun. 2019;10(1):1124. doi: 10.1038/s41467-019-08853-3.PMID: 30850636	2014
10	Bajoriniene A, Leitmeyer KC, Struelens MJ, Kokki MH; Observers and Alternate Observers to the ECDC National Microbiology Focal Points in Western Balkan Countries .	Investing in Public Health Microbiology Laboratories in Western Balkan Countries Enhances Health Security from Communicable Disease Threats in Europe.	Front Public Health. 2019;7:8. doi: 10.3389/fpubh.2019.00008. eCollection 2019. PMID: 30778382	2007

Трудови со оригинални научни резултати, објавени во меѓународни списанија со меѓународен уредувачки одбор индексирани на PubMed

Kuzmanovska M, **Boshevska G**, Janchevska E, Buzharova T, Simova M, Peshnacka A, Nikolovska G, Kochinski D, Plioska RS, Stavridis K, Mikikj V, Kuzmanovska G, Memeti S, Gjorgoski I. A Comprehensive Molecular and Epidemiological Characterization of Influenza Viruses Circulating 2016-2020 in North Macedonia. Front Microbiol. 2021 Oct 21;12:713408. doi: 10.3389/fmicb.2021.713408. eCollection 2021.PMID: 34745027

Инфлуенца вирусите не знаат граници, претставуваат пример за брза еволуција на вирусите во комбинација со притисокот од имунолошкиот систем на домаќинот. Сезонскиот грип предизвикува 4-50 милиони симптоматски случаи во ЕУ/ЕЕА секоја година, со 650.000 смртни случаи. Во 2014 година С. Македонија го воведо сентинел надзорот покрај постоечкото следење на грипот со цел да се добијат попрецизни податоци за оптоварувањето со заболувањето, циркулацијата на вирусите и да се спроведат навремени превентивни мерки. Цел на оваа студија е да се даде сеопфатен вирусолошки и епидемиолошки преглед на четири сезони на грип (2016-2020), да се процени фреквенцијата и дистрибуцијата на циркулирачките вируси на грип во Македонија и да се направат молекуларни и филогенетски анализи на хемаглутининските (HA) и неураминидазни (NA) гени на инфлуенца A(H1N1)pdm09, A(H3N2) од пациенти со ILI и SARI. Од 1632 тестирани пациенти, 46,4% се позитивни на инфлуенца, при што инфлуенца A(H1N1)pdm09 претставува поголем дел од случаите (44%), по што следат инфлуенца Б (32%) и A(H3N2) (17%). Со споредба на сентинел системот за следење со рутинскиот систем за следење

покажавме дека новоприменетиот систем работи ефикасно и дава големи резултати во изборот на случаите. Статистички значајни разлики ($p = < 0,0000001$) се забележани кога се споредува бројот на пријавени ИЛИ случаи меѓу пациентите на возраст од 0-4, 5-14, 15-29 и 30-64 години со референтната возраст група. Филогенетската анализа на HA секвенците укажа на сличност на мутациите кои циркулираат сезонски низ целиот свет, со голем дел од циркулирачките вируси кои припаѓаат на подкладата 6B.1A. Со PROVEAN анализата се утврди дека D187A субституцијата во рецептор врзувачкото место (RBS) на A(H1N1)pdm09 HA има влијание врз неговата функција. Во текот на анализираниите сезони A(H3N2) вирусите спаѓаат во 3C.2a и 3C.3a. Молекуларната карактеризација утврди дека различни субституции во A(H3N2) вирусите постепено ја заменуваат родителската варијанта во следните сезони пред да станат доминантна варијанта. Со воведувањето на сентинел надзорот, придружен со напредокот направен со воведување на целосно геномско секвенционирање и вакцинацијата, јавните здравствени служби можат да го модифицираат нивниот пристап во справувањето со болестите и да интервенираат ефикасно и навремено за да се спречи голем морбидитет и смртност од инфлуенца.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност.

