

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА
КРАГУЈЕВАЦ**

1. Одлука Наставно научног већа Факултета Медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу.

Одлуком Наставно-научног већа Факултета Медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу, број 01-13901/3-3, од 25.12.2013.године формирана је Комисија за оцену научне заснованости темем докторске дисертације под називом предиктори респираторног здравља ученика основних школа, кандидата Браниславе Матић, у саставу:

1. Проф. Др Нела Ђоновић, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, за ужу научну област Хигијена са медицинском екологијом, председник
2. Доц. Др Гордана Костић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, за ужу научну област Педијатрија, члан
3. Проф. Др Душица Стојановић, редовни професор Медицинског факултета Универзитета у Нишу, за ужу научну област Хигијена са медицинском екологијом.

На основу увида у приложену документацију, Комисија подноси Наставно- научном већу Факултета Медицинских наука у Крагујевцу следећи:

ИЗВЕШТАЈ

Кандидат Бранислава Матић, испуњава све формалне услове предвиђене Законом о високом образовању и Статутом Факултета медицинских наука у Крагујевцу за пријаву теме докторске дисертације.

2.1. Кратка биографија кандидата

Бранислава Матић рођена је 24.05.1963. у Београду, где је завршила основну и средњу школу као и Медицински факултет, специјализацију и магистарске студије. Специјалиста Хигијене је од 2004.год. а магистар медицинских наука од 2007.год. (одбрањена магистарска теза: “Олово у крви деце као биомаркер експозиције у зони загађења топионице олова “). Стално је запослена у Институту за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“ у Центру за хигијену и хуману екологију као самостални стручни сарадник, (Одсек за животну средину и здравље). Аутор је и коаутор већег броја радова објављених у целини на домаћим и међународним стручним скуповима, посвећеним разноврсној тематици из области животне средине и здравља. Члан је: European Society for Research and Prevention on Environment & Health (SREH), International Solid Waste Association (ISWA). Активно се служи енглеским, грчким и руским језиком а пасивно француским језиком. Удата је и има једног сина.

2.2. Наслов, предмет и хипотезе докторске

Наслов рада:

„ПРЕДИКТОРИ РЕСПИРАТОРНОГ ЗДРАВЉА УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА“

Предмет:

Ова студија ће се бавити утврђивањем повезаности активних и пасивних карактеристика учионице са појавом респираторних сметњи код школске деце .

Хипотезе истраживања :

1. Активне и пасивне карактеристике учионице утичу на појаву респираторних сметњи и на резултат спирометрије код ученика;
2. Социо-економски статус и стил живота утичу на појаву респираторних сметњи код ученика;
3. Квалитет амбијенталног ваздуха је у значајној корелацији са квалитетом ваздуха затвореног простора испитиваних учионица, као са појавом респираторних сметњи код ученика;
4. Позиција учионице, квалитет ваздуха затвореног простора, број деце у учионици, врта и учесталост проветравања су предиктори за појаву респираторних сметњи код ученика;

2.3. Подобност кандидата

Кандидат др Бранислава Матић је као први аутор објавила рад у целини у научном часопису са рецензијом, чиме је испунила услов за пријаву докторске тезе.

Matić B., Barišić M., Spasović K. Programski okvir za izbor zdravstvenih indikatora uticaja životne sredine u Srbiji, *Ecologica*, 2012; 68: 619-624. M51-2 бода

Остали објављени радови:

1. Matić B, Djonović N, Jevtić M, Rakić U., Particulate Matter in Classroom Indoor Air of Primary Schools in Belgrade in a Framework of the SEARCH Project; Proceedings from the 4th International WeBIOPATR 2013 Workshop & Conference, Belgrade, pp: 82-90. M33- 1 бод
2. Матић Б., Баришић М., М.Милић. Загађење ваздуха у Београду пореклом од мобилних извора у току 2011. "Заштита ваздуха 2012", Симпозијум са међународним учешћем, Палић, 13-14.11.2012. Зборник радова: 59-65. M63-0,5 бодова
3. Matić B., Ignjatović M., Milić M., Gojković M; Traffic Induced Lead Air Pollution Trend Line at Representative Measuring Points in Belgrade, presented at the 3rd International WeBIOPATR Workshop, Belgrade, 2011; Abstracts of keynote invited lectures and contributed papers; Eds. M.Jovasevic-Stojanovic, A.Bartonova, p:30, M34-0,5 бодова

