

Медицински факултет Универзитета у Београду

100 ГОДИНА ИНСТИТУТА ЗА АНАТОМИЈУ “НИКО МИЉАНИЋ”



Медицински факултет универзитета у Београду

100

ГОДИНА

ИНСТИТУТА ЗА АНАТОМИЈУ



UNIVERZITET U BEOGRADU UNIVERSITY OF BELGRADE
MEDICINSKI FAKULTET SCHOOL OF MEDICINE

2020

100 ГОДИНА ИНСТИТУТА ЗА АНАТОМИЈУ

Редактор:

Проф. др Ласло Пушкаш

Уредници:

Проф. др Милан Милисављевић

Проф. др Бранислав Филиповић

Проф. др Валентина Благојевић

Проф. др Марија Ђурић

Проф. др Александар Маликовић

Лектор:

Емил Ковач

Издавач:

Медицински факултет Универзитета у Београду, ЦИБИД

За издавача:

Проф. др Пушкаш Ласло, шеф катедре Института за анатомију “Нико Миљанић”

За ЦИБИД:

Бранко Шантрић, управник ЦИБИД-а

Препресс:

ЦИБИД

Технички уредник:

Радевић Владимир

Тираж:

300 примерака

Штампа:

Спринт, Београд

ISBN:

978-86-7117-624-8

АНАТОМИЈА НА МЕДИЦИНСКОМ ФАКУЛТЕТУ

Анатомија је најстарија од свих медицинских наука. Лекаре је од давнина интересовало од чега је човек саздан, тако да су први лекари били и први анатоми: Хипократ, Аристотел, Гален, Авицена... Анатомија је била енигма и за сликаре, па су се велики уметници ренесансе, као што су Микеланђело и Леонардо из Винчија, били и изврсни познаваоци анатомије, а своје опсервације чували су на сликама и цртежима. Кроз векове се ништа није променило. Иако постоји интернет и сви могући електронски чувари знања, грађа људског тела и даље не престаје да интригира истраживаче.

Било је покушаја 1905., 1910., 1911. и 1914. године да се оснује Медицински факултет у Београду, али потоњи Балкански ратови (1912–1913.), а нарочито Први светски рат (1914–1918., данас често помињан и под именом „Велики рат“) знатно су одложили почетак рада новог факултета. Краљевским указом регента Александра Карађорђевића, 9. септембра 1919., постављени су новоименовани редовни професори, др Милан Јовановић – Батут за



Институт 1928



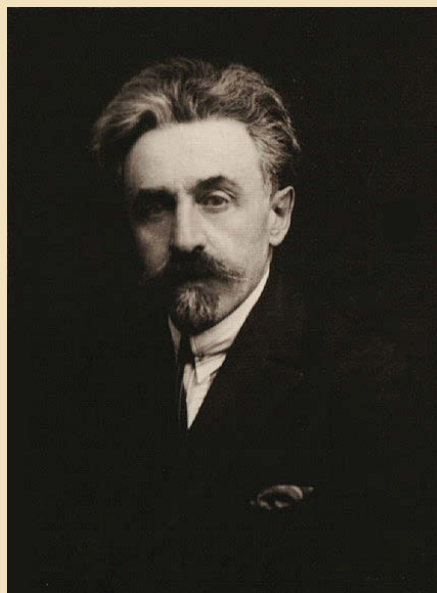
Проф. др Милан Јовановић Батут



Проф. др Војислав Суботић



Проф. др Нико Миљанић



Проф. др Илија Шапшал

хигијену, др Војислав Суботић за хирургију и на њихов предлог др Драго Перовић за анатомију. Они су 6. фебруара 1920. године, одржали прву, историјску седницу колегијума Медицинског факултета и постигли су договор око почетка рада новог Медицинског факултета. Тај датум се узима за **дан када је Медицински факултет започео рад**. Катедру анатомије добио је др Драго Перовић, који из здравствених разлога никад није радио као професор Медицинског факултета у Београду.

У Београду се обрео руски емигрант др Илија Шапшал из Одесе, чак и издао први уџбеник Анатомија човека на српском језику (нови Сад, 1923), посветивши га „Српском народу“, али се ни он није дуго задржао већ је после две године напустио Београд и наставио каријеру на анатомији у Софији.

У предвечерје оснивања Медицинског факултета појавио се круцијалан проблем будућих предавача. На конгресу хирурга у Француској др Војислав Суботић среће др Ника Миљанића и нуди му да оснује анатомију а затим да пређе на хирургију, што овај и прихвата. Он је 13. августа 1920. изабран за хонорарног професора дескриптивне и топографске анатомије. Професор Нико Миљанић је имао част да после уводне речи декана, у свечаној сали Универзитета, у Капетан – Мишином здању одржи прво приступно предавање 9. децембра 1920. на Св. Алимпија Столпника, и тај датум се од 1970. слави као **Дан Медицинског факултета у Београду**. Др Нико Миљанић је тек 1928. године изабран за ванредног професора анатомије, на предлог професора Ђорђа Јоанновића, а 1932. године за професора Примењене анатомије, док је за доцента Дескриптивне и топографске анатомије изабран др Бранко Шљивић. За просторије Института до изградње нове зграде одређен је павиљон Заразног одељења Војне болнице у Београду и по његовој адаптацији студенти су почели да вежбају анатомију.

Ево шта о тим почетним данима, у свом извештају каже сам професор Миљанић:

„У децембру (9.12.1920.), одржао сам на Универзитету своје присујно предавање. Том предавању, у присујву великој броја професора свих факултета, присујвовао је први декан, професор др Милан Јовановић–Башић и својом уводном речју свечано ошворио наш Медицински факултет. Од тада су почела моја свакодневна предавања у великој сали саре зграде Универзитета. Истог месеца су припремни радови били завршени на Институту (у Војној болници), а студенти су моли ошочетти рад студирањем осеолоије на шест скелета, које сам био собом донео из Париза. У фебруару 1921. године, студенти су почели да

полажу колоквијум из оспеолоије (до јуна, 227 студенаца колоквирали су оспеолоију). Пишање снабдевања Института лешевима било је решено тек после дугог дебата у Министарству народној здравља. Једва сам у фебруару 1921. године успео да буду завршена и донема потребна решења поводом овог питања. Требало је претходно сазвати седницу управника болница и шефова одељења да се са многим договорима по овом предмету; требало је даћи њ. в. Краљу указ на потпис и тек се онда смело управити наређење разним болницама у Београду и околним местима за издавање лешева... 16. марта 1921. године пренај је први леш у Анаџомски институт. У току 1921. године, од 16. маја до 31. децембра, успели смо, благодарећи добром одзиву управника болница и превозним средствима Института, да снабдемо Институт са 99 лешева. Студенти су ошачели дисекцију 11. марта и продужили је до 15. јула, да би се што пре накнадило задоцњење почетка године“.

„Студенти ће прве генерације почели су од првој дана да врше дисекцију топографско–дескриптивним системом, тј. француским начином, ресекцију све органе, све крвне судове и нервне ганџице. Под мојом управом и строгом контролом просектора, др Живановића и др Сиридоновиха, студенти су брзо најредовали, колико у поледу анаџомских знања, колико и у поледу вештине у дисекцији. Претарати су били раздељени на следећи начин: 1. рука, 2. нога, 3. глава и врат, 4. грудни кош и трбух, 5. живчани прибор. Сви су студени имали да најпре сакнеку основа знања, тј. да положе тзв. „претходни колоквијум“, па тек да добију право да почну дисекције. После завршене претарата морали су да колоквирају, и тек после довољног успеха у дисекцији и у знању, били су им признаји претарати и колоквијуми и моили су да полажу испит“.

Први испити из анатомије обављени су 1922. године.

На позив проф. Ника Миљанића, за асистента долази дотадашњи хирург војне болнице у Скопљу, др Бранко Шљивић. Већ 1932. године, др Шљивић бива изабран за доцента.

Указом Министарства просвете Краљевине Југославије, Катедра анатомије подељена на два дела: Примењена анатомија додељена је проф. Нику Миљанићу, а Декриптивна и топографска анатомија доценту Бранку Шљивићу. Године 1935. Институт се сели на Институт за патологију а у данашњој згради Института наставља да ради Клиника за примењену анатомију проф. Ника Миљанића. Тако ће остати све до почетка Другог светског рата и априлског бомбардовања.



Проф. др Нико Миљанић са супругом на броду за Америку



Проф. др Бранко Шљивић



Проф. др Синиша Радојевић



Проф. др Марјан Бошковић

Током окупације 1941–1945., упис студената је био прекинут, настава се одржавала нередовно за старе студенте и полагали су се испити а наставу су повремено држали проф. Бранко Шљивић (изабран за ванредног професора 1939) и асистент Синиша Радојевић. Проф. Нико Миљанић отишао је у родну Црну Гору, Бањане, где је формирао ратну болницу и лечио и народ и припаднике оба антифашистичка покрета, без разлике. После ослобођења, проф. Миљанић се више није бавио анатомијом већ хирургијом. Преминуо је 1957. године на конгресу у Мексико Ситију.

После Другог светског рата, Институт је враћен у данашњу зграду, наменски грађену 1920- 1928, према плановима које је проф. Миљанић донео из Париза. Зграда је делимично усељена 1923. и касније усељавана по етапама, како је који део завршаван. У периоду 1934 - 1941. у данашњој згради био је Деканат Медицинског факултета, а већ поменута Клиника за примењену анатомију у крилу у којем је данас Клиника за максиларно-лицну хирургију Стоматолошког факултета у Београду. Институт наставља са радом под руководством проф. Шљивића, који 1946. године бива изабран за редовног професора. Тада се уводи и Катедра анатомије и први шеф све до своје смрти 1963. био је проф. Бранко Шљивић. Вредно је помена да је проф. Шљивић био и остао до дана данашњих једини декан са Катедре анатомије (1948 - 50. и 1957 - 58.). Проф. Шљивић је такође до данас остао једини члан Српске академије наука и уметности из редова београдских анатома. За дописног члана изабран је 1957. Смрт је професора Шљивића затекла на предавању 14. новембра 1963.

Почетком шездесетих година прошлог века Институт и Катедра су кадровски значајно ојачали, тако да су у то време радили проф. др Синиша Радојевић, проф. Марјан Бошковић, доц. др Славољуб Јовановић, доц. др Бранислав Неговановић, доц. др Нева Лотрић, доц. др Владислав Савић, асис. др Драгослав Богдановић, асистент др Вера Лолић – Драганић, асис. др Татјана Домнић - Стошић и многи други. У наредним годинама су на Институт дошли и нови сарадници др Александар Илић, др Надежда Јеличић и др Драган Мрваљевић.

Проф. др Синиша Радојевић радио је када и проф. Шљивић и био на месту шефа Катедре анатомије у склопу Катедре морфологије, коју су сачињавали запослени на институтима за анатомију и хистологију и ембриологију. Он је такође био француски ђак, који је, попут Шљивића, специјализацију хирургије завршио у Француској. Асистент на Катедри анатомије постао је 1928. године, доцент 1945., ванредни професор 1949., а редовни

1956. после одбрањене хабилитације. Преминуо је 1975. године. Написао је веома вредне уџбенике и више од 100 публикација.

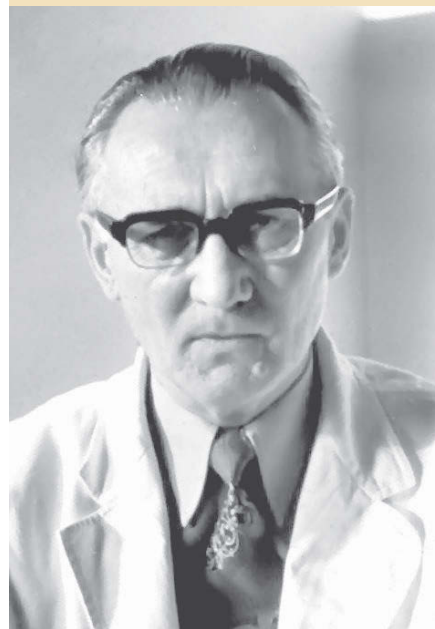
Професора Шљивића на месту управника Института заменио је проф. Марјан Бошковић (1917 – 1975), који је на том месту остао до своје преране смрти 1975. године. Он је за асистента изабран 1945., док му је доцентско звање додељено 1948. године. По одбрањеној хабилитацији, проф. Бошковић је 1957. изабран за ванредног професора, а 1963. за редовног професора, када, по смрти проф. Шљивића, постаје управник Института. Био је ментор великог броја теза, омиљени професор и аутор најпопуларнијег уџбеника из анатомије.

Професора Бошковића на челу Института наследио је проф. Славољуб – Слава Јовановић (1920 – 1990), који је, по дипломирању, за асистента на Институту за анатомију постављен 1948. У звање доцента био је изабран 1957. године, ванредни професор је постао 1964., а редовни професор 1970. године. Његова докторска теза *Односи унутрашње кароидне артерије и кранијалних живаца у средњој лобањској јами* била је други докторат урађен на Анатомском институту, 1961. године. Професор Јовановић је доживео част да су његови радови чак пет пута цитирани у Грејевој анатомији (*Gray's Anatomy*). Преминуо је 1990. године. Професор Јовановић био је управник Анатомског института у периоду 1975 – 1978. године.

Дужност управника Анатомског института (касније преименован у Институт за анатомију) обављали су још:

- Проф. др Вера Лолић – Драганић (1932 – 2014), од 1978 - 1982., која је у том периоду ревитализовала Музеј Института за анатомију.
- Проф. др Драган Мрваљевић (1937 – 2008), 1982 - 1986; 1990 - 1994.
- Проф. др Александар Илић (1938 – 2014), 1986 - 1990; 1994 - 2001, 2002 - 2003., који је у том периоду обезбедио сређивање предње фасаде и крова Института за анатомију
- Проф. др Милена Благотић, 2001 – 2002.
- Проф. др Видосава Радоњић 2003– 2015., која је у том периоду обезбедила потпуно реновирање мртвачнице.
- Проф. др Бранислав Филиповић, 2015-.

Од 7. децембра 2006. године Институт за анатомију, носи назив свог оснивача, проф. др Ника Миљанића, а на предлог Катедре за ужу научну област Анатомија, који је Савету факултета презентован од стране управника Института проф. Видосаве Радоњић и шефа Катедре за ужу научну област Анатомија, проф. др Бранислав Филиповића, према оригиналној



Проф. др Славољуб Јовановић



Проф. др Вера Лолић Драганић



Проф. др Брана Неговановић



Од 2006. Институт носи име оснивача Проф. др Ника Миљанића

идеји проф. др Ласла Пушкаша и проф. др Милана Милисављевића. Доби- ли смо подршку од декана Медицинског факултета, академика Богдана Ђуричића и председника Савета Медицинског факултета, академика Ра- доја Чоловића. Тада је на прослави поводом Дана факултета, у присуству чланова породице Миљанић и бројних гостију, откривена плоча са новим именом Института за анатомију на којој се налази лик његовог оснивача. Прослави је присуствовао и њ.к.височанство принц Александар II Кара- ђорђевић.

