

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ВЕЋУ МЕНТОРА

ПРЕДМЕТ: ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ О ОЦЕНИ ЗАВРШЕНЕ ДОКТОРСКЕ
ДИСЕРТАЦИЈЕ

Комисија за оцену завршене докторске дисертације кандидата прим. др Сандре Живановић, формирана на седници Већа ментора Медицинског факултета, Универзитета у Крагујевцу од 05.03.09. у саставу:

1. Проф. др Снежана Живанчевић Симоновић; редовни професор Медицинског факултета у Крагујевцу за ужу научну област Патофизиологија, председник комисије
2. Доц. др Љиљана Петровић Рацков; доцент за предмет интерна медицина у Војномедицинској академији у Београду, реуматолог, Клиника за реуматологију и клиничку имунологију, Војномедицинска Академија, ментор
3. Доц. др Дејан Баскић; доцент Медицинског факултета у Крагујевцу за ужу научну област Микробиологија и имунологија, члан

разматрала је докторску дисертацију под називом „**Анализа артросонографије и биомаркера метаболизма синовијалног, хрскавичног и коштаног ткива код остеоартрозе колена**“ кандидата прим. др Сандре Живановић.

Комисија је прегледала и проучила докторску дисертацију прим. др Сандре Живановић и подноси Већу ментора следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. БИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

Прим. др Сандра Живановић је рођена 18.07.1964.године у Крагујевцу где је завршила основну и средњу школу као носилац дипломе “Вук Караџић”. Дипломирала је на Медицинском факултету у Београду, одељење у Крагујевцу 1988.године. У сталном радном односу је у Дому здравља Крагујевац од 1990. године.

Специјализацију из опште медицине уписала је 1997.године, а специјалистички испит са одличним успехом положила у марту 2000.године.

Усмени субспецијалистички испит из реуматологије је положила октобра 2005.године, а субспецијалистички рад са темом "Клинички значај примене комбиноване терапије код екстраартикуларних обољења – ексудативних и стенозирајућих теносиновитиса" одбранила са одличном оценом марта 2006. године.

По завршеној субспецијализацији ради као реуматолог у специјалистичкој служби Дома здравља Крагујевац.

Уписана на докторске академске студије 2005.године на Медицинском факултету Универзитета у Крагујевцу. Тема докторске дисертације „Анализа артросонографије и биомаркера метаболизма синовијалног, хрскавичног и коштаног ткива код остеоартрозе колена“ је прихваћена 2008. године.

Активни је члан Удружења реуматолога и Удружења алерголога и клиничких имунолога Србије и редовно учествује у свим активностима.

Са стручним радовима (аутор је или коаутор више од 40 радова) учествовала је на више симпозијума и конгреса.

Завршила је IOF Osteoporosis Diagnosis Course, with Densitometry Certification 2007. и предавач је по позиву у циљу едукације медицинског и немедицинског становништва за остеопорозу.

Активно учествује у научно-истраживачком пројекту на Војномедицинској академији у Београду: „Молекулски маркери раног испољавања и развоја инфламаторног процеса код реуматоидног артритиса“ (шифра ВМА / 06-08/Б. 23), као и на Медицинском факултету Универзитета у Крагујевцу: „Значај артросонографије и биомаркера картилагинозне деградације у клиничкој процени погоршања остеоартрозе коленог зглоба“ (бр ЈП 10/07, Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу)

Министарство здравља Републике Србије 2006. године доделило јој је звање примаријуса.

Б. СПИСАК ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

Рад из уже специјализације из области Реуматологије:

Клинички значај примене комбиноване терапије код екстраартикуларних обољења – ексудативних и стенозирајућих теносиновитиса, Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2006.