Bosevski M, Krstevski G, **Bosevska G**, Kapsarov K, Dodic E, Feehan J, Stojanoska L, Apostolopoulos V. The role of D-dimer in relation to the clinical course of patients with COVID-19. *Acta Biochim Biophys Sin (Shanghai)*. 2021;53(1):119-120. doi: 10.1093/abbs/gmaa140.PMID: 33201179

Во последно време, системската коагулација, фибринолизата и кардио-белодробното оштетување се препознаени кај пациенти со COVID-19, состојбата на клиничката болест предизвикана од инфекција со SARS-CoV-2. Иако првично се верува дека е примарна долно респираторна инфекција, со анализата на повеќе случаи кои се идентификувани, лекуваат и испитуваат, хематолошките компликации се идентификуваат како значаен фактор на морбидитет и смртноста поврзани со болеста. Покачениите нивоа на Д-димер ($>1 \mu\text{g/ml}$) за прием во болница е идентификувано дека се поврзани со зголемената смртност, а нивоата поголеми од $2 \mu\text{g/ml}$ предвидуваат фатални исходи кај пациентите. Кај пациенти со COVID-19 постои и поголем ризик од тромботични настани, висок до 31%, а белодробниот емболизам ризик се зголемува пропорционално заедно со овој. Д-димерите може да се вредна алатка за идентификување на пациентите кои најверојатно ќе имаат полош исход и овозможуваат профилактички третман и следење на секундарни компликации. ја проценивме улогата на Д-димер во однос на клиничкиот тек на пациентите со COVID-19. Во оваа студија беше претпоставено дека нивоата на д-димерите ќе предвидат полош исход на овие пациенти. КОВИД-19 пациенти ($n = 29$) хоспитализирани во Клиниката за инфективни болести во Скопје или во Општа болница Куманово со умерени и тешки клинички симптоми беа анализирани. Нормалната вредност на Д-димерите е дефинирана како 500 ng/ml фибриноген-еквивалентни единици. Независниот т-тест се користи за да се идентификува дали учесниците кои ќе имаат потреба од механичка поддршка за вентилација имале повисоки нивоа на Д-димер. Алфа нивото на значење беше поставено на 0.05. Значајни разлики во нивоата на д-димерите при приемот биле забележани кај covid-19 пациенти кои ќе бараат вештачка вентилација ($1250 \pm 210 \text{ ng/ml}$) во споредба со оние кои не ($650 \pm 175 \text{ ng/ml}$), соодветно ($P < 0,05$). Резултатите од оваа студија укажуваат на тоа дека Д-димерите може да предвидат кои пациенти со COVID-19 имаат полош исход.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност.

1. Trajceska L, Canevska A, Gjorgjievski N, Milenkova M, Spasovska-Vasilevska A, Severova-Andreevska G, Mladenovska D, Pusevski V, Kuzmanovska M, Janceska E, **Bosevska G**, Rambabova-Busljetik I, Selim G, Spasovski G. Excess Mortality in a Nephrology Clinic during First Months of Coronavirus Disease-19 Pandemic: A Pragmatic Approach. *Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2020 Dec 20; 8(T1):598-604. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.5508>; eISSN: 1857-9655

Висок морталитет се дефинира како смртност над она што би се очекувало врз основа на стапка на смртност кај популацијата од интерес кога нема кризна состојба. Цел на студијата е проценка дали пандемијата со корона вирусната болест (КОВИД) -19, влијае на болничката смртност во текот на првите 6 месеци од годината и да се спореди

со податоците од претходните години. Ретропроспективната студија е спроведена на Универзитетската клиника за нефрологија - Скопје, Република Македонија. Стапките на смртност во болницата се пресметани за првата половина на годините (01.01-30.06) од 2015 до 2020 година, како месечен број на починати пациенти поделен со бројот на хоспитализирани пациенти во истиот период. Вишокот на стапка на смртност (p-резултат) е пресметан како однос или процент на вишок смртни случаи во однос на очекуваната просечна смртност: (Забележаната стапка на смртност - очекуваната просечна стапка на смртност) / очекуваната просечна стапка на смртност * 100%. Очекуваната (просечна) вкупна стапка на смртност за периодот 2015–2019 година е 8,9%, а за 2020 година 15,3%. Пресметаниот вкупен вишок на смртност во 2020 година е 72% (p_{score} 0.72). Во оваа студија се обезбедени јасни докази за висок вишок на смртност на клиника за нефрологија во текот на првите месеци од пандемијата КОВИД-19. Доцнењето на упатување на пациенти како резултат на фактори поврзани со пациентот и со здравствениот систем може делумно да го објасни вишокот смртност за време на пандемијата кризи. Потребна е дополнителна анализа за да се проценат препознатите веројатни смртни случаи од КОВИД-19.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност.