Настава из анатомије, како теоријска, тако и практична, изводила се у прва четири семестра, све до школске 1947/48. године. Касније је настава била троеместрална, било у првом, другом и трећем семестру, било у другом трећем и четвртном семестру.

У време организације наставе по блоковима, анатомија се слушала у другом блоку, а затим у првом и другом семестру до 1990. Од враћања на шестогодишњи режим студирања, анатомија постаје опет троеместрал- ни предмет, који се слушао у првом, другом и трећем семестру. Од 2004. анатомија је потпуно враћена, сада као двоеместрални предмет, у прву



Проф. др Владислав Савић



годину, са готово несмањеним бројем часова. Уведени су и обавезни колоквијуми за студенте прве године. Теоријска настава се састојала из предавања *ex cathedra* која су била употпуњена цртежима на табли од стране наставника, тако да су студенти могли да их прецртавају у току самог предавања. Студенти и данас памте цртеже, боље речено слике, које је ра-



Проф. др Драшко Богдановић



Проф. др Стојанка Унковић



Проф. др Надежда Јеличић



Проф. др Татјана Стошић



Библиотека Института

дио проф. др Бранислав Неговановић, као и технику проф. др Драгослава Богдановића, који је цртао са обе руке. Од 2002. године, у амфитеатру је уведена опрема за дигитално приказивање, и мултимедијалност је ушла у свет анатомских предавања.

Даље осавремењавање наставе учинио је проф. др Бранислав Филиповић сачинивши комплетан елаборат о потреби формирања једне савремене компјутерске учионице. Елаборат је прихваћен од стране Катедре анатомије и поднет је 2003. године Управи факултета. Управа факултета је одобрила средства за формирање компјутерске учионице током 2004. године. Учионица је прве студенте примила почетком зимског семестра, фебруара 2005. године. Данас се у овом простору одвија настава у малим, дискусионим групама, што омогућава студентима да дођу у близак контакт са наставником и да дискутују о свему што их из анатомије занима.

Током првих деценија рада на Институту, студенти су сами обављали дисекције анатомских препарата, а касније, од педесетих година до данас, практичне вежбе се изводе помоћу демонстрационих препарата на лешевима које препаришу асистенти и демонстратори. У обављању практичне наставе битну улогу имали су и имају студенти демонстратори. Захваљујући ангажовању проф. др Ласла Пушкаша, у периоду 2016-2020. године обновљена је унутрашњост зграде Института. У дисекционим салама за вежбе Института за анатомију постављени су системи за

вентилацију и оплемењивање ваздуха да би допринели бржој елиминацији формалина и осталих штетних испарења, што је довело до повећања сигурности и комфора студената, наставника и сарадника. Захваљујући професору Пушкашу, Анатомски институт је добио нову, неопходну опрему; обдукциони сто, специјални фрижидер и замрзивач а недавно је у амфитеатру инсталирана интерактивна табла. Катедра је заузела јасан став да су дисекције незаменљиве у настави анатомије и да треба учинити додатне напоре како би студенти у догледно време били у могућности, да као некад, сами дисекују. У циљу набавке лешног материјала, од 1996. године, поново је активирана институција посмртног завештања тела. Уведене су донаторске картице и предузете су све активности да се дође до кадаверског материјала, неопходног за наставу анатомије. Захтевано је од Управе факултета, да се заузме у ресорним министарствима и да се у Закон о здравственој заштити унесе могућност коришћења кадаверског материјала за сврхе наставе, што је на крају и учињено. Законом о здравственој заштити („Сл. гласник РС“, бр. 107/2005, 72/2009 - др.



Проф. др Драган Мрваљевић



Проф. др Александар Илић



Ледена комора



Зид библиотеке



Фрижидер са пратећом опремом



закон, 88/2010, 99/2010, 57/2011, 119/2012, 45/2013 - др. закон, 93/2014, 93/14, 96/15, 106/15, 105/17 – др. закон, 113/17 – др. закон и 25/19) коначно је регулисано добијање органа за извођење практичне наставе анатомије (члан 206.) и употреба тела умрлих лица у практичној настави из анатомије коју обављају искључиво студенти додипломских, последипломских и специјалистичких студија на факултету здравствене струке, као и полазници курсева континуиране едукације, под надзором наставника и сарадника факултета (члан 213.).

Данас, настава анатомије има 270 часова у оба семестра прве године. У првом семестру, студенти слушају 60 часова предавања, 15 часова семинара у компјутерској учионици и 60 часова практичних вежби у дисекционим и остеолошким салама. Други семестар наставе анатомије у првој години интегрисаних академских студија има 45 часова предавања, 30 часова семинара, од којих 15 часова у компјутерској учионици и 15 часова у дискусионим групама, као и 60 часова практичних вежби.

Колоквијуми који се бодују у укупном скору за коначну оцену по положеном испиту су следећи:

- Први колоквијум, који предвиђа проверу знања из опште анатомије, анатомије горњег екстремитета и грудног коша, полаже се у првом семестру.
- Други колоквијум, који се полаже практично, на препаратима, обухвата проверу знања студената из анатомије доњег екстремитета, трбуха и карлице.
- Трећи колоквијум предвиђа проверу знања из анатомије главе и врата и спољашње морфологије можданог стабла.
Други и трећи колоквијум полажу се у другом семестру, један на почетку, други на крају.

Поред обавезне наставе, Катедра за ужу научну област Анатомија организује и изборну наставу за студенте прве и треће године.

Изборни курсеви за прву годину су:

- *Анатомија у свакодневној клиничкој пракси 1*, слуша се у првом и другом семестру са по 30 часова предавања, семинара и практичне наставе. Руководилац курса је проф. др Бранислав Филиповић.
- *Анатомија пресека 1* слуша се у првом семестру са 30 часова наставе. Руководилац курса је проф. др Марија Ђурић.
- *Анатомија пресека 2* слуша се у другом семестру са 30 часова наставе. Руководилац је проф. др Александар Маликовић.
- *Виртуелна анатомија ЦНС* слуша се у другом семестру са 30 интерактивних часова наставе. Руководилац проф. др Бранислав Филиповић.

У шестом семестру су два курса:

- *Морфолошки и функционални аспекти срчаног рада*, слуша се са 30 часова наставе. Руководилац курса је проф. др Валентина Николић.
- *Анатомија главе, врата и централног нервног система у свакодневној клиничкој пракси*, руководилац проф. др Бранислав Филиповић.

Испит из анатомије састоји се из практичног и усменог дела.

Анатомију на крају сваке године положи између 72 и 78% уписаних студената.

Организација скупова

У последњих двадесетак година, Катедра и Институт су успешно организовали домаће и иностране конгресе:

- 23. Конгрес Друштва анатома Југославије, 1994. године први од распада бивше државе. Руководство организационог одбора било је у саставу: проф. др Вера Лолић - Драганић, председник, проф. др Слободан Малобабић, потпредседник и асис. др Бранислав Филиповић, секретар.



Проф. Пушкаш, проф. Благојевић
и проф. Милисављевић



Председник Томислав Николић



Проф. др Гордана Теофиловски Парापид

- 27., последњи, Конгрес Друштва анатома Југославије, 2003. године. Председник организационог одбора била је проф. др Видосава Радоњић, потпредседници проф. др Бранислав Филиповић и проф. др Бојан Штимац. Секретарску дужност обављао је доц. др Александар Маликовић.
- 18. Међународни симпозијум морфолошких наука, 2005. године. Председник организационог одбора била је проф. др Гордана Теофиловски - Парापид.
- Четврти Конгрес Српског анатомског друштва Србије и Први конгрес Српске клиничке анатомије, 2014. године. Председник организационог одбора био је проф. др Бранислав Филиповић, потпредседници проф. др Видосава Радоњић и проф. др Ласло Пушкеш, а секретар је био асис. др Милан Аксић. Конгрес је отворио председник Републике Србије, г. Томислав Николић.

На Анатомском институту 2017. године одржан је Други теоријски и практични hands-on међународни курс за хирургију периферног нервног система и брахијалног плексуса, први овакве врсте у нашој земљи. То је био светски скуп неурохирурга, хирурга, неуролога, ортопеда и других стручњака који је организовао Комитет за неурохирургију периферног нервног система Светске федерације неурохируршких друштава. Курс је имао теоријски и практични део. Предавали су светски експерти из области периферног нервног система и анатомије. Први пут у Србији и региону је био организован овакав научно теоријски и практични догађај. Организатор и тим-лидер курса био је наш неурохирург, професор др Лукас Расулић и као сарадник професор др Бранислав Филиповић, док су директори и организатори курса примењене анатомије били професор др Ласло Пушкеш, проф. др Милан Милисављевић и проф. др Александар Маликовић. Тај курс је проглашен за најбољи hands-on курс у свету 2017. године.

Досадашњи руководиоци предмета - шефови катедри од оснивања:

- Проф. др Нико Миљањић (1892-1957), 1920-1946
- Проф. др Бранко Шљивић (1895 – 1963), био је шеф Катедре 1946 - 1963.
- Проф. др Сениша Радојевић (1898 – 1975), 1963 - 1970.*
- Проф. др Бранислав Неговановић (1920 – 1992) 1975 - 1980.
- Проф. др Драгослав Богдановић (1930 – 1993), 1980 - 1982.
- Проф. др Драган Мрваљевић (1937 – 2008), 1987 - 1990 - 1992.
- Проф. др Александар Илић (1938 – 2014) 1982 -1984 - 1987



Проф. др Слободан Малобабич

- Проф. др Гордана Теофиловски – Парапид 1992 - 1994.
- Проф. др Надежда Јеличић (1937 – 2015) 1994 - 1996.
- Проф. др Слободан Малобабић 1996 - 1998.
- Проф. др Милена Благотић (1947 – 2018) 1998 - 2000 - 2002 - 2004.
- Проф. др Марија Ђурић Срејић 2001 - 2002
- Проф. др Бранислав Филиповић 2004 - 2015.
- Проф. др Ласло Пушкаш 2015 - .

*НАПОМЕНА: Одласком проф. Радојевића у пензију, шеф заједничке Катедре морфологије био је проф. др Јован Чанковић, са Института за хистологију и ембриологију. Заједничка катедра је постојала до 1975. године.

Помоћ у оснивању и организацији наставе других факултета широм бивше СФРЈ

- 1946. проф. др Бранко Шљивић постављен као хонорарни наставник за предмет анатомија на тек основаном Државном институту за физику у Београду
- 1948. проф. др Бранко Шљивић узео учешће у предавању анатомије на тек основаном Стоматолошком факултету у Београду
- 1950. проф. др Бранко Шљивић један од три члана матичног одбора за оснивање Војномедицинске академије у Београду
- Наставу на тек основаном Медицинском факултету у Новом Саду 1960., преузимају проф. др Сениша Радојевић и асистент др Раде Маринковић
- У оснивању Медицинског факултета у Нишу, такође 1960. значајан допринос у организацији наставе анатомије дао је проф. др Марјан Бошковић
- Проф. Бошковић и асистент, а касније доцент др Драгослав Богдановић су држали наставу на Медицинском факултету у Скопљу
- Од 1969. београдски Медицински факултет преузима наставу анатомије за полазнике на српском језику на тек основаном Медицинском факултету у Приштини
- Од 1977. наставници и сарадници Катедре анатомије учествују у настави на Медицинском факултету у Крагујевцу (основан као одељење београдског Факултета)
- Од 1987 – 1991. наставници Катедре анатомије из Београда предају и у Бања Луци
- 1993. – наставници и сарадници Катедре анатомије из Београда, тада доцент а сада проф. др Милан Милисављевић и доцент, сада ванредни



Проф. др Милена Благотић



Проф. др Слободан Маринковић



Проф. др Мирјана Мијач



Проф. др Видосава Радоњић



Проф. др Анка Ранковић

професор др Милош Малиш дају допринос настави анатомије у Србињу (Фоча), Република Српска. Сарадња траје још увек.

Литература

- Шапшал И. Анатомија човека. Штампарија Супек-Јовановић и Богданов, Нови Сад 1923.
- Миљанић Н, Поповић Б. Дескриптивна и топографска анатомија. Рука. (свеска 2). Удружења југословенских медицинара, Београд 1932.
- Миљанић Н, Шљивић Б. Дескриптивна и топографска анатомија грудног коша. (свеска 3). Удружења југословенских медицинара, Београд 1932.
- Миљанић Н, Радојевић С. Дескриптивна и топографска анатомија. Централни нервни систем. 1. део. (свеска 7). Удружења југословенских медицинара, Београд 1933.
- Шљивић, Б.: Остеологија посебни део. Удружење југословенских медицинара, Београд 1936., Научна књига, Београд 1950.
- Шљивић, Б.: Дескриптивна и топографска анатомија Глава и врат. Удружење југословенских медицинара, Београд 1939., Медицинска књига, Београд Загреб 1959.
- Радојевић, С.: Систематска и топографска анатомија Нога. Научна књига, Београд 1946., Медицинска књига, Београд Загреб, 1959.
- Шљивић, Б.: Анатомија централног живчаног система. Научна књига, Београд 1947.
- Шљивић, Б.: Дескриптивна и топографска анатомија Абдомен и карлица. Научна књига, Београд 1948.
- Радојевић, С.: Систематска и топографска анатомија Грудни кош. Научна књига, Београд 1949.
- Радојевић, С.: Систематска и топографска анатомија Рука. Научна књига, Београд 1952.
- Бошковић, М.: Анатомија човека. Медицинска књига, Београд Загреб, 1954.
- Јовановић, С., Јеличић, Н.: Анатомија човека Глава и врат. Медицинска књига, - Београд Загреб 1978., Савремена администрација, Београд 1999. (X издање)
- Драганић, В.: Анатомија човека Трбух. Научна књига, Београд 1988.
- Илић, А.: Анатомија човека - горњи екстремитет. Савремена администрација, Београд, 2004.
- Стошић Домнић, Т.: Анатомија човека Мала карлица. Савремена администрација, Београд 1982.
- Милисављевић, М. и сарадници: Клиничка анатомија. Наука, Београд 1996.
- Мијач М, Благогић М, Ђорђевић Љ, Теофиловски Г. Анатомија човека – Остеологија. Савремена администрација, Београд, 2004.
- Илић А. Анатомија човека – горњи екстремитет. Савремена администрација, Београд, 2004.
- Мрваљевић Д. Анатомија човека – доњи екстремитет. Савремена администрација, Београд, 2004.
- Богдановић Д. Анатомија човека – грудни кош. Савремена администрација, Београд, 2002.
- Мијач М, Драганић В, Радоњић В. Анатомија човека – Трбух и мала карлица. Савремена администрација, Београд, 2001.
- Теофиловски – Парапид Г, Филиповић Б, Николић В. Анатомија човека – мала карлица. Техничка књига, Београд 2001.
- Јеличић Н, Јовановић С. Анатомија човека – Глава и врат. Савремена администрација, Београд, 2005.
- Илић А, Благогић М, Малобабић С, Радоњић В, Простран М, Тошевски Ј. Анатомија централног нервног система. Савремена администрација, Београд, 2005.
- Маринковић С, Милисављевић М. Неуроанатомија. Наука, Београд, 2001.
- Филиповић Б, Ђулејић В. Основи базичне и примењене анатомије ЦНС. Романов, Бања Лука, 2007.
- Јовановић С. и сарадници. Анатомски атлас. Савремена администрација, Београд, 2004.
- Драганић В, Јеличић Н, Ђорђевић Љ, Радоњић В, Пејковић Б. Анатомија човека – приручник за практичну наставу за студенте медицине. Савремена администрација, Београд, 2005.
- Група аутора. Практични атлас централног нервног система. Куарк, Београд, 2008.
- Милисављевић М, Маликовић А. Атлас анатомије пресека. Бит инжењеринг, Београд, 2007.
- Малобабић С, Кривокућа Д, Пушкаш Л. (уредници) Основни принципи функционалне неуроанатомије. Куарк, Београд, 2007.
- Милисављевић М, Витошевић З, Видић Б, Маликовић А. Атлас дисекције човека. Дата статус, Београд 2011.
- Маринковић С, Филиповић Б, Пушкаш Л. Анатомија човека. Моза публицхер, Београд 2020.
- Ђурић М, Милисављевић М, Маликовић А, Ђонић Д, Миловановић П. Анатомија главе и врата. Медицински факултет Универзитета у Београду, Београд 2020.