Радови објављени у целини у часопису од међународног значаја:

1. **Сандра Живановић**, Иван Зградић, Милорад Јевтић, Љиљана Петровић Рацков, Clinical importance of the combined therapy usage with exudative and stenosing tenosynovitis, *Medicus*, 2007; 23-7.
2. **Сандра Живановић**, Љиљана Петровић-Рацков, Душан Вучетић, Зоран Мијушковић, Arthrosonography and biomarker Cartilage Oligomeric Matrix Protein in detection of the knee osteoarthrosis effusion, *Journal of Medical Biochemistry*, 2009; Vol. 28. br. 2. (in press)
3. **Сандра Живановић**, Љиљана Петровић Рацков, Душан Вучетић, Данило Војводић, Милорад Јевтић, Инфламација у остеоартрози колена - узрок погоршања тежба, *Медицински преглед*, 2009. (у штампи)
4. **Сандра Живановић**, Љиљана Петровић Рацков, Данило Војводић, Душан Вучетић, Human cartilage glycoprotein 39—biomarker of joint damage in knee osteoarthritis, *International Orthopaedics (SICOT)* DOI 10.1007/s00264-009-0747-8 Received: 31 December 2008 / Revised: 3 February 2009 / Accepted: Springer-Verlag 2009 (in press)

Радови објављени у изводу у међународном зборнику – првоименовани аутор:

1. **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Наташа Вукмировић – Протулипац, Ефекти здравствене интервенције на однос хипертриглицеридемије и гојазности, Зборник резимеа III конгрес лекара опште медицине Југославије са међународним учешћем, 2002., 13
2. **Сандра Живановић**, Наташа Вукмировић – Протулипац, Славица Лончар, Здравствено – васпитни рад у превенцији коронарне болести, Зборник резимеа III конгрес лекара опште медицине Југославије са међународним учешћем, 2002., 14
3. **Сандра Живановић**, Славица Лончар, Љиљана Мирков, Анемија као узрок бола у грудима, Зборник резимеа XXIV стручна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2003., 54, 55
4. **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Наташа Вукмировић – Протулипац, Терапијски принципи код дегенеративних обољења кичменог стуба, Зборник резимеа XXIV стручна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2003., 92, УС
5. **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Наташа Вукмировић – Протулипац, Учесталост дегенеративних реуматских обољења код гојазних особа, Зборник сажетака XXV јубиларна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2004., 214, 215
6. **Сандра Живановић**, Наташа Вукмировић – Протулипац, Љиљана Мирков, Праћење нивоа триглицерида током здравствено – васпитне интервенције код гојазних особа, Зборник сажетака XXV јубиларна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2004., 213, 214
7. **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Славица Лончар, Примена β блокатора у терапији хипертензије у испитиваној популацији, Зборник сажетака XXVI конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2005., 133
8. **Сандра Живановић**, Славица Лончар, Наташа Вукмировић – Протулипац, Систолни крвни притисак у току здравствене интервенције код оболелих од инфаркта миокарда, Зборник сажетака XXVI конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2005., 133, 134
9. **Сандра Живановић**, Љиљана Петровић Рацков, Душан Вучетић, Данило Војводић, Зоран Мијушковић, Инфламација у остеоартрози колена, У: Годишњи конгрес реуматолога Србије са међународним учешћем, Ивањица, Acta rheumatologica Belgradensia (Supl. 1) 2008, 134, П39
10. **Сандра Живановић**, Љиљана Петровић Рацков, Душан Вучетић, Данило Војводић, Зоран Мијушковић, Синовитис – узрок бола и погоршања тегоба у остеоартрози колена, У: Годишњи конгрес реуматолога Србије са међународним учешћем, Ивањица, Acta rheumatologica Belgradensia (Supl. 1) 2008, 130, УС 18

Радови објављени у изводу у међународном зборнику – коаутор:

1. Љиљана Мирков, Наташа Вукмировић – Протулипац, **Сандра Живановић**, Утицај БМИ на појаву коронарне болести, Зборник резимеа III конгрес лекара опште медицине Југославије са међународним учешћем, 2002., 6
2. Љиљана Мирков, Славица Лончар, **Сандра Живановић**, Ефекти здравствене интервенције на физичку активност, Зборник резимеа I конгрес лекара опште медицине Југославије са међународним учешћем, 2002., 7
3. Наташа Вукмировић – Протулипац, **Сандра Живановић**, Славица Лончар, Триглицеридемија као фактор ризика за мождани удар, Зборник резимеа III конгрес лекара опште медицине Југославије са међународним учешћем, 2002., 8, 9