2. von Schreeb S, Robilotti E, Deresinski S, **Boshevskа G**, Panovski N, Tyrstrup M, Hedin K, Milevska-Kostova N. Building antimicrobial stewardship through massive open online courses: a pilot study in Macedonia. JAC Antimicrob Resist doi:10.1093/jacamr/dlaa045

Глобалната борба против резистенцијата кон антибиотиците е поврзан со систем за управување со антимикробните средства (АМС). Масовните отворени електронски курсеви преку интернет (МООС) им нудат на здравствените работници пристап до висококвалитетен наставен материјал за АМС; прашањето е колку е разбирлив за оние кои не зборуваат англиски јазик. За подобро разбирање како едукативните интервенции промовираат промени кон рационално пропишување на антибиотици, водечките институции повикуваат на студии со интеграција на науката за однесување. Особено е потребно истражување од земји со понизок и среден приход. Цел на трудот е да се измери подобрување на знаењето од АМС МООС, влијанието на јазикот, задоволството од курсот и последователното влијание врз намерата за промена на однесувањето со пропишување на антибиотици. Педесет и пет лекари од Македонија го завршиле МООС. Споредени се резултатите од тестот на знаење пред и по курсот, користејќи еден-примерок т-тест. Ефектот на јазична бариера е оценет со употреба на самопријавено ниво на знаење на англиски јазик. Резултатите се споредени со намерата на учесниците да го променат однесувањето во клиничката пракса. Резултатите покажуваат значајно подобрување од 77,8% на 82,2%. Учесниците со повисоко англиско ниво покажуваат повисоко подобрување, додека групата со ниско ниво не покажува значително подобрување. Лекарите пријавиле висока или многу голема намера да го променат однесувањето. Ова е независно од подобрувањата на знаењето. Заклучоци: Прво, пониското самопријавено познавање на англискиот јазик го попречува стекнувањето на знаење од платформата МООС. АМС-програмите треба да се посветат да ја премостат оваа бариера за да овозможат глобално ширење на образованието во АМС. Второ, факторите што лежат во основата на намерите на лекарите да се вклучат во АМС се чини дека се посложени од едноставни подобрувања на знаењето. Ова сугерира дека краткотрајните интервенции би можеле да бидат исто толку ефикасни.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност.

Nieuwenhuijse DF, Oude Munnink BB, Phan MVT; **Global Sewage Surveillance project consortium**, Munk P, Venkatakrishnan S, Aarestrup FM, Cotten M, Koopmans MPG. Setting a baseline for global urban virome surveillance in sewage. Sci Rep. 2020;10(1):13748. doi: 10.1038/s41598-020-69869-0.PMID: 32792677

Брзиот развој на големите градови и нивната растечка поврзаност низ целиот свет станува посебен двигател за појавата на болести. Навременото откривање на појава и ширење на невообичаена болест треба да ги вклучува таквите градови како дел од надзорот врз основа на ризик. Со пристапот „детектирај се“ на метагеномско секвенционирање на урбаната канализациска вода потенцијално може да обезбеди непристрасен увид во динамиката на вирусни патогени кои циркулираат во заедницата, без оглед на пристапот до здравствена грижа, потенцијал што е веќе докажан со следењето на полиовирусот.

Презентирана е детална карактеризација на вирусите од отпадни води од 81 градска област со висока густина низ целиот свет, вклучително и длабинска проценка на потенцијалните вкрстувања, како доказ за концептот „детектирај се“ за следење на вирусните патогени. Показана е можност за откривање на широк спектар на вируси со географски и сезонски разлики за специфичните вирусни групи. Откритија нудат основа за понатамошни вкрстени истражувања и следење на вирусите од примероци од урбаната канализација.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност.