Списак наставника, сарадника и помоћног особља од оснивања:

Наставници

др Нико Миљанић
 др Илија Шапшал
 др Бранко Шљивић
 др Синиша Радојевић
 др Марјан Бошковић
 др Нева Лотрић
 др Славољуб Јовановић
 др Бранислав Неговановић
 др Драгослав Богдановић
 др Вера Драганић
 др Татјана Стошић
 др Драган Мрваљевић
 др Александар Илић
 др Надежда Јеличић
 др Владислав Савић
 др Стојанка Унковић
 др Божена Пејковић
 др Бојан Штимуец
 др Мирјана Мијач
 др Љубица Ђорђевић
 др Милена Благоћић
 др Слободан Маринковић
 др Слободан Малобабић
 др Гордана Теофиловски – Парапид
 др Милан Простран

др Видосава Радоњић
 др Анка Ранковић
 др Гордана Станковић
Сарадници
 др Радослав Маринковић
 др Србољуб Живановић
 др Момчило Ђорђевић
 др Радомир Радуловић
 др Максимилијан Коцијанчић
 др Момчило Стамболић
 др Живота Петровић
 др Бранимир Александрић
 др Светлана Белеслин
 др Драган Гостиљац
 др Драгана Стојановић
 др Александар Душановић
 др Зоран Мркић
 др Милорад Грујичић

Виши стручни сарадници

др Ана Павић
 Милица Динић

Ненаставно особље института

Јованка Јовановић
 Ђураћ Малић

Данило Сремчевић
 Војислав Динић.
 Љубиша Топаловић
 Милош Касум
 Дешо Сарић
 Лазар Опсеница
 Софроније Кецић
 Василије Србуловић
 Милован Дукић
 Јања Милић
 Мика Дукић
 Душанка Ђурић
 Ружица Лисјак
 Доне Крстић
 Ђорђе Марић
 Јелена Шућур
 Олга Живковић
 Живојин Белопавловић.
 Јован Краговић
 Љубица Танкосић
 Магдалена Бубанич
 Александар Влајковић
 Момир Маслаковић
 Мирјана Емин
 Гордана Ђоковић
 Зорица Горуновић



Колектив Института, новембар 2020.

Активни наставници, сарадници и чланови ненаставног особља



Ред. проф. др Милан
Милисављевић



Ред. проф. др Бранислав
Филиповић- Управник
Института за анатомију



Ред. проф. др Ласло Пушкаш-
Шеф катедре за ужу научну
област анатомије



Ред. проф. др Марија Ђурић



Ред. проф. др Валентина
Бећировић- Руководилац
наставе на енглеском језику



Ван. проф. др Гордана
Станковић - у пензији



Ред. проф. др Александар
Маликовић



Ван. проф. др Милош Малиш



Ван. проф. др Данијела
Ђунић



Ван. проф. др Вук Ђулејић



Ван. проф. др Лазар Стијак



Доц. др Милан Аксић



Доц. др Ана Старчевић



Доц. др Петар Миловановић



Доц. др Дубравка Алексић



Асист. др Дарко Лакетић



Асист. др Јоко Полексић



Асист. др Ана Ћировић



Асист. др Ђорђе Ћоровић



Асист. др Александар Ћировић



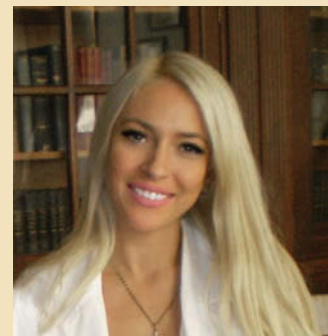
Асист. др Слободан Капор



Асист. др Јелена Јаџић



Сар. у нас. др Јелена Бољановић



Сар. у нас. др Александра Зеленовић

Ненаставно особље

Силвија Јелисавац, секретар
Драган Јанићијевић, домар
Дијана Стошић, лаборант
Славиша Ђукић, лаборант

Вукашин Павловић, пом. обдуцента
Христина Ђуричић, пом. радница
Катарина Јанкуловић, пом. радница
Слађана Митровић, пом. радница

Слава Аничкић, пом. радница.
Драгана Кузмановић, пом. радница



Руководиоци наставе на српском и енглеском језику

НАСТАВА НА ЕНГЛЕСКОМ ЈЕЗИКУ

Ове 2020. године, Медицински факултет Универзитета у Београду слави 100 година постојања и 25 година од оснивања студија на енглеском језику. То су тада биле, једине додипломске студије на енглеском језику на Београдском Универзитету. И као што је давне 1920. године др Нико Миљанић предавањем из анатомије започео наставу на новооснованом факултету, тако је и 1995. године, настава на новооснованим студијама на енглеском језику започела предавањем доцента др Бранислава Филиповића, анатома.

Прва генерација студената, њих двадесет двоје, уписало је I годину студија школске 1995/96. године. Већ следеће године, број уписаних студената се удвостручио, а њима су се придружили и студенти са медицинских факултета у Мађарској, Чешкој, Румунији, Белгији и Ираку, а касније и из Француске, САД и Либије. Бомбардовање Југославије, 1999. године уздрмало је накратко популарност овога одељења.

Од 2004. године, до њеног одласка у пензију 2015. године, руководилац наставе на енглеском језику на Медицинском факултету у Београду била је професорка анатомије, др Гордана Теофиловски-Парапид. Година у којој прослављамо 25 година од почетка извођења наставе на енглеском језику, изванредна је прилика да поносно истакнемо значајно место професорке Гордане Теофиловски-Парапид у оснивању ових студија, њиховој промоцији и популаризацији у земљи али и у свету. Настава на енглеском језику школске 2009/10. године бележи нови успех започињањем првих докторских студија на енглеском језику. Руководилац ових студија је професорка анатомије, др Марија Ђурић.

Студије медицине на енглеском језику имале су значајан утицај на наставу анатомије. Поштујући оквиран наставни план уведен је савремен концепт наставе, проверен и усвојен у свету – да практична настава прати теоријску, што је примењено и у настави на српском језику. Препоручена уџбеничка литература у настави на енглеском је она која се користи на престижним америчким медицинским факултетима. Већина тих уџбеника је преведена на српски језик и доступна свим студентима. Средствима наставе на енглеском језику извршене су инфраструктурне преправке на Анатомском институту, набављена је рачунарска опрема појединим настав-

ницима који су били ангажовани у настави и опремљена је прва скромна компјутерска учионица. Ова улагања су била у функцији побољшања извођења свих видова наставе који су се одвијали на Анатомском институту.

Преимућства похађања наставе на енглеском језику су бројна: практична настава на Студијама на енглеском језику се одвија у малим групама, примењује се савремен концепт наставе, користимо престижну светску литературу. Имајући све ово у виду, није изненађујуће што је успех студената у настави на енглеском језику једнако добар као и у настави на српском језику. Ово потврђују резултати теста ретенције знања студената који је први пут одржан у настави на енглеском језику у школској 2018/19. години, а на коме се валоризује знање из свих претклиничких предмета. Студенти четврте године студије су показали завидно знање из анатомије (4 место од 11 предмета у настави на енглеском језику и 5 место у настави на српском језику) иако се анатомија слуша на првој години студија.

У последњих 5 година Студије медицине на енглеском језику уписало је 482 студента а дипломирало је 189 доктора медицине, држављана 24 земље са четири континента.

Данас, после 25 година рада, у јубиларној школској 2020/21. години, наставници са Катедре Анатомије су акредитовали 6 изборних предмета на овим студијама који су изванредно прихваћени и валоризовани од стране студената. Изборни предмет Технике дисекције је први акредитовани изборни предмет у настави на енглеском језику којим успешно руководи





проф. др Александар Маликовић. У наредним годинама а због повећања броја студената указала се потреба за акредитацијом и осталих изборних предмета акредитованих на анатомији. Морфолошки и функционални аспекти срчаног рада је изборни предмет који се слуша у трећој години студија. Ово је мултидисциплинарни предмет и захтева познавање физиологије срчаног рада и дијагностичких техника којима се она испитује. Руководилац овог предмета је проф. др Валентина Благојевић.

На Анатомском институту је научно истраживачки рад са студентима традиција. И у овој јубиларној школској години она се наставља радом колега са четврте године студија: *Anatomical variation of the hepatic veins - Clinical and surgical significance*.

Успеху студената и изванредној проходности на анатомији, доприноси и ентузијазам наставника и сарадника који су укључени у наставу. Први тим анатома верификованих од стране Координационог тела те 1995/96. године чинили су професори: др Милена Благотић, др Слободан Маринковић, др Љубица Ђорђевић, др Гордана Теофиловски-Парапид, др Слободан Малобабић, доценти: др Милан Миљисављевић и др Бранислав Филиповић, и асистенти: др Бојан Штимац, др Марија Ђурић, др Валентина Николић, др Александар Маликовић, др Милош Малиш. Данас са поносом можемо да кажемо да су готово сви наставници и сарадници са Катедре анатомије укључени у извођење наставе на енглеском језику те да наш тим у школској 2020/21 чине професори: др Милан Миљисављевић, др



Бранислав Филиповић, др Ласло Пушкаш, др Марија Ђурић, Др Валентина Благојевић, др Александар Маликовић, др Данијела Ђонић, др Милош Малиш, др Вук Ђулејић, доценти: др Милан Аксић, др Петар Миловановић, др Дубравка Алексић, др Ана Старчевић и асистенти: др Дарко Лакетић, др Ана Ђировић, др Јоко Полексић, др Ђорђе Ђоровић, др Александар Ђировић, др Слободан Капор, др Јелена Бољановић, др Александра Зеленовић, др Јелена Јаџић.

Руководиоци наставе из анатомије на Студијама на енглеском језику, од оснивања до данас су:

- Проф. др Гордана Теофиловски-Парапид (1995-2004)
- Доц. др Валентина Благојевић (2004-2006)
- Проф. др Видосава Радоњић (2006-2007)
- Проф. др Љубица Ђорђевић (2007-2010)
- Проф. др Гордана Теофиловски-Парапид (2010-2011)
- Проф. др Бранислав Филиповић (2011-2015)
- Проф. др Валентина Благојевић (2015-)

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ „СЕСТРИНСТВО“

Наставни кадар Института за анатомију учествује у извођењу наставе на Основним академским студијама „Сестринство“ од његовог оснивања од стране Медицинског факултета, Универзитета у Београду. У овом младом студијском програму, који ове године похађа седма генерација студената, настава из анатомије се слуша током првог семестра прве године студија у трајању од 45 часова, а предавачи су чланови Катедре за основну наставу из анатомије. Школске 2020/21 је уписано 17 студената, док је школске 2015/16 уписано 16 студената. У току наставе студенти полажу два колоквијума, да би по одслушаној настави и овери семестра, приступили полагању практичног дела испита на кадаверу, као и завршног испита у виду теста. Први руководилац предмета анатомија и креатор плана и програма на Основним академским студијама „Сестринство“ био је доц. др Лазар Стијак. Данашњи руководилац предмета анатомија на овом студијском предмету је доц. др Дубравка Алексић.



Вежбе из анатомије, лева и десна
дисекциона сала, 11.2020.



КАТЕДРА ЗА ПОСЕДИПЛОМСКУ НАСТАВУ ИЗ КЛИНИЧКЕ И ПРИМЕЊЕНЕ АНАТОМИЈЕ

У оквиру Института за анатомију „Нико Миљанић“ поред наставе Интегрисаних академских студија, одвија се настава Специјалистичких академских студија из Клиничке и примењене анатомије. Настава је дво-семестрална, први семестар је идентичан као и за остале специјалистичке академске студије, док се у другом семестру изводи настава из четири анатомска предмета. Обавезни предмети су клиничка и примењена анатомија главе и централног нервног система, као и клиничка и примењена анатомија трбуха и карлице, док су клиничка и примењена анатомија торакса и кардиоваскуларног система, односно клиничка и примењена анатомија екстремитета изборни предмети.

Од оснивања до данас посебна пажња је била усмерена на подизање квалитета наставе, праћењем нових трендова у свим областима како анатомије тако и клинике, те је сваке године вршена ревизија наставног плана и програма. Првобитно је држано 120 часова теоријске и практичне наставе, да би се у склопу последње ревизије овај број часова попео на 156 часова предавања и семинара, као и 94 часа вежби. Након одслушане наставе, провера знања студената се врши уз помоћ теста. По одслушаној настави и свим положеним испитима, суденти специјалистичких академских студија из Клиничке и примењене анатомије имају могућност да упишу другу годину докторских студија, или да приступе изради завршног рада чијом одбраном стичу звање академског специјалисте клиничке и примењене анатомије.