4. Nikolovska M, Stević Z, Nikolovski D, Matić B; Thermovision assessment of energy efficiency of a school building; XIX International Scientific Meeting “Ecological Truth” ECOIST ’11, June 1-4, 2011, Serbia, Book of Proceedings pp: 264-269. M33-1 бод
5. Stević Z, Nikolovski D, Matić B, Continued professional development and Internet tools in education of health workers; International Conference on Health Informatics, Rome 26-29 Jan. 2011, Book of Proceedings, pp: 551-554 M33-1 бод
6. Stević Z, Nikolovski D, Matić B, Computerized infrared tomography in distance monitoring of aging people, Proceedings from the ICPC “Modern Information and Electronic Technologies” May 24-28,2010. Odessa, Ukraine M33-1 бод
7. Матић Б., Јовановић В., Николић Н., Нешковић С., Обреновић Ј., Квантитативни показатељи управљања инфективним медицинским отпадом у месту централног третмана у Београду, Међународна конференција „Отпадне воде, комунални чврсти отпад и опасан отпад“ 29.03. - 01.04.2010 Суботица. Зборник радова: 321 -325. М63-0,5 бодова
8. Matić B., Gojković M.; Black Smoke Air Pollution Trend line in Representative Urban Habitats in Serbia for the Period 1999-2008. Proceedings from the 2nd International WeBIOPATR Workshop, Меџавник, Serbia 29th August 2009, Abstracts of keynote invited lectures and contributed papers; Eds. M.Jovasevic-Stojanovic, A.Bartonova: p:22 М 34-0,5 бодова
9. Matić B., Gojković M., Separović N.; Influence of Lead in Suspended Particles on Blood Lead Levels of Children Living in the Vicinity of a Secondary Lead Smelter. 1st International WeBIOPATR Workshop, Beograd, Serbia 22-25th May 2007. Book of Extended Abstracts, Eds. M.Jovasevic-Stojanovic, A.Bartonova: 124-126. M33-1 бод
10. Ignjatović M., Matić B., Milić M; Urban Air Quality Monitoring Network in Public Health Institutions and Serbian Hydrometeorological Service, prezentovan na skupu International Conference“Degraded Areas and Ecoremediation“, May 21-22,2010. Book of Abstracts: pp. 40-42. M34-0,5 бодова
11. Milić M., Dudić V., Matić B. Monitoring of Vehicular Lead Air Pollution in Belgrade during 2008; Proceedings from the 2nd International WeBIOPATR Workshop, Меџавник, Serbia 29th August 2009, Eds. M.Jovasevic-Stojanovic, A.Bartonova:p:86 М64-0,2 бода
12. Николић Н., Матић Б.. Диспозиција индустријских отпадних вода испитиваних у мрежи институција јавног здравља у Србији, презентован на скупу Међународна конференција „Отпадне воде, комунални чврсти отпад и опасан отпад“ 06.-09.04.2009. Златибор, Зборник радова: 65 -70 М64-0,2 бода

2.4. Преглед стања у подручју истраживања

Зачетак активности Светске здравствене организација (СЗО) на квантификовању штетних утицаја чинилаца животне средине на глобалну популацију представља дефинисање основног оквира и методологије за утврђивање здравствено-еколошких индикатора (environmental health indicators), 1999.године. Посебан осврт на здравље деце, са аспекта утицаја животне средине дефинисана је, од стране СЗО декларацијама са Треће и Четврте Министарске конференције о животној средини и здрављу одржане 1999. и 2004.године.

На Конференцији из 2004, уједно је усвојен и Акциони план за животну средину и здравље деце (СЕНАРЕ – Children's Environment and Health Action Plan), чија суштина је дефинисање 4 групе активности усмерених ка остварењу специфичних регионалних приоритетних циљева (RPG 1-4, Regional Priority Goals) из области: RPG1-боља доступност безбедних извора водоснабдевања; RPG2-регулисање појаве гојазности и трауматизма код деце кроз обезбеживање здравијег школског окружења, физичку активност и исхрану; **RPG3- превенција настанка болести и егзацербације хроничних обољења побољшањем, како амбијенталног, тако и ваздуха затворених простора;** RPG4- превенција настанка болестинасталих услед изложености хемијским, биолошким и физичким агенсима.