Mook P, Meerhoff T, Olsen SJ, Snacken R, Adlhoch C, Pereyaslov D, Broberg EK, Melidou A, Brown C, Penttinen P; Collective of the WHO European Region, **European Influenza Surveillance Network**. Alternating patterns of seasonal influenza activity in the WHO European Region following the 2009 pandemic, 2010-2018. *Influenza Other Respir Viruses*. 2020;14(2):150-161. doi: 10.1111/irv.12703. Epub 2020 Jan 16. PMID: 31944604

Инфекциите со вирусот на грип се чести и доведуваат до значителен морбидитет и морталитет ширум светот. Карактеризирани се првите осум епидемии на грип од пандемијата на грип во 2009 година со опишување на дистрибуцијата на вирусите и епидемиите, временски и географски низ Европскиот регион на СЗО. Направена е ретроспективна анализа на лабораториски потврдените случаи на грип кај амбулантски пациенти од сентинел системот на следење. Податоците се збирни од субјектот што известува и сезоните (40-20 недели) од 2010-2011 до 2017-2018 година. Анализирани е географското ширење со користење на коефициенти на корелација. Има варијации во регионалните епидемии на грип за време на периодот на анализа. Поттиповите на вирусот на грип А се менуваат во доминација, освен во периодот 2013-2014 година кога коциркулираа, и само една сезона (2017-2018) кога доминантен е вирусот Б. Најчесто започнувањето на годишните епидемии во регионот е во 50. недела, врвот се движи помеѓу четвртата и 13. недела, а времетраењето на епидемијата се движи помеѓу 19 и 25 недели. Движењето е од запад-кон-исток низ регион за време на епидемии во сезоните 2010-2011 ($r = .365$; $P = .019$), 2012-2013 ($r = .484$; $P = .001$), 2014-2015 ($r = .423$; $P = .006$) и 2017-2018 ($r = .566$; $P < .001$). Заклучоци: Агрегирани податоци за детекцијата на грип од сентинел местата за следење помеѓу сезоните од 2010 и 2018 година е претставена за Европскиот регион за првпат. Постои значителна разновидност помеѓу епидемиите на грип. Овие податоци се основа на напорите за превенција и контрола на национално, субнационално и меѓународно ниво. Регионалното следење овозможува брзо и рано известување и предупредување и е корисно за предвидување на почетокот на сезоната.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност.

Jourdain F, Samy AM, Hamidi A, Bouattour A, Alten B, Faraj C, Roiz D, Petrić D, Pérez-Ramírez E, Velo E, Günay F, **Bosevska G**, Salem I, Pajovic I, Marić J, Kanani K, Paronyan L, Dente MG, Picard M, Zgomba M, Sarih M, Haddad N, Gaidash O, Sukhiasvili R, Declich S, Shaibi T, Sulesco T, Harrat Z, Robert V. Towards harmonisation of entomological surveillance in the Mediterranean area. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(6):e0007314. doi: 10.1371/journal.pntd.0007314. eCollection 2019 Jun. PMID: 31194743

Земјите околу Средоземното Море имаат заеднички закани за јавното здравје. Меѓу нив има болести кои се пренесуваат преку вектор, како на пример вирусни заболувања кои се пренесуваат со комарци, како главни кандидати заболувања кои брзо се шират низ целата област. Подобрување на подготвеноста и капацитетите за одговор на овие закани е на регионално ниво и е значајно прашање. Спроведувањето на ентомолошки надзор е од особена важност. Анализирани се тековните сознанија за векторски надзор во медитеранската област. Системите за ентомолошки надзор треба да бидат дизајнирани во согласност со ентомолошкиот и епидемиолошкиот контекст и мора да имаат добро дефинирани цели за да се постигне приспособен и сеопфатен одговор. Врз база на различните сценарија понудени се конкретни упатства за векторот на главниот арбовирус во даден момент во секоја област.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност

Risteska-Nejashmikj V, Ristikj-Stomnaroska D, **Bosevska G**, Papa A, Stojkovska S. Facing of Family Doctor with Hantavirus Infection. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019;7(10):1660-1664. doi: 10.3889/oamjms.2019.468. eCollection 2019 May 31. PMID: 31210818