4. Славица Лончар, **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Пушење као фактор ризика за коронарну болест, Зборник резимеа III конгрес лекара опште медицине Југославије са међународним учешћем, 2002., 15
5. Љиљана Мирков, Наташа Вукмировић – Протулипац, **Сандра Живановић**, Дисекантна анеуризма и синдром бола у грудима, Зборник резимеа XXIV стручна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2003., 47
6. Љиљана Мирков, Славица Лончар, **Сандра Живановић**, Лумбални синдром – дијагностика и компликације, Зборник резимеа XXIV стручна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2003., 116
7. Славица Лончар, **Сандра Живановић**, Наташа Вукмировић – Протулипац, Учесталост цервикалног синдрома у испитиваној популацији, Зборник резимеа XXIV стручна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2003., 142
8. Наташа Вукмировић – Протулипац, **Сандра Живановић**, Славица Лончар, Корелација физичке активности, услова рада у обољењима кичменог стуба, Зборник резимеа XXIV стручна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2003., 143, 144
9. Љиљана Мирков, **Сандра Живановић**, Славица Лончар, Наташа Вукмировић – Протулипац, Гојазност и хиперлипидемија као фактори ризика за појаву цереброваскуларног инzulта, Зборник сажетака XXV јубиларна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2004., 229
10. Љиљана Мирков, Славица Лончар, **Сандра Живановић**, Утицај интервентних мера на смањење систолног притиска код гојазних особа, Зборник сажетака XXV јубиларна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2004., 228,229
11. Весна Ранђеловић, Славица Радосављевић, **Сандра Живановић**, Видосава Жубринић, Инфекције уринарног тракта, Зборник сажетака XXV јубиларна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2004., 218
12. Наташа Вукмировић – Протулипац, Славица Лончар, Љиљана Мирков, **Сандра Живановић**, ВМI и WHR (Waist - Hip – Ratio) у корелацији са социјално – економским статусом гојазних, Зборник сажетака XXV јубиларна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2004., 106, 107
13. Наташа Вукмировић – Протулипац, Славица Лончар, **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Здравствено – васпитни рад у функцији холециститиса код гојазних, Зборник сажетака XXV јубиларна конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2004., 105
14. Наташа Вукмировић – Протулипац, Љиљана Мирков, **Сандра Живановић**, АЦЕ инхибитори у превенцији коронарних и цереброваскуларних обољења, Зборник сажетака XXVI конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2005., 190,191
15. Љиљана Мирков, Наташа Вукмировић – Протулипац, **Сандра Живановић**, Коронарна болест у породичној анамнези оболелих у МсуХ, Зборник сажетака XXVI конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2005., 197
16. Љиљана Мирков, **Сандра Живановић**, Славица Лончар, Хиперлипопротеинемија у МсуХ, Зборник сажетака XXVI конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2005., 197,198
17. Славица Лончар, **Сандра Живановић**, Наташа Вукмировић – Протулипац, Ефекат примене АЦЕ инхибитора у терапији артеријске хипертензије код пацијената са МсуХ, Зборник сажетака XXVI конференција опште медицине Србије са међународним учешћем, 2005., 312, 313

18. Љиљана Петровић Рацков, **Сандра Живановић**, Ксенија Гардашевић, Љубиша Арсић, Ненад Продановић, Борис Шеклер, Јарослав Бојовић, Учесталост налаза поплитеалне цисте у реуматоидном артритису; У: Годишњи конгрес реуматолога Србије са међународним учешћем, Златибор, Acta rheumatologica Belgradensia (Supl. 1) 2007; 90, P 42
19. Љиљана Петровић Рацков, **Сандра Живановић**, Љубиша Арсић, Ненад Продановић, Ксенија Гардашевић, Борис Шеклер, Јарослав Бојовић, Ултрасонографија и клинички преглед у дијагностици болног коленог зглоба, У: Годишњи конгрес реуматолога Србије са међународним учешћем, Златибор, Acta rheumatologica Belgradensia (Supl. 1) 2007, 99, US 14
20. Љиљана Петровић Рацков, Нада Пејновић, **Сандра Живановић**, Љубиша Арсић, Ненад Продановић, Милан Ћирковић, Ксенија Гардашевић, Борис Шеклер, Јарослав Бојовић, Синовитис у реуматоидном артритису – поређење клиничког и ултразвучног налаза, У: Годишњи конгрес реуматолога Србије са међународним учешћем, Ивањица, Acta rheumatologica Belgradensia (Supl. 1) 2008, 118, UC 11