Након те конференције, Србија је значајно напредовала радећи на усвајању датих препорука у области животне средине и здравља. На истом скупу, тада још као Србија и Црна гора, држава се обавезала да ће донети акциони план, потписујући декларацију. Препоруке за спровођење Плана акције, као и других очекиваних активности у Србији, дате су од стране СЗО 2009. План је донет и усвојен крајем 2009. године. У међувремену, донето је више законских и подзаконских аката из области животне средине и здравствене политике, којима је, између осталог, потврђена фокусираност на подизање квалитета животне средине, као и на онај сегмент здравственог система који је одговоран за превенцију настанка обољења насталих као последица штетних утицаја из животне средине (мрежа институција јавног здравља), то јест, ка остварењу циљева са Министарске конференције. Пета Министарска конференција, одржана у Парми (Италија), 2010., бавила се првенствено утицајем животне средине на здравље деце, у новонасталим условима озбиљне економске кризе и климатских промена. У оквиру задатих групних циљева, у области RPG3 (Регионални приоритетни циљ 3), посебан акценат је стављен на пружање деци безбедних услова по респираторно здравље у затвореном простору, то јест побољшање квалитета како ваздуха затвореног простора, тако и амбијенталног ваздуха у околини тих простора.

2.5. Значај и циљ истраживања са становишта актуелности у одреженој научној области

Значај истраживања

Уколико се докаже исправност хипотеза у овој докторској тези, добијени резултати ће представљати основу за даљу системску примену и доношење програма за периодична истраживања респираторног здравља ученика, каквих до сада није било, а која би била базирана на методолошкој структури СЕНАРЕ, Children's Environment and Health Action Plan for Europe у Србији, нарочито у домену Треће групе Регионалних приоритетних циљева (Regional Priority Goal 3, RPG 3), у складу са методологијом датом од стране СЗО. На тај начин би Србија испуњавала програмске задатке на које се обавезала као потписник Декларације на Петој Министарској конференцији у Парми, а без ангажовања значајнијих нових ресурса, с обзиром на постојање мреже институција јавног здравља као имплементатора таквог мониторинга.

Циљ истраживања

Основни циљ је да се дефинишу основни предиктори респираторног здравља школске деце на основу проучавања свих релевантних факторе школске средине. Јавно-здравствени значај овог истраживања је да се његови резултати имплементирају у постојећу законску регулативу у циљу њеног унапређења, са фокусом на превенцију и смањење настанка респираторних обољења код деце, услед загађења амбијенталног ваздуха и ваздуха затворених простора, спровођењем комплексних истраживања у школама.

Главни циљеви истраживања

1. Утврдити повезаност активних и пасивних карактеристика учионице .
2. Утицај пасивних карактеристика учионице на појаву респираторних сметњи код ученика
3. Утицај социо-економског статуса и стила живота на појаву респираторних сметњи и резултат спирографије код ученика.
4. Корелација квалитета амбијенталног ваздуха са квалитетом ваздуха затвореног простора испитиваних учионица
5. Корелација квалитета ваздуха затвореног простора испитиваних учионица на појаву респираторних сметњи код ученика
6. Корелација броја ученика на показатеље комфора у учионици($t^{\circ}C$, РВВ, концентрација CO_2)
7. Повезаност активних и пасивних карактеристика учионице са резултатом спирографије код ученика.
8. Утврђивање предиктора за појаву респираторних сметњи код ученика

2.6. Веза са досадашњим истраживањима

Деца су осетљивија на деловање штетних утицаја из животне средине, пре свега због својих димензија (површина тела, висина, телесна маса), интензивније динамике физиолошких процеса и понашања, у односу на одрасле особе. Пропорционално својој телесној маси, она су изложенија дејству токсина, а имају и дужи период живота пред собом током којег се могу манифестовати иреверзибилне хроничне последице ране експозиције. Услед убрзане вентилације, деца су, такође, подложнија и штетним ефектима загађеног ваздуха, како амбијенталног, тако и ваздуха затвореног простора, с обзиром да у свој респираторни тракт уносе већу запремину ваздуха.

С обзиром да деца, у зависности од узраста, проводе и до трећине свог времена у школи, квалитет ваздуха у школском окружењу (амбијентални и ваздух затвореног простора), игра кључну улогу у процени утицаја индивидуалне изложености детета присутним полутантима. Сваки затворени простор има јединствене особености, које зависе од квалитета оближњег амбијенталног ваздуха, специфичних грађевинских елемената и самих активности које се у њему спроводе.