Хантавирусната инфекција се манифестира како акутна, тешка и опасна по живот болест предизвикана од Hantavirus. Вирусот делува на ендотелијалните клетки на човекот. Природниот резервоар на Hantavirus се хронично заразените глодари. Инфекцијата на човекот е случајна. Се јавува при внесување на контаминирана храна или вдишување на контаминирана секреција од екскреција на заразени глодари. Најпогодени лица се луѓе кои работат во природа. Вирусот предизвикува хеморагии, треска и акутна бубрежна инсуфициенција. Болеста се појавува почесто во ендемски региони со леталитет од 6-15%. Болеста може да ги изненади лекарите со сериозноста, итноста и недефинираната клиничка слика. Брзата клиничка проценка, правилната и итна дијагноза и третман може да го одржат животот на овие пациенти. Прикажан е случај на 45-годишен машки пациент кој работел како овчар на планината Бабуна во близина на градот Велес во Република Македонија на крајот на летото во 2017 година. Пациентот е со продолжена хеморагична треска со бубрежна синдром. Клиничката презентација и лабораториските наоди ја поддржуваат дијагнозата на инфекција со Hantavirus со акутна бубрежна инсуфициенција. Заклучок: Неопходно е да се подигне свеста на матичните лекари за болеста со Hantavirus, особено во земјите со спорадични случаи, како и во нашата земја. Потребно е навремено и навремено дијагностицирање, навремено хоспитализирање и започнување на терапија.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност.

Hendriksen RS, Munk P, Njage P, van Bunnik B, McNally L, Lukjancenko O, Röder T, Nieuwenhuijse D, Pedersen SK, Kjeldgaard J, Kaas RS, Clausen PTL, Vogt JK, Leekitcharoenphon P, van de Schans MGM, Zuidema T, de Roda Husman AM, Rasmussen S, Petersen B; **Global Sewage Surveillance project consortium**, Amid C, Cochrane G, Sicheritz-Ponten T, Schmitt H, Alvarez JRM, Aidara-Kane A, Pamp SJ, Lund O, Hald T, Woolhouse M, Koopmans MP, Vigre H, Petersen TN, Aarestrup FM. Global monitoring of antimicrobial resistance based on metagenomics analyses of urban sewage. *Nat Commun.* 2019;10(1):1124. doi: 10.1038/s41467-019-08853-3.PMID: 30850636

Антимикробната резистенција (AMP) е сериозна закана за глобалното јавно здравје, но добивањето на репрезентативни податоци за AMP кај здравата хумана популација е тешко. Со користење на метагеномската анализа на нетретирани канализациска вода може да се карактеризира бактерискиот резистом од 79 места во 60 земји. Најдени се систематски разлики во изобилството и разновидноста на AMP гените помеѓу Европа / Северна Америка / Океанија и Африка / Азија / Јужна Америка. Податоците за антимикробна употреба и таксономијата на бактериите објаснуваат само мал дел од варијациите на AMP што се детектирани. Нема докази за вкрстена селекција помеѓу антимикробни класи или за ефект на воздушно патување помеѓу местата. Сепак, изобилството на гени за AMP силно корелира со социоекономските, здравствените и факторите на животната средина, кои се користат за да се предвиди изобилство на гени за AMP во сите земји во светот. Откритијата сугерираат дека глобалната разновидност и изобилство на гени за AMP се разликуваат по региони и дека подобрувањето на санитарните услови и здравјето потенцијално може да го ограничи глобалното оптоварување со AMP. Се предлага метагеномската анализа на канализациска вода како етички прифатлив и економски изводлив пристап за континуирано глобално следење и предвидување на AMP.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност.

Vajoriniene A, Leitmeyer KC, Struelens MJ, Kokki MH; Observers and Alternate Observers to the ECDC **National Microbiology Focal Points in Western Balkan Countries**. Investing in Public Health Microbiology Laboratories in Western Balkan Countries Enhances Health Security from Communicable Disease Threats in Europe. *Front Public Health.* 2019;7:8. doi: 10.3389/fpubh.2019.00008. eCollection 2019.PMID: 30778382

Европски центар за превенција и контрола на болести (ECDC), во склоп со ЕУ политиката за проширување, ги поддржува националните напори на земјите од Западен Балкан во зајакнување на нивните системи за следење и контрола на заразните болести. Новата ЕУ стратегија „Крејдбилна перспектива на проширување и подобрен ангажман на ЕУ со Западен Балкан“ се залага за процеси на трансформација и национални реформи ориентирани кон ЕУ. Добро функционирање на микробиолошките лаборатории во јавното здравство се клучни за рано откривање и контрола на заразни болести, а со тоа и