Радови објављени у изводу у домаћем зборнику – првоименовани аутор:

1. **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Зорица Ђоковић, Заступљеност гојазних особа у популацији хипертоничара, Зборник XXIII стручна конференција опште медицине Србије, 2001., 133
2. **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Наташа Протулипац, АСЕ инхибитори као лекови избора у лечењу хипертензије код дијабетичара, Зборник XXIII стручна конференција опште медицине Србије, 2001., 134

Радови објављени у изводу у домаћем зборнику – коаутор:

1. Весна Ранђеловић, Видосава Жубринић, Марија Бишевац, **Сандра Живановић**, Инфекције уринарног тракта - мишљење лекара, Зборник XXII стручна конференција опште медицине Србије, 2000., 287
2. Наташа Вукмировић - Протулипац, **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Деловање нестероидних антиинфламаторних лекова на крвни притисак, Зборник XXIII стручна конференција опште медицине Србије, 2001., 134
3. Љиљана Мирков, Наташа Вукмировић – Протулипац, **Сандра Живановић**, Пушење – фактор ризика у развоју артеријске хипертензије, Зборник XXIII стручна конференција опште медицине Србије, 2001., 135
4. Наташа Вукмировић – Протулипац, **Сандра Живановић**, Љиљана Мирков, Дијабетес и коронарно обољење, Зборник XXIII стручна конференција опште медицине Србије, 2001., 191, 192
5. Зорица Ђоковић, Љиљана Мирков, **Сандра Живановић**, Асимптоматска и дуготрајна бактериурија као фактор који погоршава глокорегулацију код дијабетеса, Зборник XXIII стручна конференција опште медицине Србије, 2001., 192, 193

Ц. ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Наслов докторске дисертације и урађеног истраживања се поклапају. Одобрени циљеви истраживања и постављени циљеви у раду остали су исти. Примењена методологија истраживања идентична је са одобреном.

Радна верзија садржи следећа поглавља: Увод, Циљеви истраживања, Материјал и методе, Резултати, Дискусија и Закључци.

У УВОДНОМ делу и теоретском разматрању кандидат је кратко, јасно и прецизно, користећи најсавременије литературне податке, изложио савремена сазнања о остеоартрози, артросонографији и биохемијским маркерима.

У другом поглављу јасно је изложен ЦИЉ истраживања и конкретни задаци који су у складу са постављеним циљем. Циљ ове проспективне студије је упоредна анализа и утврђивање степена повезаности клиничких, ултразвучних и биохемијских параметара испитивања код болесника са погоршањем остеоартрозе коленог зглоба у односу на болеснике без погоршања остеоартрозе коленог зглоба. Сагласно општем циљу постављени су следећи задаци:

1. Утврдити погоршање код болесника са остеоартрозом колена на основу процене степена бола и вредности обележене на визуеној аналогној скали (*Visual analogue scale*; VAS) за бол, појаве ноћног бола и дуготрајне укочености након мировања.

2. Проценити следеће клиничке параметре: присуство или одсуство излива у коленом зглобу и обим флексије физичким прегледом; вредност HAQ индекс (*Health Assessment Questionnaire* - упитник процене здравственог стања).

3. Урадити артросонографију коленог зглоба и утврдити постојање синовијалне инфламације мерењем величине ефузије и дебљине синовијалне мембране (синовитис) код болесника са погоршањем и болесника без погоршања остеоартрозе коленог зглоба.

4. Одредити дебљину хрскавице, дужину и локализацију остеофита, присуство узора артросонографијом колена.

5. Одредити концентрацију COMP, YKL-40 и CTX-I у серуму болесника са остеоартрозом колена.

6. Утврдити да ли постоји повезаност клиничких параметара са величином зглобне ефузије, дебљином синовијалне мембране и концентарцијама COMP, YKL-40 и CTX-I у серуму болесника.

7. Утврдити да ли постоји повезаност величине зглобне ефузије и дебљине синовијалне мембране са концентарцијама COMP, YKL-40 и CTX-I у серуму болесника.