Катедра Клиничке и примењене анатомије је започила свој рад у виду последипломских, магистарских студија у трајању од четири године. Иницијативу за покретање дала је проф. др Вера Драганић, а Катедра основне наставе анатомије је упутила акт Већу за последипломску наставу маја 1992. године. Сачињен је наставни план и програм у коме је била предвиђена настава из оних области анатомије које су од посебног значаја за клиничку праксу, а којима су истовремено била посвећена научна истраживања наставника Института за анатомију, чиме се поред осталог обезбедио висок ниво наставе. Прва генерација студената слушала је наставу током другог



Проф. др Љубица Ђорђевић



Проф. др Милан Простран

семестра школске 1993/94 а први шеф катедре је био уједно и њен оснивач - проф. др Вера Драганић. По завршетку ових студија полазници су стицали титулу магистра медицинских наука. Наредних десет година настава се одвијала по овом плану и програму, да би се од школске 2005/06 године, магистарске студије из Клиничке и примењене анатомије трансформисале у специјалистичке академске студије у трајању од једне године.

Пре оснивања катедре, магистарске радове из области анатомије одбранило је 17 кандидата у оквиру тада постојећих последипломских курсева. Током једанаестогодишњег периода наставе из Клиничке и примењене анатомије у виду магистарских студија, наставу је одслушало 87 магистраната, од којих су неки прешли на друге последипломске смерове, док су се други студенти укључили на овај смер, а 25 кандидата је одбранило магистарску тезу и стекло звање магистра медицинских наука из области Клиничке и примењене анатомије. Последњих 5 година на специјалистичке академске студије из Клиничке и примењене анатомије уписано је 3 кандидата, а два кандидата су одбранила завршни рад и стекла звање академског специјалисте клиничке и примењене анатомије.





Др Бољановић, др Ђоровић, др Алексић
у холу института



Студенти на вежбама

Поред клиничке и примењене анатомије, наставници и сарадници Института за анатомију „Нико Миљанић“ партиципирају у извођењу наставе на специјалистичким академским студијама из физикалне медицине и рехабилитације, специјалистичким академским студијама из хируршке анатомије, као и на докторским студијама реконструктивне хирургије, неуронауке и медицине спорта.

Досадашњи шефови катедре:

Проф. др Вера Драганић

Проф. др Надежда Јеличић

Проф. др Љубица Ђорђевић

Проф. др Слободан Малобабић

Проф. др Милан Миљасављевић

Проф. др Милан Простран

Проф. др Лазар Стијак

Катедра 9.12.1997.



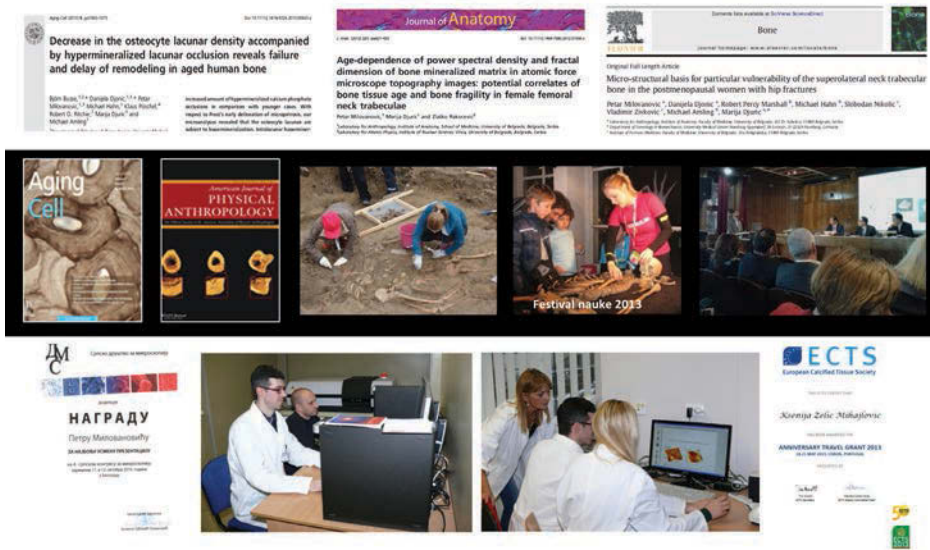
Катедра 9.12.2002.



ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Институт за анатомију је 2009. године оформио свој курс докторских студија на енглеском језику - **Skeletal Biology**, којим руководи проф. др Марија Ђурић.

После прве године студија у којој се студенти упознају са функционалном хуманом остеологијом, патологијом костију и техникама за визуализацију коштаног ткива, докторске студије имају два усмерења: Биомеханика и механобиологија скелета и Биоантропологија. Једна од главних тема на првом смеру је проучавање начина на који механичке силе модификују морфологију коштаног и хрскавичавог ткива на макро, микро- и нано- нивоу. Нарочита пажња је посвећена механобиологији скелетног система у посебним условима као што су старење, остеопороза, остеоартритис, преломи костију и хроничне болести. Основне концепте механике и компјутерског моделовања предају гостујући професори са Машинског факултета и Факултета за физику. Посебна погодност на овом смеру је могућност која се пружа студентима да део својих истраживања обаве у другим научним институцијама у земљи и иностранству са којима Лабораторија за антропологију има тесну сарадњу. На смеру Биоантрополо-



гија студенти се упознају са методима антрополошке обраде скелетних остатака, форензичном антропологијом и одонтологијом, форензичном археологијом и ДНК идентификацијом. Студентима овог смера се пружа прилика да учествују и у теренском антрополошком раду у археолошком или форензичном контексту.

У методолошком приступу акценат ових студија је на оспособљавању кандидата за критичку анализу научне литературе, дефинисање научних проблема и њихово решавање, развијање интердисциплинарних вештина битних за истраживања у области комплексних феномена везаних за скелетну механобиологију, писање научног пројекта, организовање рада истраживачке групе и руковођење научним пројектом, као и презентацију научних резултата на научним скуповима и у научним часописима.

Већина до сада одбрањених доктората је презентовано са запаженим успехом (*summa cum laude* и *cum laude*) и приказано у публикацијама објављеним у водећим научним часописима.

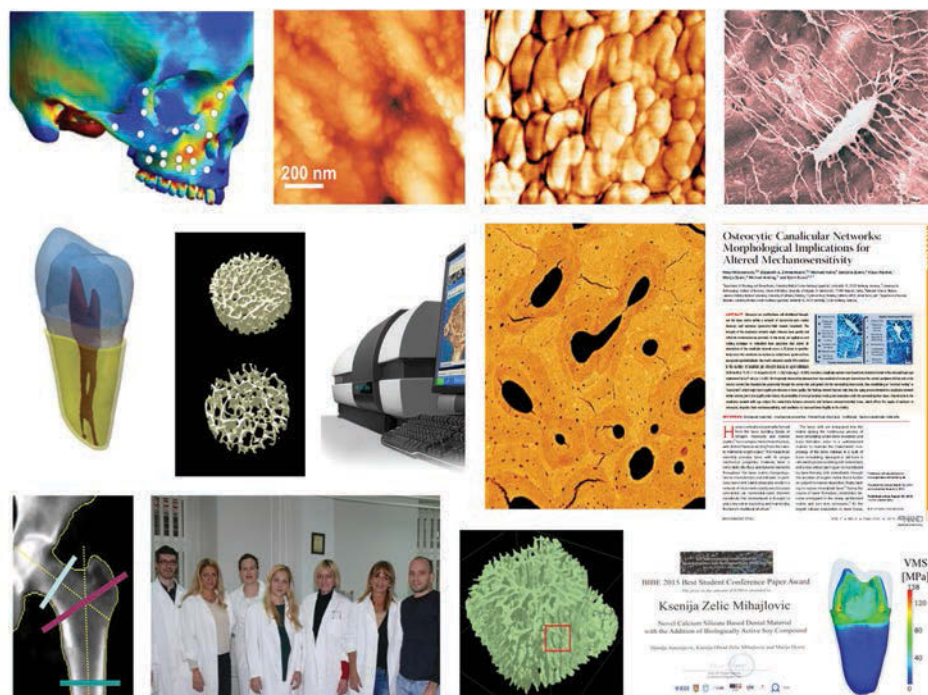
Традиционално неговање добре научне праксе, успешност у научном раду који се изводи на нашем институту кроз бројне научне пројекте и жеља за формирањем и усавршавањем сопственог научноистраживачког подмлатка створиле потребу за покретањем докторских студија из анатомије. Руковођени управо овом потребом одлучили смо да акредитујемо модул докторских студија под називом **“Примењена морфологија”**. За руководиоца програма одређен је проф. др Бранислав Филиповић, а за руководиоце премега су одређени проф. др Валентина Благојевић, проф. др Александар Маликовић и проф. др Лазар Стијак. Акредитација овог програма је у завршној фази и његово покретање се очекује у школској 2021/22. години.

НАУЧНО- ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ НА ИНСТИТУТУ ЗА АНАТОМИЈУ У ПЕРИОДУ ОД 2005. ДО 2020.ГОД.

Лабораторија за антропологију (проф. др М. Ђурић, проф. др Д. Ђонић и доц. др П. Миловановић) је у наведеном периоду реализовала два истраживачка пројекта које је финансирало Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије:

2006 - 2010.: Варијације спољашње морфологије, густине и унутрашње архитектуре костију у односу на пол, старост и механички стрес код савремених и археолошких популација (бр. 145012; руководилац: проф. др Марија Ђурић); пројекат је реализован у сарадњи са колегама из Института за судску медицину и Института за ортопедску хирургију и трауматологију.

Главни циљеви овог пројекта били су усмерени на анализирање промена у густини, геометрији и структури кости које доприносе повећању ризика од фрактура код старијих особа, као и на питање како се старосне промене разликују између полова. Два нова метода у испитивању фрагилности костију први пут су примењена у нашим истраживањима. Прво, посебним софтверским програмом (HSA) су анализирани денситометријски и геометријски подаци са снимака проксималних фемура и утврђено је да после 60. године живота долази до значајних структурних промена које доводе до смањења отпорности на савијање, као и да се разлике између полова у структурним параметрима са старењем повећавају. Друго, *micro-CT* анализом структуре проксималних крајка фемура особа различитог пола и старости добијени су значајни резултати који су показали да током старења долази до промена у унутрашњој архитектури кости са великим регионалним варијацијама што указује да процес остеопорозе није униформан. У оквиру овог пројекта је одбрањена докторска теза др Данијеле Ђонић (ментор: проф. Марија Ђурић) под насловом „Варијације спољашње морфологије и унутрашње структуре проксималног крајка фемура зависно од старости и пола индивидуе“.



2011 - 2020: Старосне промене микроархитектуре и механичких карактеристика кости: импликације за повећану фрагилност (Потпројекат бр. 45005/7, у оквиру пројекта: Функционални, функционализовани и усавршени нано материјали; руководилац: проф. др Марија Ђурић); пројекат је реализован у сарадњи са колегама из Института за судску медицину, Института за патологију, као и са Институтом за нуклеарне науке Винча и Истраживачко развојним центром за биоинжењеринг у Крагујевцу.

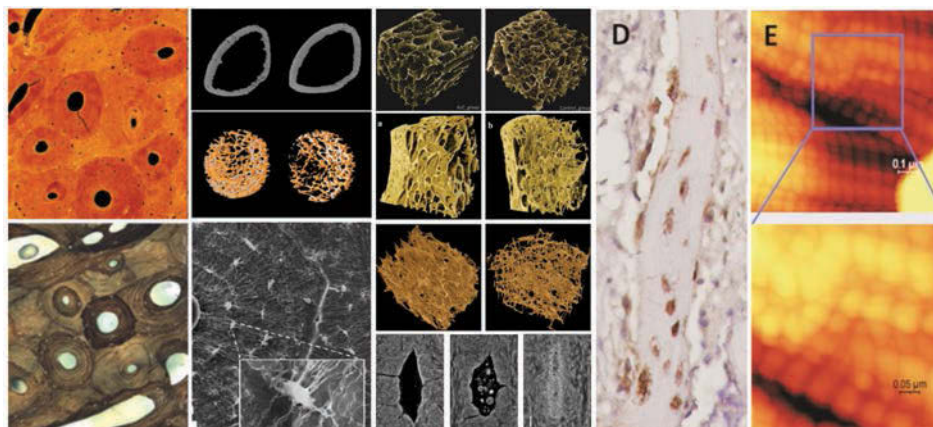
Кључна истраживачка тема овог пројекта била су испитивања која доводе у везу структурне параметре кости са њеним механичким особинама током нормалног процеса старења, као и код остеопорозе и старосних фрактура. Ради што свеобухватније и поузданије анализе, примењене су нове напредне методе за визуализацију и механичко тестирање кости на различитим хијерархијским нивоима. Коштана наноструктура је испитивана микроскопијом атомских сила (AFM), док је хемијска евалуација коштаног матрикса обухватала енергијски дисперзивну рентгенску спектроскопију (EDX), квантитативни имиџинг повратним распршењем елек-

трона (qBEI), као и оптичку емисиону спектроскопију (ICP-OES и DCA ARC). Доказано је да увећање кристала хидроксиапатита и смањење структурне сложености и површинске храпавости кости са старењем корелира са повећаном фрагилношћу. AFM наноиндентација је такође показала да осим промена у микроструктури, кост старих особа на нивоу самог матрикса има смањену еластичност и већу фрагилност. Из овог дела истраживања проистекла је докторска дисертација др Петра Миловановића (ментор: проф. Марија Ђурић) под насловом „Наноструктурне и микроархитектонске карактеристике врата бутне кости: утицај на повећану коштану фрагилност са старењем код жена“.

Испитивано је и колико су старосне промене на скелету поуздани показатељи животне доби у форензичним случајевима. Овај део истраживања био је основ за израду докторске тезе др Петра Миленковића под насловом „Процена година старости особе анализом унутрашњег крајка кључне кости и хрскавице првог ребра“. Такође смо испитивали микроструктурне карактеристике макроскопских ентезних промена које се углавном користе као показатељи физичке активности код археолошких популација, што је била основа докторске дисертације др Ксеније Ђукић. У докторској дисертацији др Ђурђе Брацановић испитиване су и микроструктурне промене код особа са хиперостозом фронталне кости, где смо покушали да дамо допринос расветљавању патогенезе овог релативно занемареног феномена који може изазвати низ неуролошких и психијатријских тегоба.

Компјутеризована метода коначних елемената (FEA) је примењена у испитивању дистрибуције напона који настају при дејству оклузалних сила на фацијални скелет, девитализоване зубе, као и у доњој вилици при ударцима из различитих праваца. Овај метод је коришћен у изради три докторске тезе чији је ментор проф. Марија Ђурић: др Алекса Јановић - „Микроструктурна адаптација коштаног ткива фацијалног скелета на дистрибуцију оклузалног оптерећења код особа са пуним зубним низом и њена улога у настанку прелома фацијалног скелета“, др Ксенија Зелић - „Утицај наноструктуре, хемијског састава дентина и дистрибуције напона на ломљивост ендодонтски лечених зуба“ и др Светлана Антић - „Утицај присуства и положаја трећег молара доње вилице на ризик за настанак прелома у региону доњевеличног угла и зглобног наставка“.