одржување и подобрување на здравствената безбедност во Европа. Со цел да им се помогне на земјите од Западен Балкан да се подобрат нивните национални капацитети, ЕЦДЦ го олесни проценувањето на потребите и ги идентификува клучните области за унапредување кон ефективен систем за микробиологија во јавното здравство. Земјите ги идентификуваа недостатоците во нивните системи за известување и размена на лабораториските податоци. Хармонизирани и ефикасни процедури за управување со високо заразни агенси и прекуграничен транспорт на биолошки примероци честопати недостасуваат, како и систематска употреба на дијагностички тестирања на ниво на примарна здравствена заштита или упатување на пациенти, особено за откривање на антимикробна резистенција. Јасна е потребата да се решат потребните финансиски инвестиции за одржување на доволен број на квалификувана лабораториска работна сила, лабораториски материјали и развој на нови методи и техники, вклучително и инвестиции во развој лабораториски технологии, како што е молекуларно типизирање со секвенционирање на целиот геном. Во овој труд се истакнати клучните области за инвестирање во микробиолошките лаборатории во јавното здравство во земјите од Западен Балкан.

Трудот поседува стручно-научна и апликативна важност.

Трудови во македонски списанија со меѓународен уредувачки одбор

3. Анета Пешначка, **Голубинка Бошевска**, Невенка Величкова, Елизабета Јанчевска, Маја Вуковиќ, Теодора Бужарова, Гордана Николовска, Ардиан Прешова, Шабан Мемети. ПОЛИМЕРАЗНО ВЕРИЖНА РЕАКЦИЈА ЗА ДЕТЕКЦИЈА НА SARS COV-2 ВИРУС И ВАРИЈАНТИ. Архиви на јавното здравје, 2021. 13(2): 1-11

Првите хумани случаи на болеста КОВИД-19 (coronavirus disease 2019- COVID-19), болест предизвикана од новиот коронавирус, за прв пат се пријавени на 31 декември 2019 година во НР Кина, кога вирусот го добил привременото име 2019 нов коронавирус (2019 novel coronavirus -2019-nCoV) или подоцна SARS-CoV-2. Целта на овој труд е да се прикаже процесот на лабораториска детекција на SARS-CoV-2 вирусот со реверзна транскриптаза - полимеразно верижна реакција (РТ-ПВР) во реално време, како и протоколот за детекција на варијантите на SARS-CoV-2 во Лабораторијата за вирусологија при Институтот за јавно здравје (ИЈЗ). Тестирани се примероци од суспектни пациенти за КОВИД-19 од територијата на цела држава за лабораториска детекција на SARS-CoV-2. Примероците пристигнуваат од 10-те регионални центри за јавно здравје (ЦЈЗ), од хоспитализирани пациенти од ковид болниците низ државата и од пунктот за ковид при ИЈЗ. Сите примероци се тестирани со примена на РТ-ПВР во реално време со детекција на различни гени на вирусот. Дополнителни анализи се прават за идентификација на циркулирачките варијанти. Континуирираниот надзор на варијантите за загриженост (variants of concern - VOC), како и новонастанатите варијанти може да им овозможат на здравствените служби да го модифицираат својот пристап кон процесот на контрола и управување на болеста и да интервенираат ефикасно и навремено, со цел да се спречи голем морбидитет и смртност од КОВИД-19.

Трудот има научна, стручна и апликативна важност.

Трудови од научни и стручни меѓународни собири/конгреси печатени во зборници на трудови од научни собири од областа

4. **Bosevska G.** Surveillance of SARS-CoV-2 in Republic of N. Macedonia. Bezbrednosne krize u 21 veku I kako njima upravljati? Medunarodna video konferencija, 13-14 Oktobra 2020

5. Angelovski Lj, Trajkovska Dokic E, Mircevska G, Jankuloski D, **Bosevska G**, Osmani D, Velev R. Development of one health national surveillance system for antimicrobial resistance in Campylobacter. 2nd International Conference of the European Colleague of veterinary microbiology, Abstract boo, 25-27 October 2020.