Истраживања у неким европским и светским земљама (Италија, Немачка, Холандија, Хрватска, Албанија, Иран, Малезија, Јапан и др), спроведена у последњој деценији показала су значајан утицај квалитета ваздуха у учионицама на здравље деце и послужила као основа за развој законске регулативе у овој области у тим земљама.

2.7. Методе истраживања

А. Врста студије

Ово је ретроспективна, студија пресека сачињена из 3 дела, процене изложености (деце) у школама, затим. процена респираторног статуса деце и успостављање повезаности.

Б. Испитаници

Истраживањем су обухваћена су деца од другог до шестог разреда, старости од 8 до 11 година, укупно 735 ученика (N=735).

В. Узорковање

Узорковање деце је вршено методом случајног одабира. Узорак чине 735 ученика из 10 основних школа у Београду. Критеријуми за избор школа били су локација школе у односу на центар града (приградско насеље без присуства већих саобраћајница, шири центар града са фреквентним саобраћајем, ужа централна зона са фреквентним саобраћајем). Из ове три групе школе су биране методом случајног узорковања. За сваку школу су одређене учионице у којима су се вршила мерења а у којима су боравили испитивани ученици, укупно 44 учионице. Критеријуми за избор учионица били су оријентација учионице у односу на прометне саобраћајнице. Критеријуми за избор ученика били су присуство ученика у изабраним учионицама у току периода мерења. Сва деца која су боравила у изабраним учионицама чине истраживану популацију.

Величина узорка

Основни узорак чине 735 ученика из 44 учионице из 10 основних школа у Београду. У десет основних школа у Београду испитивана су деца из 44 учионице, тако да је у неким школама учествовало 4, а у неким 5 учионица. Критеријум за избор учионица у којима ће се вршити истраживање била је окренутост исте у односу на прометну улицу или школско двориште. Обухваћена су деца од другог до шестог разреда, старости од 8 до 11 година. Истраживањем је обухваћено 363 девојчице и 371 дечак. Спирометрија је обављена код 629 ученика. Мерење концентрације гасовитих и честичних загађујућих материја врши се у једној радној недељи, 5 радних дана у току грејне сезоне.

Г. Варијабле које се мере у студији

Студија пресека обухватала је три упитника и мерење полутаната у учионици и ван школе, као и спирометријско мерење код ученика.

Анализом три упитника омогућено је да се Упитником за карактеристике школске зграде као и Упитником за карактеристике учионице у којима бораве испитивана деца добије процена изложености (ученика) у школама, затим Упитником за свако дете који је попуњавала мајка, а овај упитник је омогућио процену респираторног статуса деце. У овој докторској тези ће се анализирати утицај одређених показатеља школске средине на појаву респираторних сметњи код школске деце као и резултати мерења полутаната у учионици и ван школе, и резултати спирометријског мерења код ученика и њихова

повезаност са појавом респираторних сметњи код школске деце, а све варијабле груписане у две групе, групу независних и зависних варијабли.

▪ Групу независних варијабли у овом истраживању чине, када се анализира утицај школске зграде старост зграде, од којег је грађевинског материјала школска зграда сазидана, какво је грејање, позиција зграде у односу на прометне саобраћајнице, близина загађивача (фабрика, отпад), близина зелених површина, боравак у школском дворишту, постојање физкултурне сале, као и последње реновирање школске зграде, вентилација школске зграде, а када се анализира утицај школске учионице на поремећаје респираторног здравља код школске деце групу независних варијабли чине број деце по учионици, простор у m^2 по ученику, квалитет прозора и проветра-вање учионице, колико деце борави у учионици, квалитет зидних и подних облога, тип и старост намештаја, окренутост учионице према прометној улици или школском дворишту; присуство буђи на зидовима учионице, начин и фреквентност чишћења учионице. Информације о свакој од наведених варијабли добијене су попуњавањем упитника и резултат су стања затеченог у школама које су овим истраживањем обухваћене у тренутку анкетирања. Групу независних варијабли чиниће и подаци о здрављу детета, које је дала мајка ученика обухваћених истраживањем, где ће се анализирати подаци о социо-економским условима ученика односно о образовању и запослењу родитеља, и стилу живота (пушење родитеља, физичка активност детета).