У оквиру ових пројеката објављено је више од 100 научних радова у часописима индексираним у *Science Citation Index* са кумулативним импакт



фактором већим од 200, одбрањено је седам докторских дисертација, реализован је интердисциплинарни методолошки приступ у истраживању и развијена је мрежа институција са којима Лабораторија за антропологију сарађује у земљи и иностранству.

Посебно признање везано за наведене истраживачке пројекте је **годишња награда Медицинског факултета за научни допринос у школској 2015/16. години** проф. др Марији Ђурић и **годишња награда за научни рад за младе истраживаче** у школској 2016/17. години доц. др Петру Миловановићу.

У раду Лабораторије за антропологију сада учествују асистенти др Александар Ђировић, др Ана Ђировић и др Јелена Јаџић, који интензивно раде на својим докторским дисертацијама.

У Лабораторији за антропологију се реализује и нови пројекат под насловом „Osteocytes viability as a marker of bone health in human bone“ који финансира Хумболтова фондација (руководилац доц. др П. Миловановић), почев од 2019. г. У оквиру овог пројекта, по први пут на нашем факултету је набављен микроскоп атомских сила.

У овој години јубилеја, одобрен нам је и пројекат у првом циклусу пројекта (програма ПРОМИС) које финансира новоосновани Фонд за науку Р. Србије, под насловом „Effects of diabetes mellitus on osteocytic, neural and vascular networks in bone: implications for increased fracture susceptibility at the proximal femur“ (руководилац доц. др П. Миловановић), а конкурисали смо и за пројекат у оквиру програма Идеје под вођством проф. др М. Ђурић. Захваљујући наведеном пројекту, Лабораторија за антропологију је постала богатија и за додатну опрему за научни рад, која укључује и апарат за мерење механичких карактеристика кости.

Радови штампани у часописима са JCR листе

1. Jadžić J, Cvetkovic D, Tomanovic N, Zivkovic V, Nikolic S, Milovanovic P, Djuric M, Djonc D. The severity of hepatic disorder is related to vertebral microstructure deterioration in cadaveric donors with liver cirrhosis. *Microscopy Research and Technique*. 2020; in press; doi: 10.1002/jemt.23642
2. Vesković M, Labudović-Borović M, Mladenović D, Jadžić J, Jorgačević B, Vukičević D, Vučević D, Radosavljević T. The effect of betaine supplementation on liver tissue and ultrastructural changes in methionine-choline deficient diet - induced NAFLD, *Microscopy and Microanalysis*, 2020, 1-10, doi:10.1017/S1431927620024265
3. Cvetković, Jadžić J, Milovanović P, Djončić D, Djurić M, Ivović M, Nikolić S and Živković V. Comparative analysis of femoral macro and micromorphology in males and females with and without hyperostosis frontalis interna – a cross-sectional cadaveric study, *Calcified Tissue International*, 2020, in press - doi:10.1007/s00223-020-00740-0.
4. Cirovic A, Cirovic A, Djonc D, Zivkovic V, Nikolic S, Djuric M, Milovanovic P. Three-dimensional microstructural basis for differential occurrence of subcapital vs. basicervical hip fractures in men. *Calcified Tissue International* 2020; 107: 240-248. doi: 10.1007/s00223-020-00717-z
5. Cvetković D, Jadžić J, Milovanović P, Djončić D, Djurić M, Bracanović D, et al. Micro-computed Tomography Study of Frontal Bones in Males and Females with Hyperostosis Frontalis Interna. *Calcified Tissue International* 2020; in press – doi: 10.1007/s00223-020-00730-2
6. Jadzic J, Cvetkovic D, Milovanovic P, Tomanovic N, Zivkovic V, Nikolic S, Djuric M, Djonc D. 2020. The micro-structural analysis of lumbar vertebrae in alcoholic liver cirrhosis. *Osteoporosis International* 2020; 31(11):2209-2217doi: 10.1007/s00198-020-05509-7
7. Vaduveskovic I, Starovic A, Byard RW, Djuric M. Could a “body fragmentation index” be useful in reconstructing events prior to burial: Case studies of selected primary and secondary mass graves from eastern Bosnia. *Legal Medicine*, 2020; 47:101766. doi:10.1016/j.legalmed.2020.101766
8. Bracanovic D, Djuric M, Sopta J, Bracanovic M, Djonc D. Radiological evaluation of Hyperostosis frontalis interna: is it of clinical importance? *Homo*. 2020;71(2):155-160. doi:10.1127/homo/2020/1134.
9. Zelic K, Pavlovic S, Mijucic J, Djuric M, Djonc D. Applicability of pulp/tooth ratio method for age estimation. *Forensic Sci Med Pathol*. 2020; 16(1):43-48. doi:10.1007/s12024-019-00200-8.
10. Vaduvesković I, Djuric M. Mass grave complexity effects on the minimum number of individuals estimation. *Forensic Sci Med Pathol*. 2020; 16:57–64. <https://doi.org/10.1007/s12024-019-00186-3>
11. Pavlovic T, Djonc D, Byard RW. Trepanation in archaic human remains - characteristic features and diagnostic difficulties. *Forensic Sci Med Pathol*. 2020;16(1):195-200. doi:10.1007/s12024-019-00158-7.
12. Djonc D, Byard RW. Unusual osteological findings in sacred relics from the LESJE monastery in central Serbia. *Forensic Sci Med Pathol*. 2018. doi: 10.1007/s12024-018-0059-7.
13. Zelic K, Marinkovic N, Milovanovic P, Cameriere R, Djuric M, Nedeljkovic N. Age estimation in children based on open apices measurement in Serbian population: Belgrade Age Formula (BAF). *Annals of Human Biology* 2020; 47(3):229-236. doi: 10.1080/03014460.2020.1764621
14. Milovanovic P, Busse B. Phenomenon of osteocyte lacunar mineralization: indicator of former osteocyte death and a novel marker of impaired bone quality? *Endocrine Connections* 2020; 9(4): R70-R80 – doi: 10.1530/ec-19-0531

15. Yu G, Fan Y, Fan Y, Li R, Liu Y, Antonijevic D, Milovanovic P, Zhang B, Li Z, Djuric M, Fan Y. The role of footwear in the pathogenesis of hallux valgus: a proof-of-concept finite element analysis in recent humans and *Homo naledi*. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* 2020; 8: 648. doi: 10.3389/fbioe.2020.00648
16. Rolvien T, Milovanovic P, Schmidt FN, von Kroge S, Wölfel EM, Krause M, Wulff B, Püschel K, Ritchie RO, Amling M, Busse B. Long-term immobilization in elderly females causes a specific pattern of cortical bone and osteocyte deterioration different from postmenopausal osteoporosis. *Journal of Bone and Mineral Research* 2020; 35(7): 1343-1351. doi:10.1002/jbmr.3970
17. Djukić K, Milovanović P, Milenković P, Djurić M. A microarchitectural assessment of the gluteal tuberosity suggests two possible patterns in entheseal changes. *American Journal of Physical Anthropology* 2020; 172(2): 291-299. doi:10.1002/ajpa.24038
18. Milanovic I, Milovanovic P, Antonijevic D, Dzeletovic B, Djuric M, Miletic V. Immediate and Long-Term Porosity of Calcium Silicate Based Sealers. *Journal of Endodontics* 2020; 46(4): 515-523. doi: 10.1016/j.joen.2020.01.007.
19. Milovanovic P, Busse B. Inter-site Variability of the Human Osteocyte Lacunar Network: Implications for Bone Quality. *Current Osteoporosis Reports* 2019; 17(3): 105-115. doi: 10.1007/s11914-019-00508-y
20. vom Scheidt A, Seifert EFG, Pokrant C, Püschel K, Amling M, Busse B, Milovanovic P. Subregional areal bone mineral density (aBMD) is a better predictor of heterogeneity in trabecular microstructure of vertebrae in young and aged women than subregional trabecular bone score (TBS). *Bone* 2019; 122:156-65, doi: 10.1016/j.bone.2019.02.014
21. Schmidt FN, Zimmermann EA, Walsh F, Plumeyer C, Schaible E, Fiedler IAK, Milovanovic P, Rößle M, Amling M, Blanchet C, et al. Gludovatz B, Ritchie RO, Busse B. On the Origins of Fracture Toughness in Advanced Teleosts: How the Swordfish Sword's Bone Structure and Composition Allow for Slashing under Water to Kill or Stun Prey. *Advanced Science* 2019; 6(12): 1900287. doi: 10.1002/advs.201900287.
22. Milovanovic P, vom Scheidt A, Mletzko K, Sarau G, Püschel K, Djuric M, Amling M, Christiansen S, Busse B. Bone tissue aging affects mineralization of cement lines. *Bone* 2018; 110: 187-193.
23. Milovanovic P, Stojanovic M, Antonijevic D, Cirovic A, Radenkovic M, Djuric M. "Dangerous duo": Chronic nicotine exposure intensifies diabetes mellitus-related deterioration in bone microstructure - An experimental study in rats. *Life Sciences* 2018;212:102-8.
24. Rolvien T, vom Scheidt A, Stockhausen K, Milovanovic P, Djonc D, Hubert J, Hawellek a T, Wacker A, Jebens V, Püschel K, Zimmermann EA, Djuric M, Amling M, Busse B. Inter-site variability of the osteocyte lacunar network in the cortical bone underpins fracture susceptibility of the superolateral femoral neck. *Bone* 2018; 112: 187-193.
25. Pavlović D, Vasiljević D, Salatić B, Lazović V, Dikić G, Tomić L, Čurčić S, Milovanović P, Todorović D, Pantelić D. Photonic structures improve radiative heat exchange of *Rosalia alpina* (Coleoptera: Cerambycidae). *Journal of Thermal Biology*. 2018; 76: 126-38.
26. Dimitrijević M, Arsenović-Ranin N, Bufan B, Nacka-Aleksić M, Macanović ML, Milovanović P, Đurić M, Sopta J, Leosavić G. Collagen-induced arthritis in Dark Agouti rats as a model for study of immunological sexual dimorphisms in the human disease. *Experimental and Molecular Pathology* 2018; 105: 10-22.

27. Marinkovic N, Milovanovic P, Đuric M, Nedeljkovic N, Zelic K. Dental maturity assessment in Serbian population: A comparison of Cameriere's European formula and Willems' method. *Forensic Science International* 2018; 288: 331.e1-331.e5.
28. Fiedler IAK, Schmidt FN, Wolfel EM, Plumeyer C, Milovanovic P, Gioia R, Tonelli F, Bale HA, Jahn K, Besio R, Forlino A, Busse B. Severely impaired bone material quality in Chihuahua zebrafish resembles classical dominant human osteogenesis imperfecta. *Journal of Bone and Mineral Research* 2018; 33: 1489-1499. (+ Journal cover)
29. Rolvien T, Schmidt FN, Milovanovic P, Jähn K, Riedel C, Butscheidt S, Püschel K, Jeschke A, Amling M, Busse B. Early bone tissue aging in human auditory ossicles is accompanied by excessive hypermineralization, osteocyte death and micropetrosis. *Scientific Reports* 2018; 8: 1920.
30. Cetkovic D, Antic S, Antonijevic D, Brkovic BMB, Djukic K, Vujaskovic G, et al. Nutrient canals and porosity of the bony palate: A basis for the biological plausibility of the anterior middle superior alveolar nerve block. *The Journal of the American Dental Association*. 2018;149:859-68.
31. Antunovic M, Galic I, Zelic K, Nedeljkovic N, Lazic E, Djuric M, et al. The third molars for indicating legal adult age in Montenegro. *Legal Medicine*. 2018;33:55-61.
32. Pajic SS, Antic S, Vukicevic AM, Djordjevic N, Jovicic G, Savic Z, et al. Trauma of the Frontal Region Is Influenced by the Volume of Frontal Sinuses. A Finite Element Study. *Front Physiol*. 2017;8:493.
33. Fan Y, Luo L, Djuric M, Li Z, Antonijevic D, Milenkovic P, et al. Extracting Cross-Sectional Clinical Images Based on Their Principal Axes of Inertia. *Scanning*. 2017;2017:8.
34. Milovanovic P, Hrcnc D, Radotic K, Stankovic M, Mutavdzic D, Djonic D, Rasic-Markovic A, Djuric D, Stanojlovic O, Djuric M. Moderate hyperhomocysteinemia induced by short-term dietary methionine overload alters bone microarchitecture and collagen features during growth. *Life Sciences* 2017; 191: 9-16.
35. Milovanovic P, Djonic D, Hahn M, Amling M, Busse B, Djuric M. Region-dependent patterns of trabecular bone growth in the human proximal femur: A study of 3D bone microarchitecture from early postnatal to late childhood period. *American Journal of Physical Anthropology* 2017; 164(2): 281-291.
36. Milovanovic P, Vukovic Z, Antonijevic D, Djonic D, Zivkovic V, Nikolic S, Djuric M. Porotic paradox: distribution of cortical bone pore sizes at nano- and micro-levels in healthy vs. fragile human bone. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 2017; 28: 71.
37. Janovic A, Milovanovic P, Hahn M, Rakocevic Z, Amling M, Busse B, Dimitrijevic M, Djuric M. Association between regional heterogeneity in the mid-facial bone micro-architecture and increased fragility along Le Fort lines. *Dental Traumatology* 2017, 33(4): 300-306.
38. Milovanovic P, Zimmermann EA, vom Scheidt A, Hoffmann B, Sarau G, Yorgan T, Schweizer M, Amling M, Christiansen S, Busse B. The Formation of Calcified Nano-Pearls during Micropetrosis Represents a Unique Mineralization Mechanism in Aged Human Bone. *Small* 2017; 13: 1602215.
39. Rolvien T, Nagel F, Milovanovic P, Wuertz S, Marshall RP, Jeschke A, Schmidt FN, Hahn M, Witten PE, Amling M, Busse B. How the European eel (*Anguilla anguilla*) loses its skeletal framework across lifetime. *Proceedings of the Royal Society B* 2016; 283: 20161550.
40. Djonic D, Bracanovic D, Rakocevic Z, Ivovic M, Nikolic S, Zivkovic V, Djuric M. Hyperostosis frontalis interna in postmenopausal women-Possible relation to osteoporosis. *Women Health*. 2016 Nov-Dec;56(8):994-1007. doi: 10.1080/03630242.2016.1178685.