6. **Bosevska G**, Jancheska E, Kuzmanovska M, Memeti Sh, Mikikj V, Stavridis K, Kuzmanovska G, Coneva E, Preshova A, Osmani D, Cvetkovic S, Cuculovska T, Kocinski D, Voceska Kakaraskoska B, Polozhani E, Jusufi L, Nikolovska L, Peshacka A, Simova M, Kruezi R, Svetanovska Z 1, Kolevska N, Manevska S, Kocinski G. SURVEILLANCE OF SARS-COV-2 IN MACEDONIA. XVIII НАЦИОНАЛЕН КОНГРЕС ПО КЛИНИЧНА МИКРОБИОЛОГИЈА И ИНФЕКЦИИ НА БЪЛГАРСКАТА АСОЦИАЦИЈА НА МИКРОБИОЛОЗИТЕ. Сборник научни трудове. 30.09–02.10.2020, Софија, Бугарија.

Одржани предавања на стручни собири во странство

1. **Boshevska G.** *Odredzivanje varijanti SARS-CoV-2.* Vebinar SZO i Sekcija mikrobiologa Srpskog lekarskog drushtva, 28 Decembar 2021
2. **Boshevska G.** *Microbiological laboratory diagnostics in the context of One Health,* 4-ti Kongres Socijalne Medicine, 02-03 Decembar 2021
3. **Boshevska G** *Diagnostical methods for SARS-CoV-2 infections.* SZO vebinar for Kosovo, 14 Juni 2021
4. **Бошевска Г.** *Препоруке СЗО за примену секвенционирања генома у јавно здравственом надзору.* Вебинар СЗО и Секције микробиолога Српског лекарског друштва, 05 Фебруари 2021.
5. **Boshevska G.** *COVID-19: epidemioloski nadzor, istrazivanje kontakata I izveshtavanje.* Vebinar SZO i Srpskog lekarskog drushtva, 21 Decembar 2020
6. **Boshevska G.** *Validacija/verifikacija metoda u detekcii SARS-CoV-2.* Vebinar SZO i Sekcije mikrobiologa Srpskog lekarskog drushtva, 10 Decembar 2020
7. **Бошевска Г.** *Лабораторијска дијагностика SARS-CoV-2 инфекције, актуелне препоруке СЗО,* Вебинар СЗО и Секције микробиолога Српског лекарског друштва,
8. **Bosevska G.** *Surveillance of SARS-CoV-2 in Republic of N. Macedonia.* Bezbrednosne krize u 21 veku I kako njima upravljati? Medunarodna video konferencija, 13-14 Oktobra 2020
Одржани предавања на стручни домашни собири

1. **Бошевска Г.** Лабораториска дијагностика на SARS-CoV – 2 инфекција. Актуелни препораки на СЗО. 14 април 2021 година, вебинар во организација на Здружението на студенти по медицина на Универзитетот „Гоце Делчев“, Штип.

2. **Бошевска Г.** Лабораториска дијагностика на SARS-CoV – 2 инфекција. Актуелни препораки на СЗО. 17 декември 2020 година, вебинар во организација на Македонското здружение на микробиолози.

Стручно-апликативна и организациско-развојна дејност

Доц. д-р Голубинка Бошевска во изминатиот период објавила *Прирачник за надзор на антимицробната отпорност на Campylobacter spp.*, кој има покрај едукативно и стручно-апликативно значење. Имено, истиот наоѓа примена во секојдневната работа на микробиолошките лаборатории во хуманото здравство и ветерината, вклучеби во детекција на *Campylobacter spp.*

Споделувајќи ги своите практични знаења на различните конференции, работилници и семинари, организирани од одредени институции/организации или од неа самата, д-р Бошевска учествува во унапредувањето на знаењето и директна имплементација на истите во рутинската работа на микробиолошките лаборатории.

Таа ги демонстрирала и своите организациски способности како началник на лабораторијата за вирусологија при ИЈЗ, но и како лабораториски офицер на СЗО организирајќи и спроведувајќи го процесот на едукација, изготвувајќи едукативни пакети, и во два наврати била заменик-координатор на целокупната активност на Балканскиот хаб за итни состојби.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Доц. д-р Голубинка Бошевска е единствен пријавен кандидат на Конкурсот за избор на еден наставник во сите звања во наставно-научната област микробиологија на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Рецензентската комисија е едногласна во оцената дека со целокупната своја досегашна работа, доцент д-р Голубинка Бошевска придонела за наставно-образовната, научноистражувачката, стручно-апликативната и организациско-развојната дејност.