Мерењем концентрације полутаната у учионици, као и ван ње током одређеног временског периода дошли смо до групе независних варијабли које дефинишу квалитет ваздуха који школска деца удишу. Биће праћене концентрације NO_2 , CO , CO_2 , H_2CO (formaldehyde), TVOC (benzene, toluol, xilol, ethyl-benzene) као и PM_{10} . Група независних варијабли биће састављена од свих фактора који представљају могући узрок за поремећаје респираторног здравља код школске деце.

▪ Зависне варијабле у истраживању су оне за које утврђујемо какав је и колики утицај наведених независних варијабли на њих, а у овој докторској тези то су дијагностиковани поремећаји респираторног здравља код школске деце. Податке о здрављу детета је дала мајка ученика обухваћених истраживањем, такође путем анкетног упитника. Обухватиће се дијагностиковане алергије, врста алергије, дијагностификована астма, као и појава дисајних сметњи и врста и учесталост дисајних сметњи. Деци је након родитељског пристанка урађена спирометрија, те ће бити анализирани и ове вредности. Истовремено, током анализе овог истраживања биће утврђена међусобна повезаност варијабли и биће издвојене најзначајније на основу којих се може предвидети узрок за поремећаје респираторног здравља код школске деце, односно оне које можемо назвати предикторима за поремећаје респираторног здравља код школске деце.

Д. Снага студије и величина узорка

Величина узорка је израчуната користећи стандардну формулу за процену величине узорка за атрибутивна дихотомна обележја. Студијски узорак је израчунат узимајући алфа као 0.05 и снагу студије од 0.97 поредећи две групе међу собом (у оба смера), групу са било којом дисајном сметњом и групу без појаве дисајних сметњи довољан број ученика је 336. У раду има 735 ученика од којих је 336 ученика са дисајним сметњама. Ови тестови омогућиће одређивање главних ефеката и интеракција међу групама а довољан

број укупног броја ентитета укључених у анализу са снагом студије $\geq 95\%$ и вероватноћом $p < 0,05$ је 735.

Ђ. Статистичка обрада података

Подаци ће бити анализирани коришћењем статистичког програма SPSS верзија 20. Пре статистичке обраде података, прво ће се испитати правилност расподеле добијених вредности. Уколико вредности буду имале нормалну расподелу користићемо параметарске тестове: ANOVA тест, т-тест, линеарна корелација и регресија док ће се за друге расподеле користити непараметарски тестови. Резултати истраживања ће се изражавати као вредност \pm стандардна девијација (SD) и као медијане.

Одабрани параметри ће се анализирати непараметријским тестовима, да би се утврдиле разлике у дистрибуцији према одабраним показатељима (окренутост учионице, старост намештаја, врста пода, зида, број ученика у учионици, врста и учесталост чишћења, итд) и то χ^2 тестом, а исти параметри биће анализирани међу групама формираним на основу одабраних параметара. Континуирана (параметријска) обележја биће анализирана униваријантним тестовима, а додатна тестирања варијанси биће обављена Turkey's testом. Испитивање распореда статистичке серије одредиће даље тестирање Колмогоров-Смирнов Z-тестом, који ће бити употребљен за анализу међусобног утицаја одабраних параметара (алергија, астма, респираторне сметње, вредност спирометрије) у односу на окренутост учионице, врсту пода, зида, број ученика у учионици, врсту и учесталост чишћења итд), као и код континуираних обележја која немају нормалну дистрибуцију. Спирманова корелација ће нам омогућити увид у повезаност одређених параметара, концентрација полутаната у затвореном простору у односу на исте параметре мерене у амбијенталном ваздуху.

На основу регресионе анализе (LMR) биће испитан појединачни утицај неких од одабраних варијабли и њихова повезаност са појавом респираторних сметњи на нивоу вероватноће $p \leq 0,05$. Биће одређени Odds Ratio (OR) / (expB) са интервалом поузданости 95%, који ће одредити прогностичку вредност анализом обухваћених варијабли.

Статистичка значајност дефинисана је на нивоу вероватноће нулте хипотезе од $p \leq 0.05$ до $p < 0.0001$.

Као **материјал** за ову студију користићемо:

- а.) мерење полутаната у ваздуху затвореног простора школа и амбијенталном ваздуху непосредно испред учионице у којој су вршена мерења и деца похађају наставу;
- б.) процена стања школске зграде и степена њеног одржавања (упитник);
- в.) процена стања школске учионице (упитник и мерења);
- г.) процена квалитета кућног окружења (упитник).