41. Zelic K, Galic I, Nedeljko N, Jakovljevic A, Milosevic O, Djuric M, Cameriere R. Accuracy of Cameriere's third molar maturity index in assessing legal adulthood on Serbian population. *Forensic Sci Int.* 2016 Feb;259:127-32. doi: 10.1016/j.forsciint.2015.12.032.
42. Antic S, Milicic B, Jelovac DB, Djuric M. Impact of the lower third molar and injury mechanism on the risk of mandibular angle and condylar fractures. *Dent Traumatol.* 2016 Aug;32(4):286-95. doi: 10.1111/edt.12259.
43. Antic S, Saveljic I, Nikolic D, Jovicic G, Filipovic N, Rakocevic Z, Djuric M. Does the presence of an unerupted lower third molar influence the risk of mandibular angle and condylar fractures? *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016 May;45(5):588-92. doi: 10.1016/j.ijom.2014.09.018.
44. Antonijević D, Milovanović P, Riedel C, Hahn M, Amling M, Busse B, Djurić M. Application of reference point indentation for micro-mechanical surface characterization of calcium silicate based dental materials. *Biomedical Microdevices* 2016; 18(2): 25.
45. Bracanovic D, Djonic D, Nikolic S, Milovanovic P, Rakocevic Z, Zivkovic V, Djuric M. 3D-Microarchitectural patterns of Hyperostosis frontalis interna: a micro-computed tomography study in aged women. *Journal of Anatomy* 2016; 229: 673-680.
46. Djukic K, Milovanovic P, Hahn M, Busse B, Amling M, Djuric M. Bone microarchitecture at muscle attachment sites: The relationship between macroscopic scores of entheses and their cortical and trabecular microstructural design. *American Journal of Physical Anthropology* 2015; 157(1): 81-93. (+ Journal cover)
47. Milovanovic P, Adamu U, Simon MJK, Rolvien T, Djuric M, Amling M, Busse B. Age- and sex-specific bone structure patterns portend bone fragility in radii and tibiae in relation to osteodensitometry: a high-resolution peripheral quantitative computed tomography study in 385 Individuals. *Journal of Gerontology: Medical Sciences* 2015; 70(10):1269-75.
48. Antonijević D, Milovanović P, Brajković D, Ilic D, Hahn M, Amling M, Rakocevic Z, Djuric M, Busse B. Microstructure and wettability of root canal dentine and root canal filling materials after different chemical irrigation. *Applied Surface Science* 2015; 355: 369-378.
49. Vukicevic AM, Zelic K, Jovicic G, Djuric M, Filipovic N. Influence of dental restorations and mastication loadings on dentine fatigue behaviour: Image-based modelling approach. *Journal of Dentistry* 2015; 43(5):556-67.
50. Antonijević D, Jeschke A, Colovic B, Milovanovic P, Jevremovic D, Kisic D, Vom Scheidt A, Hahn M, Amling M, Jokanovic V, Busse B, Djuric M. Addition of a Fluoride-containing Radiopacifier Improves Micromechanical and Biological Characteristics of Modified Calcium Silicate Cements. *Journal of Endodontics* 2015; doi: 10.1016/j.joen.2015.09.008.
51. Antic S, Vukicevic AM, Milasinovic M, Saveljic I, Jovicic G, Filipovic N, Rakocevic Z, Djuric M. Impact of the lower third molar presence and position on the fragility of mandibular angle and condyle: A Three-dimensional finite element study. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery* 2015; 43(6):870-8.
52. Milovanovic P, Zimmermann EA, Riedel C, vom Scheidt A, Herzog L, Krause M, Djonic D, Djuric M, Püschel K, Amling M, Ritchie RO, Busse B. Multi-level characterization of human femoral cortices and their underlying osteocyte network reveal trends in quality of young, aged, osteoporotic and antiresorptive-treated bone. *Biomaterials* 2015; 45: 46-55.
53. Culafić D, Djonic D, Culafic-Vojinovic V, Ignjatovic S, Soldatovic I, Vasic J, Beck TJ, Djuric M. Evidence of degraded BMD and geometry at the proximal femora in male patients with alcoholic liver cirrhosis. *Osteoporosis International* 2015; 26: 253-259.
54. Janovic A, Milovanovic P, Sopta J, Rakocevic Z, Filipovic V, Nenezic D, Djuric M. Intracranial Arteriovenous Malformations as a Possible Cause of Endocranial Bone Lesions and Associated Neurological Disorder. *International Journal of Osteoarchaeology* 2015; 25(1): 88-97.

55. Janovic A, Saveljic I, Vukicevic A, Nikolic D, Rakocevic Z, Jovicic G, Filipovic N, Djuric M. Occlusal load distribution through the cortical and trabecular bone of the human mid-facial skeleton in natural dentition: A three-dimensional finite element study. *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger* 2015; 197: 16-23.
56. Nikolic S, Milovanovic P, Zivkovic V. "Banding" esophagus: circumferential bruising due to ligature neck constriction or circumferential hypostasis due to rapid death? *Forensic Science Medicine and Pathology* 2015; 11 (1): 143-144.
57. Milovanovic P, Rakocevic Z, Djonic D, Zivkovic V, Hahn M, Nikolic S, Amling M, Busse B, Djuric M. Nano-structural, compositional and micro-architectural signs of cortical bone fragility at the superolateral femoral neck in elderly hip fracture patients vs. healthy aged controls. *Experimental Gerontology* 2014; 55: 19-28.
58. Zelic K, Vukicevic A, Jovicic G, Aleksandrovic S, Filipovic N, Djuric M. Mechanical weakening of devitalized teeth: three dimensional Finite Element Analysis and prediction of tooth fracture. *International Endodontic Journal* 2014; 48(9): 850-863.
59. Antic S, Saveljic I, Nikolic D, Jovicic G, Filipovic N, Rakocevic Z, Djuric M. Does the presence of an unerupted lower third molar influence the risk of mandibular angle and condylar fractures? *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2014; doi:10.1016/j.ijom.2014.09.018.
60. Janovic A, Milovanovic P, Saveljic I, Nikolic D, Hahn M, Rakocevic Z, Filipovic N, Amling M, Busse B, Djuric M. Microstructural properties of the mid-facial bones in relation to the distribution of occlusal loading. *Bone* 2014; 68:108-14.
61. Jobke B, Milovanovic P, Amling M, Busse B. Bisphosphonate-osteoclasts: Changes in osteoclast morphology and function induced by antiresorptive nitrogen-containing bisphosphonate treatment in osteoporosis patients. *Bone* 2014; 59: 37-43.
62. Milenkovic P, Djuric M, Milovanovic P, Djukic K, Zivkovic V, Nikolic S. The Role of CT Analyses of the Sternal End of the Clavicle and the First Costal Cartilage in Age Estimation. *International Journal of Legal Medicine* 2014; 128(5): 825-839.
63. Brajkovic D, Antonijevic D, Milovanovic P, Kusic D, Zelic K, Djuric M, Rakocevic Z. Surface characterization of the cement for retention of implant supported dental prostheses: In vitro evaluation of cement roughness and surface free energy. *Applied Surface Science* 2014; 311(30): 131-138.
64. Zelic K, Milovanovic P, Rakocevic Z, Askrabic S, Potocnik J, Popovic M, Djuric M. Nano-structural and compositional basis of devitalized tooth fragility. *Dental Materials* 2014; 30(5): 476-486.
65. Filipovic N, Djukic T, Saveljic I, Milenkovic P, Jovicic G, Djuric M. Modeling of liver metastatic disease with applied drug therapy. *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 2014;115: 162-70.
66. Djukic K, Milenkovic P, Milovanovic P, Dakic M, Djuric M. The incidence of increased femoral neck anteversion in mediaval cemetery of Pecenjavec – aetiology and differential diagnosis in archaeological context. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 2014; 46(2): 295-303.
67. Milovanovic P, Zimmermann EA, Hahn M, Djonic D, Püschel K, Djuric M, Amling M, Busse B. Osteocytic Canalicular Networks: Morphological Implications for Altered Mechanosensitivity. *ACS Nano* 2013; 7(9): 7542-7551.
68. Milovanovic P, Djuric M, Neskovic O, Djonic D, Potocnik J, Nikolic S, Stoilkovic M, Zivkovic V, Rakocevic Z. Atomic Force Microscopy Characterization of the External Cortical Bone

- Surface in Young and Elderly Women: Potential Nanostructural Traces of Periosteal Bone Apposition During Aging. *Microscopy and Microanalysis* 2013; 19(5): 1341-1349.
69. Bernhard A, Milovanovic P, Zimmermann EA, Hahn M, Djonic D, Krause M, Breer S, Püschel K, Djuric M, Amling M, Busse B. Micro-morphological properties of osteons reveal changes in cortical bone stability during aging, osteoporosis, and bisphosphonate treatment in women. *Osteoporosis International* 2013; 24(10): 2671-2680.
 70. Antonijevic D, Brajkovic D, Nenadovic M, Milovanovic P, Djuric M, Rakocevic Z. An in vitro atomic force microscopic study of commercially available dental luting materials. *Microscopy Research and Technique* 2013; 76(9): 924-930.
 71. Djonić D, Milovanović P, Djurić M. Basis of Bone Strength vs. Bone Fragility: A Review of Determinants of Age-Related Hip Fracture Risk. *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo* 2013; 141(7-8): 549-553.
 72. Nikolić S, Živković V, Gačić Manojlović E, Milovanović P, Djonić D, Djurić M. Does the Myocardial Bridge Protect the Coronary from Atherosclerosis? A Comparison between the Branches of the Dual-left Anterior Descending Coronary Artery Type 3: An Autopsy Study. *Atherosclerosis* 2013; 227(1): 89-94.
 73. Milenkovic P, Djukic K, Djonic D, Milovanovic P, Djuric M. Skeletal age estimation based on medial clavicle—a test of the method reliability. *International Journal of Legal Medicine* 2013; 127(3): 667-676.
 74. Djuric M, Zagorac S, Milovanovic P, Djonic D, Nikolic S, Hahn M, Zivkovic V, Bumbasirevic M, Amling M, Marshall R. Enhanced trabecular micro-architecture of the femoral neck in hip osteoarthritis vs. healthy controls: a micro-computer tomography study in postmenopausal women. *International Orthopedics* 2013; 37(1): 21-26.
 75. Djuric M, Milovanovic P, Djonic D, Hahn M, Marshall RP, Amling M. Issues in inter-study comparisons of bone micro-architecture. *International Orthopedics* 2013; 37(10): 2091-2092.
 76. Bracanovic D, Djuric M, Sopta J, Djonic D, Lujic N. Skeletal manifestations of hydatid disease in Serbia: demographic distribution, site involvement, radiological findings, and complications. *Korean Journal of Parasitology* 2013; 51(4): 453-459.
 77. Djonic D, Djuric M, Bassioni-Stamenic F, McFarland W, Knezevic T, Nikolic S, Zivkovic V, Vallabhaneni S. HIV-Related Risk Behaviors Among Roma Youth in Serbia: Results of Two Community-Based Surveys. *Journal of Adolescent Health* 2013; 52: 234-240.
 78. Zelic K, Djonic D, Neskovic O, Stoiljkovic M, Nikolic S, Zivkovic V, Djuric M. Forensic or archaeological issue: Is chemical analysis of dental restorations helpful in assessing time since death and identification of skeletonized human remains? *Journal of Forensic Science* 2013; 58(5): 1284-1288.
 79. Djukic K, Zelic K, Milenkovic P, Nedeljkovic N, Djuric M. Dental age assessment validity of radiographic methods on Serbian children population. *Forensic Science International* 2013; 231(1-3): 398.e1-5.
 80. Janovic A, Antic S, Rakocevic Z, Djuric M. Paranasal sinus osteoma: is there any association with anatomical variations? *Rhinology* 2013; 51(1): 54-60.
 81. Đurić M, Popović Đ, Đonić D. Behavioral response of people in Belgrade to the bombing campaign during 1999. *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo* 2013; 141(3-4): 198-202.
 82. Djuric M, Milovanovic P, Djonic D, Minic A, Hahn M. Morphological Characteristics of the Developing Proximal Femur: A Biomechanical Perspective. *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo* 2012; 140 (11-12): 738-745.

83. Regelsberger J, Milovanovic P, Schmidt T, Hahn M, Zimmermann EA, Tsokos M, Zustin J, Ritchie RO, Amling M, Busse B. Changes to the cell, tissue and architecture levels in cranial suture synostosis reveal a problem of timing in bone development. *European Cells and Materials* 2012; 24: 441-458.
84. Milovanovic P, Djuric M, Rakocevic Z. Age-dependence of power spectral density and fractal dimension of bone mineralized matrix in AFM topography images: Potential correlates of bone tissue age and bone fragility in female femoral neck trabeculae. *Journal of Anatomy* 2012; 221(5): 427-433.
85. Milovanovic P, Potocnik J, Djonic D, Nikolic S, Zivkovic V, Djuric M, Rakocevic Z. Age-related deterioration in trabecular bone mechanical properties at material level: Nanoindentation study of the femoral neck in women by using AFM. *Experimental Gerontology* 2012; 47: 154-159.
86. Milovanovic P, Djonic D, Marshall RP, Hahn M, Nikolic S, Zivkovic V, Amling M, Djuric M. Micro-structural basis for particular vulnerability of the superolateral neck trabecular bone in the postmenopausal women with hip fractures. *Bone* 2012; 50(1): 63-68.
87. Nikolic S, Zivkovic V, Babic D, Djonic D, Djuric M. Systemic fat embolism and the patent foramen ovale-A prospective autopsy study, *Injury-International Journal of the Care of the Injured* 2012; 43(5): 608-612.
88. Zivkovic V, Nikolic S, Strajina V, Babic D, Djonic D, Djuric M. Pontomedullary lacerations and concomitant head and neck injuries: their underlying mechanism. A prospective autopsy study. *Forensic Science Medicine and Pathology* 2012; 8(3): 237-242.
89. Tanasic I, Tihacek-Sojic Lj, Milic-Lemic A, Djuric M, Mitrovic N, Milosevic M, Sedmak A. Optical aspect of deformation analysis in the bone-denture complex. *Collegium Anthropologicum* 2012; 36(1): 173-178.
90. Zivkovic V, Nikolic S, Babic D, Djonic D, Atanasijevic T, Djuric M. Pontomedullary Lacerations in Falls from a Height: A Retrospective Autopsy Study. *Journal of Forensic Sciences* 2012; 57(3): 654-657.
91. Nikolic S, Zivkovic V, Strajina V, Djonic D, Popovic V, Djuric M. Lung fat embolism in a body changed by putrefaction: a hip fracture antemortem in origin. *Medicine Science and the Law* 2012; 52(3): 178-180.
92. Zivkovic V, Nikolic S, Strajina V, Djonic D, Babic D, Djuric M. Pontomedullary lacerations in pedestrians: an autopsy study. *Medicine Science and the Law* 2012; 52(2): 107-111.
93. Marinkovic N, Djuric M. Premortal data in the process of skeletal remains identification. *Vojnosanitetski Pregled* 2012; 69(6): 475-480.
94. Milovanovic P, Potocnik J, Stoiljkovic M, Djonic D, Nikolic S, Neskovic O, Djuric M, Rakocevic Z. Nanostructure and mineral composition of trabecular bone in the lateral femoral neck: Implications for bone fragility in elderly women. *Acta Biomaterialia* 2011;7: 3446-3451.
95. Djonic D, Milovanovic P, Nikolic S, Ivovic M, Marinkovic J, Beck T, Djuric M. Inter-sex differences in structural properties of aging femora: implications on differential bone fragility: a cadaver study. *Journal of Bone and Mineral Metabolism* 2011; 29: 449-57.
96. Djuric M, Djukic K, Milovanovic P, Janovic A, Milenkovic P. Representing children in excavated cemeteries: the intrinsic preservation factors. *Antiquity* 2011; 85: 250-262.
97. Busse B, Djonic D, Milovanovic P, Hahn M, Püschel K, Ritchie RO, Djuric M, Amling M. Decrease in the osteocyte lacunar density accompanied by hypermineralized lacunar occlusion reveals failure and delay of remodeling in aged human bone. *Aging Cell* 2010; 9: 1065-75 (+ Journal cover).