Таа е специјалист и доктор на науки од областа микробиологија.

Д-р Голубинка Бошевска публикувала прирачник од областа на микробиологијата, научни трудови со оригинални резултати во референтни меѓународни списанија и активно учествувала со оригинални трудови на значајни меѓународни конференции од научно истражувачката област на интерес. Учесник на голем број национални и меѓународни проекти.

Комисијата заклучи дека доц. д-р Голубинка Бошевска поседува научни и стручни квалитети според Законот за високото образование и Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно научни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти-докторанди на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, ги исполнува сите услови да биде избрана во звањето вонреден професор во наставно-научна област микробиологија.

Врз основа на анализата на приложените документи, како и лично познавање на кандидатот, Рецензентската комисија има особена чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип да ја избере доцент д-р Голубинка Бошевска во звање вонреден професор во наставно-научната област микробиологија на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Д-р Васо Талески, редовен професор, претседател, с.р.

Д-р Жаклина Цековска, редовен професор, член, с.р.

Д-р Милка Здравковска, редовен професор, член, с.р.

**ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДИРААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ
ВОНРЕДЕН ПРОФЕСОР ЗА ДОЦ. Д-Р ГОЛУБИНКА БОШЕВСКА**

Ред. бр.	НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	Поени
	Избор во звање доцент	30
	ВКУПНО	30

Ред. бр.	НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ И СТРУЧНО-УМЕТНИЧКИ АКТИВНОСТИ	Поени	
		во земјава	во странство
2	Дел од монографија или научна книга	6	
3	Научен труд објавен во научно списание со фактор на влијание (прв автор, втор автор, останати автори) (15/10/5) Втор автор - труд под реден број 1 ($1 \times 10 \times 0,7 = 7$ бода) Останати автори - трудови под реден број 2, 4, 5, 6, 7, 9 и 10 ($7 \times 5 \times 0,7 = 24,5$ бода)	31,5	
4	Научен труд објавен во меѓународно научно списание (прв автор, втор автор, останати автори) (9/6/3) Втор автор - труд под реден број 11 ($1 \times 6 \times 0,7 = 4,2$ бода) Останати автори – трудови под реден број 3 и 8 ($1 \times 3 = 3$ бода и $1 \times 3 \times 0,7 = 2,1$ бода)	9,3	
5	Труд со оригинални научни резултати, објавени во зборник на трудови од научен собир Трудови под реден број 12, 13 и 14 ($3 \times 3 = 9$)		9
6.	Пленарно предавање на научен собир Во странство – $1 \times 6 = 6$		6
7	Секциско предавање на научен собир Во земјата – $2 \times 2 = 4$ Во странство – $6 \times 4 = 24$	4	24
8	Одржано предавање по покана од научна институција (1×3)		3
10	Одбранета докторска теза	8	
11	Одбранета специјализација	6	
12	Одбранет магистерски труд	4	
13	Раководител на научен проект (три проекти во странство - $3 \times 6 = 18$)		18
14	Учесник во научен проект (еден во странство - $1 \times 3 = 3$)		3
21	Основач на научна лабораторија	4	
23	Студиски престој во странство	8	
	ВКУПНО		143,8

Ред. бр.	СТРУЧНО-АПЛИКАТИВНА ДЕЈНОСТ И ОРГАНИЗАЦИСКО-РАЗВОЈНА ДЕЈНОСТ	Поени	
		во земјава	во странство
7	Пленарно предавање на стручен собир (во странство – $20 \times 4 = 80$)		80
12	Претседател на организациски или програмски одбор на стручен собир (организација на настани – работилници, обуки, стручни собири, тркалезни маси, дебати, семинари, вебинари и сл.) Во странство – $20 \times 3 = 60$		60
16	Изработен и рецензиран програмски пакет Во странство – $13 \times 6 = 78$		78
17	Елаборати и експертизи Во странство – $15 \times 4 = 60$		60
19	Стручни награди и признанија	4	
27	Член на универзитетски или владини тела		5
28	Член на институтски орган, комисија		2
	ВКУПНО		289
	ВКУПНО ПО СИТЕ ОСНОВИ		462,8 бода