8. Утврдити да ли постоји повезаност дебљине зглобне хрскавице и дужине остеофита са концентарцијама COMP, YKL-40 и CTX-I.

9. Утврдити да ли постоји повезаност дебљине зглобне хрскавице, дужине остеофита и присуства узора са концентарцијама COMP, YKL-40 и CTX-I.

Истраживање је конципирано са следећом хипотезом:

1. Погоршање остеоартрозе колена или нагло настало погоршање болова код болесника са остеоартрозом коленог зглоба повезано је са налазом синовијалне инфламације при артросонографији колена и повећаним серумским концентрацијама COMP, YKL-40 и CTX-I.

2. Оштећење зглобне хрскавице и кости повезано је са повећаним концентрацијама СОМР, УКЛ-40 и СТХ-1 у крви болесника са остеоартрозом колена. МЕТОДОЛОГИЈА рада је врло прецизно и јасно изнесена. Испитивање је трајало годину дана, при чему је примењен метод проспективног истраживања. Анализом је обухваћено 88 болесника са дијагнозом примарне остеоартрозе колена према критеријумима Америчког Колеца за реуматологију. У односу на клиничко погоршање остеоартрозе колена болесници су сврстани у следеће групе:

I група – болесници са са клиничким погоршањем остеоартрозе коленог зглоба, 74 болесника,

II група – болесници без клиничког погоршања остеоартрозе коленог зглоба, 14 болесника (контролна група)

Методe клиничког, ултразвучног и лабораторијског испитивања које је кандидат користио у истраживању су детаљно описане.

РЕЗУЛТАТИ истраживања су јасно и детаљно изнети и веома добро документовани великим бројем табела и графикона. Добијени резултати су статистички обрађени кроз најсваременије статистичке показатеље и дају прецизне податке о повезаности клиничких, ултразвучних и биохемијских параметара испитивања код болесника са погоршањем остеоартрозе коленог зглоба у односу на болеснике без погоршања остеоартрозе коленог зглоба

ДИСКУСИЈА обухвата анализу добијених резултата и пореди их са литературним подацима из ове области. Сlike које су коришћене су добијене ултразвучним прегледом испитиваних болесника.

На основу дискусије добијених резултата кандидат изводи ЗАКЉУЧКЕ који дају одговоре на постављене циљеве и хипотезе:

1. Ефузија и синовијална инфламација доприносе погоршању ОА коленог зглоба. Погоршање остеоартрозе колена или нагло настало погоршање болова код болесника са остеоартрозом коленог зглоба повезано је са налазом синовијалне инфламације при артросонографији колена.

2. Међу анализираним болесницима са артрозом колена највећи број је имао синовијалну инфламацију у ЈР колена, и интензитет бола у колenu је био повезан са величином ефузије и синовитиса присутним у ЈР. Присуство веће Бекерове цисте у поплитеалној ложи колена доприноси погоршању ОА колена.

3. Сви болесници са артрозом колена, са умереним и значајним изливом и око половине болесника са минималним изливом имали су погоршање болести и оцену бола на VAS већу од 30мм. Погоршање артрозе колена удружено је са налазом излива у коленом зглобу при клиничком прегледу.

4. Болесници са погоршањем остеоартрозе имају већу телесну тежину, ограничене покрете у колenu и већу функционалну неспособност. Гојазност је фактор ризика који доприноси настанку погоршања ОА колена.

5. Највећи број болесника са боловима и артрозом колена имао је умерен или минимални излив при клиничком прегледу. Код три четвртине болесника са артрозом колена артросонографијом је доказана ефузија у коленом зглобу.

6. Уколико је излив мали и умерен инфламација се појављује у ЈР, али се највећа ефузија и синовитис ултразвучним прегледом могу измерити код болесника са значајним изливом у СР и ЈР.

7. Пролиферација синовије у СР доводи до појаве значајне ефузије у сва три рецесуса и одражава интензивну инфламацију у коленом зглобу. Синовитис МР и ЛР изазива ефузију у локалном рецесусу са ширењем супрапателарно.