98. Nikolic S, Djonic D, Zivkovic V, Babic D, Jukovic F, Djuric M. Rate of Occurrence, Gross Appearance, and Age Relation of Hyperostosis Frontalis Interna in Females A Prospective Autopsy Study. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology* 2010; 31: 205-207.
99. Djurić M, Janović A, Milovanović P, Djukić K, Milenković P, Drasković M, Roksandic M. Adolescent health in medieval Serbia: signs of infectious diseases and risk of trauma. *Homo – Journal of Comparative Human Biology* 2010; 61(2): 130-149.
100. Djuric M, Djonic D, Milovanovic P, Nikolic S, Marshall R, Marinkovic J, Hahn M. Region-Specific Sex-Dependent Pattern of Age-Related Changes of Proximal Femoral Cancellous Bone and Its Implications on Differential Bone Fragility. *Calcified Tissue International* 2010; 86(3): 192-201.
101. Djuric MP, Milenkovic PP, Djukic KM. Dental Status of Victims from Batajnica's Mass Graves. *Collegium Antropologicum* 2009; 33(4): 1387-1395.
102. Djuric M, Milovanovic P, Janovic A, Draskovic M, Djukic K, Milenkovic P. Porotic Lesions in Immature Skeletons from Stara Torina, Late Medieval Serbia. *International Journal of Osteoarchaeology* 2008; 18(5): 458-475.
103. Djuric M, Dunjic D, Djonic D, Skinner M. Identification of victims from two mass-graves in Serbia: A critical evaluation of classical markers of identity. *Forensic Science International* 2007; 172(2-3): 125-129.
104. Djuric M, Rakocevic Z. Pathology of the mandibles and maxillae from archaeological context: Discrepancy between diagnoses obtained by external inspection and radiological analysis. *Collegium Antropologicum* 2007; 31(2): 379-385.
105. Djuric M, Djonic D, Nikolic S, Popovic D, Marinkovic J. Evaluation of the Suchey-Brooks method for aging skeletons in the Balkans. *Journal of Forensic Sciences* 2007; 52 (1): 21-23.
106. Stambolovic V, Duric M, Donic D, Kelecevic J, Rakocevic Z. Patient-physician relationship in the aftermath of war. *Journal of Medical Ethics* 2006; 32(12): 739-742.
107. Djurić MP, Roberts CA, Rakocević ZB, Djonić DD, Lesić AR. Fractures in late medieval skeletal populations from Serbia. *American Journal of Physical Anthropology* 2006; 130(2): 167-178.
108. Roksandic M, Djuric M, Rakocevic Z, Seguin K. Interpersonal violence at Lepenski Vir Mesolithic/Neolithic complex of the Iron Gates Gorge (Serbia-Romania). *American Journal of Physical Anthropology* 2006; 129(3): 339-348.
109. Tuller H, Duric M. Keeping the pieces together: Comparison of mass grave excavation methodology. *Forensic Science International* 2006; 156(2-3): 192-200.
110. Bumbasirevic M, Lesic A, Bumbasirevic V, Rakocevic Z, Djuric M. Gunshot injury to the face with a missile lodged in the upper cervical spine without neurological deficit. *Dentomaxillofacial Radiology* 2006; 35(1): 38-42.

У периоду од 2009-2020. године на Институту за анатомију „Нико Миљанић“ проф.др Бранислав Филиповић руководио је пројекат финансираних од стране Министарства науке и технолошког развоја. У последњем пројектном циклусу учествује девет сарадника-истраживача запослених на Институту за анатомију. Пројекти су под називом:

1. **Старосне и полне морфолошке и структуралне разлике базалног теленцефалона (ОИ156031)**

2. Морфолошке промене на мозгу код особа са транссексуализмом, другим поремећајима полног идентитета и развојних психијатријских поремећаја (ИИИ41020)

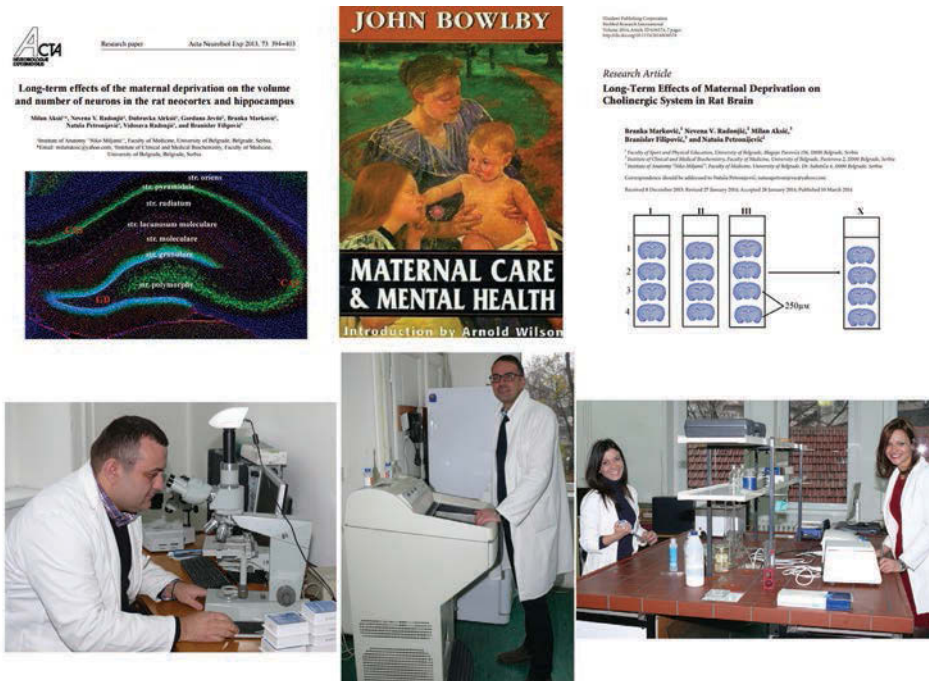
У току овог десетогодишњег периода, на Институту за анатомију „Нико Миљанић“ је оформљена **Лабораторија за експерименталну неуроанатомију (ЛЕНА)** чији се темељи базирају на научном раду проф. др Слободана Малобабића који је својом научном делатношћу поставио основе развоја неуроанатомије на институту и шире. Од 2009. године долази до развоја нових методологија у истраживању на Институту за анатомију из области неуроанатомије која се базирају на увођењу анималних модела. Иако животињски модели не могу да понове људску психопатологију у сваком детаљу, они треба да буду правилно замишљени као експериментални систем у којем се специфична питања могу истражити на начине које је немогуће учинити код људи. У општем разматрању анималних модела, утврдили смо протоколе за модел који је дизајниран да симулира специфичне симптоме, да тестира одређену етиолошку теорију, да студира темељна понашања и неуробиолошке механизме. Наша истраживања су показала да рани стрес доводи до укупног смањења волумена хипокампуса. Подаци добијени неуровизуелизацијом о волумену хипокампуса код пацијента са схизофренијом су релативно конзистентни, показујући просечно смањење хипокампусног волумена од приближно 4%. Мерења кортикалне цитоархитектонике усмерена су на лимбичке структуре, јер се сматра да промене у њима корелирају са психотичношћу. Поред тога испитивања неуроналних параметара обухватила су мерење броја, величине, облика, положаја и груписања неурона, као и студије синапси дендрита и аксона, које су проучаване применом имунолошких и молекуларних маркера. Увођењем анималних модела омогућили смо истраживачима и сарадницима на пројекту да своје експерименталне моделе спроводе кроз курсеве докторских студија из молекуларне медицине и неуронаука.

Анимални модели на којима се спроводе истраживања су: матернална депривација, атразински анимални модел и лезије кичмене мождине. У сарадњи са Институтом за медицинску и клиничку биохемију и пројектом чији је руководилац проф. др Наташа Петронијевић развијен је анимални модел утицаја стреса у раном периоду живота са морфолошким и биохемијским променама које се дешавају у мозгу. Као продукт ове сарадње развијен је имунохистохемијски метод прављења препарата и развој Лабораторије за имунохистохемију. Сарадњом са Центром за ласерску ми-



кроскопију, којим руководи проф. др Павле Анђус, на Институту за физиологију и биохемију на Биолошком факултету, омогућена је визуализација можданих структура на конфокалном микроскопу. Такође, саставни део истраживачког тима пројекта су и чланови Лабораторије за биомеханику и неуромоторику. Истраживања у склопу пројекта се обављају још и у институцијама у којима раде наши истраживачи сарадници (Клиника за психијатрију, Факултет спорта и физичког васпитања, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију). Током последњег пројектног циклуса успостављена је сарадња са Центром за молекуларну неуробиологију у Хамбургу, где су наши млади истраживачи боравили у више наврата.

У оквиру ових пројеката објављено је 36 научних радова у часописима индексираним у *Current Contents* или *Science Citation Index* листама. Током досадашњег пројектног периода осмишљено је пет докторских теза, од чега су две у изради, док су три докторске дисертације одбрањене под називом:



Електрофизиолошки профил спавања код клиничких субтипова схизофреније и великог депресивног поремећаја, (кандидат: др. Андреј Иланковић, ментор: проф. др Александар Дамјановић)

Морфолошке и биохемијске промене у мозгу пацова условљене матерналном депривацијом (кандидат: др Милан Аксић, ментор: проф. др Бранислав Филиповић, коментор: проф. др Наташа Петронијевић)

Макроструктурне и микроструктурне промене великог мозга као последица дејства хроничног стреса (кандидат: др Ана Старчевић, ментор: проф. др Бранислав Филиповић).

Радови штампани у часописима са JCR листе

1. Starcevic A, Dakovic M, Radojicic Z, Filipovic B. A structural magnetic resonance imaging study in therapy naïve transsexual individuals. *Folia Morphol (Warsz)*. 2020 Jul 9. doi: 10.5603/FM.a2020.0073. Online ahead of print
2. Pantić I, Dimitrijević D, Stašević-Karličić I, Jeremić M, Starčević A, Ristić S. Chromatin textural parameters of blood neutrophils are associated with stress levels in patients with recurrent depressive disorder. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo* 147: (11-12), 718-723
3. Begović N, Kadija M, Santrač Stijak G, Ille M, Mališ M, Starčević A, Vekić B, Stijak L. The influence of the position of the medial portal and of lower leg flexion on the length of

- the femoral tunnel in anatomic anterior cruciate ligament reconstruction – A cadaveric study. *Vojnosanit Pregl* 2018; 75(2): 191–196.
4. Starcevic A, Petricevic S, Radojicic Z, Djulejic V, Ilankovic A, Starcevic B, Filipovic B. Glucocorticoid levels after exposure to predator odor and chronic psychosocial stress with dexamethasone application in rats. *Kaohsiung J Med Sci*. 2016 May;32(5):235-40.
 5. Starcevic B, Vucetic C, Starcevic A, Radojicic Z, Radonjic V, Kadija M, Bumbasirevic M. Retrospective Comparative Study of Different Treatment Outcome of Acetabular Posterior Wall Fracture in a Developing Country. *West Indian Medical Journal*. 2015. 520. DOI:10.7727/wimj.2015.520.
 6. Starčević A, Dimitrijević I, Aksić M, Stijak L, Radonjić V, Aleksić D, Filipović B. Brain changes in patients with posttraumatic stress disorder and associated alcoholism: MRI based study. *Psychiatr Danub*. 2015 Mar;27(1):78-83.
 7. Aleksić D, Aksić M, Divac N, Radonjić V, Filipović B, Jakovčevski I. Thermomineral water promotes axonal sprouting but does not reduce glial scar formation in a mouse model of spinal cord injury. *Neural Regen Res*. 2014 Dec 15;9(24):2174-81.
 8. Stijak L, Bumbaširević M, Radonjić V, Kadija M, Puškaš L, Milovanović D, Filipović B. Anatomic description of the anterolateral ligament of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014 Nov 8.
 9. Stijak L, Kadija M, Djulejić V, Aksić M, Petronijević N, Aleksić D, Radonjić V, Bumbaširević M, Filipović B. The influence of sex hormones on anterior cruciate ligament ruptures in males. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014 Aug 27.
 10. Puskas L, Malobabić S, Lazić D, Todorović V, Aksić M, Filipović B. Immunolocalization of different neuropeptides in human interthalamic adhesion indicates its functionality. *Vojnosanit Pregl*. 2014 Jul;71(7):646-50.
 11. Filipović B, Radonjic N, Jakovcevski I, Petrovic M. Novelty in the anatomy of the central nervous system and related disorders. *Biomed Res Int*. 2014;2014:514974.
 12. Aksić M, Radonjić NV, Aleksić D, Jevtić G, Marković B, Petronijević N, Radonjić V, Filipović B. Long-term effects of maternal deprivation on the neuronal soma area in the rat neocortex. *Biomed Res Int*. 2014;2014:235238.
 13. Stijak L, Kadija M, Djulejić V, Aksić M, Petronijević N, Marković B, Radonjić V, Bumbaširević M, Filipović B. The influence of sex hormones on anterior cruciate ligament rupture: female study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015 Sep;23(9):2742-9.
 14. Stijak L, Santrac-Stijak G, Spasojević G, Radonjić V, Malis M, Milovanović D, Filipović B. Alternative method for direct measurement of tibial slope. *Vojnosanit Pregl*. 2014 Apr;71(4):335-40.
 15. Marković B, Radonjić NV, Aksić M, Filipović B, Petronijević N. Long-term effects of maternal deprivation on cholinergic system in rat brain. *Biomed Res Int*. 2014;2014:636574.
 16. Filipovic BR, Filipovic BF. Psychiatric comorbidity in the treatment of patients with inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol*. 2014 Apr 7;20(13):3552-63.
 17. Stijak L, Bumbasirević M, Kadija M, Stanković G, Herzog R, Filipović B. Morphometric parameters as risk factors for anterior cruciate ligament injuries - a MRI case-control study. *Vojnosanit Pregl*. 2014 Mar;71(3):271-6.
 18. Radonjić V, Malobabić S, Radonjić V, Puskas L, Stijak L, Aksić M, Filipović B. Hippocampus--why is it studied so frequently? *Vojnosanit Pregl*. 2014 Feb;71(2):195-201.
 19. Ilanković A, Damjanović A, Ilanković V, Filipović B, Janković S, Ilanković N. Polysomnographic sleep patterns in depressive, schizophrenic and healthy subjects. *Psychiatr Danub*. 2014 Mar;26(1):20-6.