Методологија мерења у свакој одабраној учионици: комбинација дифузног узорковања (diffuse sampling) у току 4-дневног периода изложености за формалдехид (НСНО), азотдиоксид (NO_2) и ВТХ и континуираног 1-дневног мерења (CO , CO_2 , PM_{10}) у току наставе. Истовремено са овим мерењима у затвореном простору школе извршена су и мерења истих полутаната у амбијенталном ваздуху у близини школе (испред учионице).

- д.) упитник о симптомима дат родитељима; и
- ђ.) мерење плућне функције (спирометрија)
- е.) упитник о социо-економском статусу деце

Физичке карактеристике учионица: температура ваздуха, релативна влажност ваздуха и учесталост проветравања.

Хемијски полутанти су праћени ваздуху затвореног простора школа (учионице) и амбијенталном ваздуху:

- **Гасна фракција:** NO₂, CO, CO₂, H₂CO (formaldehyde), TVOC (benzene, toluol, xilol, ethyl-benzene)
- **Честице:** PM₁₀ (фине честице пречника мањег од 10 микрона)

Протокол мониторинга

- Опрема за мерење:
 - монитор за мерење кључних IAQ параметара: температура, релативна влажност ваздуха, CO₂ и CO концентрације;
 - монитор са тренутним читавањем масених концентрација за PM₁₀ мерења
 - пасивни семплери за азот-диоксид, органске испарљиве материје и формалдехид
- **Поступак узорковања ваздуха:**

У затвореном простору

- Место за постављање семплера: учионица у зони дисања деце
- Доба године: период грејне сезоне (октобар-април)
- Трајање узорковања: зависно о ком полутанту је реч: 24 h (НСНО), 5 дана (NO₂, VOCs), у току наставе у једном дану у свакој учионици (CO₂, PM₁₀, температура ваздуха, релативна влажност ваздуха)
- Учесталост узорковања: једном за дати период

Амбијентални ваздух

- Место: у спољашњој средини, најближе прозору учионице
- Доба године: грејна сезона
- Трајање мерења у амбијенталном ваздуху, зависно од врсте полутаната: 24-часовно за НСНО, 5 дана за NO₂, VOCs, 10-минутна мерења на почетку и пред крај рада школе (ујутро-увече), у току једног дана за CO₂, PM₁₀, температуре у учионици, релативну влажност ваздуха у учионици
- учесталост мерења: једнократно, у складу са студијом пресека

Коришћење АНКЕТНИХ УПИТНИКА као методе у истраживању:

- Упитник за карактеристике школске зграде: старост зграде, од којег је грађевинског материјала, какво је грејање (на чврста или течна фосилна горива, на гас, централно), позиција зграде у односу на прометне саобраћајнице.
- Упитник за карактеристике учионице у којима бораве испитивана деца: квалитет прозора, проветравање учионице, колико деце борави у учионици, квалитет зидних и подних облога, тип и старост намештаја, окренутост учионице према прометној улици или школском дворишту; присуство буђи на зидовима учионице.
- Упитник за свако дете - попуњава мајка: подаци о досадашњем здрављу детета, са акцентом на дијагностиковане поремећаје респираторног здравља; подаци о условима становања

2.8. Очекивани резултати докторске дисертације

Очекује се да ће концентрација полутаната у затвореном простору (учионици) бити виша у учионицама окренутим улици, као и да ће већи број деце и већа оптерећеност учионице ($m^2/дете$) резултовати већом концентрацијом одређених полутаната, попут CO_2, CO , као и температуре.

Очекује се да ће концентрација полутаната у амбијенталном ваздуху (око школе) бити виша тамо где је гушћи саобраћај, као и да ће бити у корелацији са концентрацијама истих полутаната у ваздуху затвореног простора учионице.

Очекује се да ће особине учионице (врста и старост намештаја, квалитет пода и врста боје на зидовима учионице, вентилација, као и време и начин чишћења учионице) утицати како на концентрацију полутаната, тако и на фреквенцију и врсту респираторних сметњи и на вредност спирометрије код ученика.

Очекује се да ће пасивно пушење (родитељски упитник) утицати на резултате налаза спирометрије код ученика.