8. Присуство Бекерове цисте при ултразвучном и клиничком прегледу, зависи од присуства и величине излива, али се може доказати ултразвуком у артрози колена и без знакова клиничког излива. Ултразвучни преглед зглобова, артросонографија, је сензитивнија од клиничког прегледа у дијагностиковању излива и Бекерове цисте у ОА колена. Сензитивност и специфичност клиничке дијагнозе излива је 73 %. Сензитивност клиничког налаза Бекерове цисте је 30,77 %, а њена специфичност 93,88 %.

9. Током вишегодишње еволуције остеоартрозе долази до прогресивног губитка хрскавице посебно на медијалном кондилу фемура где се јавља најопсежније оштећење и дегенеративне промене.

10. Повишене серумске концентрације биомаркера СОМР су добар показатељ синовијалне инфламације и клиничког погоршања ОА коленог зглоба, али не могу прецизно одредити степен (величину) инфламације, као и њену локализацију (у ресусима).

11. Највеће концентрације СОМР у серуму доказане су код болесника са дифузним типом синовитиса, што потврђује чињеницу да дифузни пролиферативни синовитис узрокује најинтензивнију инфламацију уколико се јави у артрози коленог зглоба .

12. Код болесника са дуготрајном артрозом колена, када постоје узнапредовале дегенеративне промене, истањена хрскавица, остеофити и узуре, могу се у серуму наћи повишене концентрације УКЛ-40.

13. Ултразвук, артросонографија, је сензитивнија метода од клиничког прегледа у обољењима зглобова при откривању погоршања ОА и синовијалне инфламације у коленом зглобу, посебно код болесника са интензивним боловима, а без клиничких знакова излива. Артросонографија колена се препоручује као златни стандард у прегледу болесника са остеоартрозом колена, посебно у процени погоршања болести. За процену синовијалне инфламације препоручује се одређивање серумских концентрација СОМР, а за процену оштећења зглобне хрскавице и кости концентрације УКЛ-40.

ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА И ОЦЕНА КАНДИДАТА

Докторска дисертација кандидата Прим. Др Сандре Живановић под називом „**Анализа артросонографије и биомаркера метаболизма синовијалног, хрскавичног и коштаног ткива код остеоартрозе колена**“ представља оригиналан допринос потпунијем сагледавању дијагностичких могућности артросонографије и биохемијских маркера код болесника са остеоартрозом. У раду је на најсавременији начин приказана техника артросонографског прегледа која је коришћена, као и биохемијске анализе употребом специфичних маркера који рефлектују квантитативне и динамичке промене у ремоделовању зглобног ткива.

Сам избор проблема којим се кандидат бави је изузетно значајан због могућности добијања корисних података у идентификацији пацијената са високим ризиком од брзе зглобне деструкције у остеоартрози. Кандидат се исправно одлучио за истовремено праћење неколико маркера хрскавице, кости и синовијалног метаболизма, јер удруженост маркера рефлектује метаболизам сва три ткива дајући бољу слику патофизиолошких промена у остеоартрози. Како би се резултати боље упоређивали и презентовали неопходно је било извршити и успешно квантитативно мерење зглобне

инфламације и деструкције, што је урађено коришћењем артросонографије. Методологија за коју се кандидат одлучио дала му је могућност да дође до веома значајних података, да их опробаним статистичким поступцима провери и на основу свега тога донесе критичке закључке. У анализи добијених резултата кандидат је показао велику способност за коришћење релевантне биомедицинске литературе.

На основу свега изложеног Комисија са задовољством предлаже Већу ментора да прихвати извештај о оцени завршене докторске дисертације под називом „**Анализа артросонографије и биомаркера метаболизма синовијалног, хрскавичног и коштаног ткива код остеоартрозе колена**“ кандидата прим. др Сандре Живановић и одреди комисију за јавну одбрану.

У Крагујевцу
20.03.2009. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

проф. др Снежана Живанчевић Симоновић, председник
редовни професор Медицинског факултета у Крагујевцу
ужа научна област: Патолошка физиологија

доц. др Љиљана Петровић Рацков; ментор
доцент ВМА у Београду,
ужа научна област: Реуматологија

доц. др Дејан Баскић, члан
доцент Медицинског факултета у Крагујевцу,
ужа научна област: Микробиологија и имунологија