2.9. Оквирни садржај дисертације

У овој докторској дисертацији биће извршена анализа ваздуха и утицаја аерозагађења у школским учионицама на здравље деце која бораве у њима. С обзиром да деца, у зависности од узраста, проводе и до трећине свог времена у школи, квалитет ваздуха у школском окружењу (амбијентални и ваздух затвореног простора), игра кључну улогу у процени утицаја индивидуалне изложености детета присутним полутантима. Сваки затворени простор има јединствене особености, које зависе од квалитета оближњег амбијенталног ваздуха, специфичних грађевинских елемената и самих активности које се у њему спроводе.

Очекује се да ће резултати истраживања допринети развоју законске регулативе у овој области (која сада не постоји у Србији) за услове средине у школама и мерама превенције обољевања школске деце од болести повезане са условима школске средине.

Очекује се да ће концентрација полутаната у затвореном простору (учионици) бити виша у учионицама окренутим улици, као и да ће већи број деце и већа оптерећеност учионице ($m^2/дете$) резултовати већом концентрацијом одређених полутаната, попут CO_2 , CO , као и температуре, да ће концентрација полутаната у амбијенталном ваздуху (око школе) бити виша тамо где је гушћи саобраћај, као и да ће бити у корелацији са концентрацијама истих полутаната у ваздуху затвореног простора учионице, да ће особине учионице (врста и старост намештаја, квалитет пода и врста боје на зидовима учионице, вентилација, као и време и начин чишћења учионице) утицати како на концентрацију полутаната, тако и на фреквенцију и врсту респираторних сметњи и на вредност спирометрије код ученика и да ће пасивно пушење (родитељски упитник) утицати на резултате налаза спирометрије код ученика.

На системски начин спроведено континуирано праћење утицаја школске средине на здравље ученика, осим побољшања здравља школске деце, могло би допринети побољшању сарадње између 3 сектора кључних за развој опште популације, као што су здравство, образовање и заштита животне средине.

Добијени резултати ће представљати основу за даљу системску примену и доношење програма за периодична истраживања респираторног здравља ученика, каквих до сада није било, а која би била базирана на методолошкој структури СЕНАРЕ, Children's Environment and Health Action Plan for Europe у Србији, нарочито у домену Треће групе Регионалних приоритетних циљева (Regional Priority Goal 3, RPG 3), у складу са методологијом датом од стране СЗО. На тај начин би Србија испуњавала програмске задатке на које се обавезала као потписник Декларације на Петој Министарској конференцији у Парми, а без ангажовања значајнијих нових ресурса, с обзиром на постојање мреже институција јавног здравља као имплементатора таквог мониторинга.

2.10. Име ментора:

Проф. др Нела Ђоновић

2.11. Научна област дисертације: Хигијена са медицинском екологијом (Група предмета ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА)

2.12. Научна област чланова Комисије

1. Проф. Др Нела Ђоновић, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, за ужу научну област Хигијена са медицинском екологијом, председник
2. Доц. Др Гордана Костић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, за ужу научну област Педијатрија, члан
3. Проф. Др Душица Стојановић, редовни професор Медицинског факултета Универзитета у Нишу, за ужу научну област Хигијена са медицинском екологијом.

Закључак и предлог комисије

Бранислава Матић, испуњава све услове прописане Статутом Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу и Законом о високом образовању за одобрење теме и израду докторске дисертације.

Предложена тема је научно оправдана, дизајн истраживања је прецизно постављен и дефинисан, методологија је јасна.

Комисија сматра да ће предложена докторска теза кандидата Браниславе Матић бити од великог научног и практичног значаја у проучавању утицаја услова школске средине на здравље деце у основној школи уз велики јавно-здравствени значај овог истраживања и могућност да се његови резултати имплементирају у постојећу законску регулативу у циљу њеног унапређења, са фокусом на превенцију и смањење настанка респираторних обољења код деце, услед загађења амбијенталног ваздуха и ваздуха затворених простора, спровођењем комплексних истраживања у школама.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета Медицинских наука у Крагујевцу да прихвати пријаву теме докторске дисертације кандидата Браниславе Матић, под називом „Предиктори респираторног здравља ученика основних школа“ и одобри њену израду.

1. Проф. Др Нела Ђоновић, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, за ужу научну област Хигијена са медицинском екологијом, председник

2. Доц. Др Гордана Костић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, за ужу научну област Педијатрија, члан

3. Проф. Др Душица Стојановић, редовни професор Медицинског факултета Универзитета у Нишу, за ужу научну област Хигијена са медицинском екологијом.

У Крагујевцу,

18.02.2014.године