20. Daković M, Stojilković AS, Bajuk-Bogdanović D, Starčević A, Puškaš L, Filipović B, Uskoković-Marković S, Holclajtner-Antunović I. Profiling differences in chemical composition of brain structures using Raman spectroscopy. *Talanta*. 2013 Dec 15;117:133-8.
21. Aksić M, Radonjić NV, Aksić D, Jevtić G, Marković B, Petronijević N, Radonjić V, Filipović B. Long-term effects of the maternal deprivation on the volume and number of neurons in the rat neocortex and hippocampus. *Acta Neurobiol Exp (Wars)*. 2013;73(3):394-403.
22. Milinić N, Filipović B, Lukić T, Marković O, Milisavljević N, Gajić M, Filipović B. Ultrasonography analysis of gallbladder motility in patients with functional dyspepsia. *Eur J Intern Med*. 2014 Feb;25(2):156-9.
23. Filipović B, Basara S, Milinić N, Milisavljević N, Djurasinović M, Filipović B. Comparison of two different approaches of ultrasound-guided biopsy in diagnosis of liver lesions. *J Gastrointestin Liver Dis*. 2012 Dec;21(4):439.
24. Stijak L, Blagojević Z, Kadija M, Stanković G, Djulejić V, Milovanović D, Filipović B. [The role of the posterior tibial slope on rupture of the anterior cruciate ligament]. *Vojnosanit Pregl*. 2012 Oct;69(10):864-8.
25. Filipović B, Stijak L, Filipović B. An unusual origin of the double left testicular artery in a male cadaver: a case report. *J Med Case Rep*. 2012 Aug 31;6:267.
26. Filipović BF, Randjelović T, Ille T, Marković O, Milovanović B, Kovacević N, Filipović BR. Anxiety, personality traits and quality of life in functional dyspepsia-suffering patients. *Eur J Intern Med*. 2013 Jan;24(1):83-6.
27. Stijak L, Malis M, Maksimović R, Aksić M, Filipović B. [The influence of the morphometric parameters of the intercondylar notch on rupture of the anterior cruciate ligament]. *Vojnosanit Pregl*. 2012 Jul;69(7):576-80.
28. Filipović B, Kovcević N, Randjelović T, Kostić S, Filipović B. Nutritional status in hospitalized patients in the department of gastroenterohepatology. *Hepatogastroenterology*. 2011 Jul-Aug;58(109):1229-34.
29. Nikolić V, Blagojević Z, Stijak L, Mališ M, Parapid GT, Stanković G, Spasojević G, Filipović B. The third branch of the main trunk of the left coronary artery in *Cercopithecus aethiops sabaeus*. Is the nonhuman primate model appropriate? *Anat Rec (Hoboken)*. 2011 Sep;294(9):1506-10.
30. Stijak L, Blagojević Z, Santrač-Stijak G, Spasojević G, Herzog R, Filipović B. Predicting ACL rupture in the population actively engaged in sports activities based on anatomical risk factors. *Orthopedics*. 2011 Jun 14;34(6):431.
31. Filipović BF, Randjelović T, Kovacević N, Milinić N, Marković O, Gajić M, Filipović BR. Laboratory parameters and nutritional status in patients with functional dyspepsia. *Eur J Intern Med*. 2011 Jun;22(3):300-4.
32. Filipović BR, Djurović B, Marinković S, Stijak L, Aksić M, Nikolić V, Starčević A, Radonjić V. Volume changes of corpus striatum, thalamus, hippocampus and lateral ventricles in posttraumatic stress disorder (PTSD) patients suffering from headaches and without therapy. *Cent Eur Neurosurg*. 2011 Aug;72(3):133-7.
33. Filipović BF, Gajić M, Milinić N, Milovanović B, Filipović BR, Cvetković M, Sibalić N. Comparison of two nutritional assessment methods in gastroenterology patients. *World J Gastroenterol*. 2010 Apr 28;16(16):1999-2004.
34. Spasojević GD, Malobabić S, Sušćević D, Stijak L, Nikolić V, Gojković I. Morphological variability of the subcallosal area of man. *Surg Radiol Anat*. 2011;33(4):313-8.

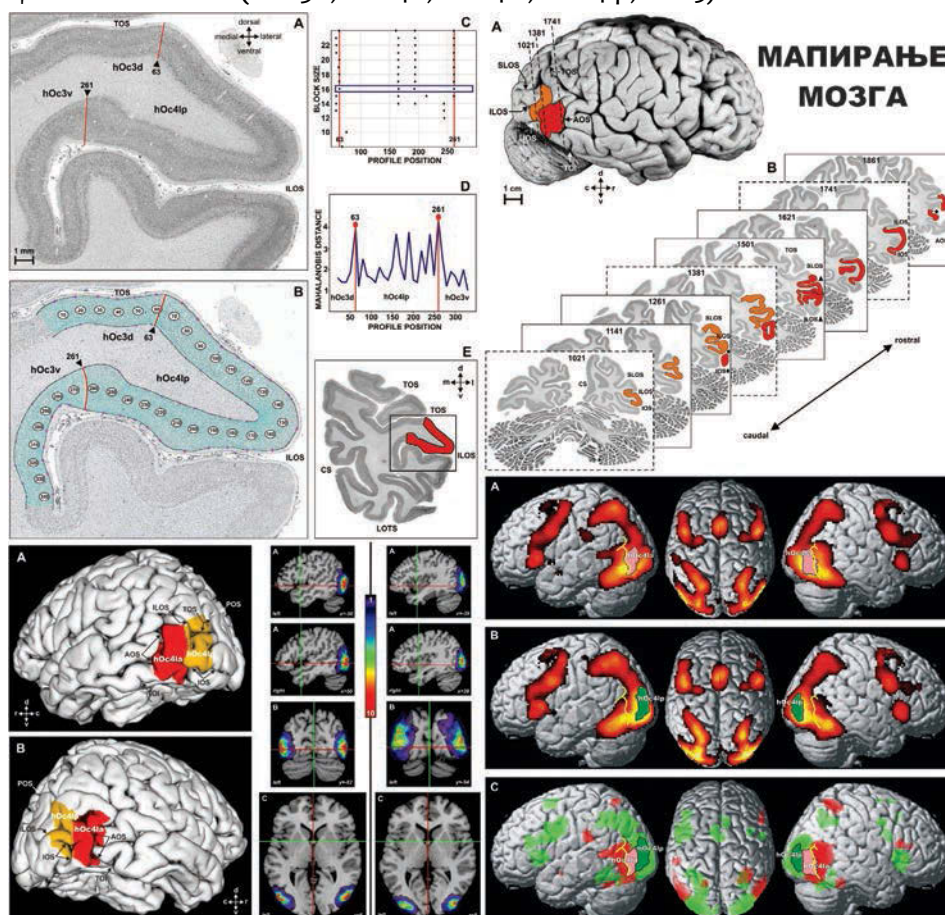
35. Popović N, Nikolić V, Karamarković A, Blagojević Z, Sijacki A, Surbatović M, Ivancević N, Gregorić P, Ilić M. Prospective evaluation of the prevalence of *Helicobacter pylori* in abdominal surgery patients. *Hepatogastroenterology*. 2010;57(97):167-71.
36. Subotic D, Mandarić d, Milisavljević M, Filipović B, Nikolić V. Variation of pulmonary vessels: Some practical implications for lung resections. *Clinical Anatomy* 2009; 22:698-705.

Један од пројеката који се изводи на нашем институту од 2011.године је и „Грађа и васкуларизација видног система човека” (ОИ175030, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије) којим руководи проф. др Александар Маликовић. У оквиру овог пројекта спроводе се морфолошка и цитоархитектонска истраживања окципиталног кортекса и истраживања васкуларизације структура видног система. Истраживања се изводе у **Лабораторији за експерименталну морфологију** а на пројекту је ангажовано осам истраживача. Током досадашњег рада на пројекту један истраживач је одбранио докторску дисертацију (Мила Ћетковић Милисављевић), док је други одбранио магистарску тезу (Миленко Кујовић).

Видни систем одликују функционална хијерархија, функционални диверзитет и наглашена функционална специјализација у обради видних утисака. Постојање ових функционалних одлика је допринело открићу великог броја видних поља: V1, V2 (V2d/V2v), V3 (V3d/V3v), V3A, V4, V5, V6, LO1, LO2, MST... Готово сва ова видна поља су откривена захваљујући стимулацијским функционалним студијама и детектовањем кортикалне активности употребом магнетне резонанције или позитронске емисионе томографије. Открића нових видних поља су наметнула питање: да ли се ова поља, поред функционалне специфичности, одликују и особеном грађом? Прегледом важећих цитоархитектонских мапа видног корекса постало је јасно да су оне непримењиве у светлу нових функционалних открића. На овај начин се створила потреба за новим цитоархитектонским мапама које би успоставиле везу између грађе и функције која недостаје на највишем хијерархијском нивоу видног система човека.

Цитоархитектонска истраживања су била мотивисана управо овим циљем. Изводе се на збирци препарата која се састоји од серијских фронталних резова окципиталног лобуса дебљине 20 микрометара. Резови можданог ткива се боје методом по Меркеру (импрегнација неуронских тела сребром) а добијени препарати се користе за квалитативну и квантитативну цитоархитектонску анализу. Квалитативна цитоархитектонска анализа се изводи уз употребу оптичког микроскопа у циљу уочавања

регионалних цитоархитектонских разлика (разлике у кортикалној неуронској густини, ламинарној неуронској густини, дебљини кортикалних слојева, односу неуронских типова и величини неурона) и у циљу дефинисања цитоархитектонских критеријума особених за свако пронађено поље. Квантификација регионалних цитоархитектонских разлика се изводи аутоматизованом методом којом се индиректно одређује индекс ћелијске густине дуж профила (вектора) који се пружају кроз дебљину истраживаног кортекса. Суседни блокови профила се међусобно упоређују а статистички значајне разлике у индексу ћелијске густине између суседних блокова профила указују на границе цитоархитектонских поља. На овај начин је откривено и мапирано неколико цитоархитектонских окципиталних поља (hOc3d, hOc4d, hOc4la, hOc4lp, hOc5).



Функција видног система је условљена специфичношћу грађе његових делова, али и прокрвљеношћу (васкуларизацијом). Истраживања артеријске васкуларизације делова видног система се изводе на изолованим препаратима (видни нерв, раскрсница и тракт) и мозговима (окципитални кортекс). Изоловани препарати се истражују макроскопском дисекцијом и микроанатомском препаратацијом уз употребу стереомикроскопа а након убризгавања 10% течне мешавине растопљеног желатина и туша у артеријске крвне судове и просветљавањем методом по Спалтехолцу. На овај начин је могуће приказати веће артеријске крвне судове, начин њиховог гранања (васкуларне мапе) и њихова васкуларна подручја. Део препарата се сече на серијске резове дебљине 4-5 микрометара и боји хистохемијским методама (трихромно бојење и бојење тоулидин плавим). На овај начин се приказују најмањи крвни судови у структурама видног система (артериоле и капилари). Мозгови се користе за истраживања артеријских крвних судова окципиталног видног кортекса која се изводе на два методолошки различита начина: 1) убризгавањем 10% течне мешавине туш-желатина, испирањем и фиксацијом у 10% неутралном раствору формалина уз последичну микродисекцију и 2) корозионом техником којом се добијају васкуларни отисци. Мерења артеријских крвних судова на дисекционим и корозионим препаратима се обављају уз употребу окулар микрометра и стереомикроскопа. Циљ ових истраживања је установити васкуларна подручја делова видног система и одредити њихово порекло (васкуларно мапирање) што доприноси тумачењу настанка и клиничког испољавања поремећаја вида васкуларног порекла.



Нови микроскоп је стигао

Радови штампани у часописима са JCR листе

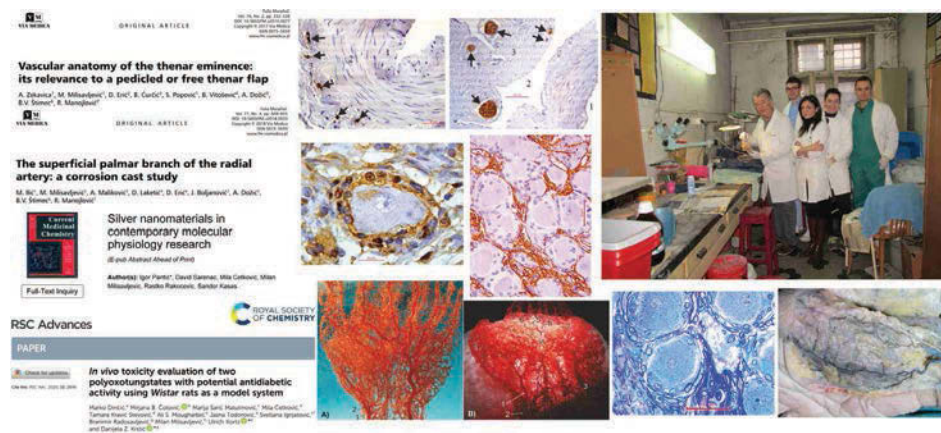
1. Ćetković M, Štimec B, Mucić D, Dožić A, Ćetković D, Reci V, Cerkezi S, Čalasan D, Milisavljević M, Bexheti S. Arterial supply of the trigeminal ganglion, a micromorphological study. *Folia Morphol (Warsz)* 2020, 79:1-7.
2. Kujović M., Maliković A., Jochum S., Margittai Z., Lange-Asschenfeldt C., Supprian T. Longitudinal progression of posterior cortical atrophy over 11 years: relationship between lesion topology and clinical deficits. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 2019, 41(8):875-880.
3. Ilić M, Milisavljević M, Maliković A, Laketić D, Erić D, Boljanović J, Dožić A, Štimec B, Manojlović R. The superficial palmar branch of the radial artery, a corrosion cast study. *Folia Morphol (Warsz)* 77(4):649-655, 2018.
4. Kavica A, Milisavljević M, Erić D, Ćurčić B, Popović S, Vitošević B, Dožić A, Štimec BV, Manojlović R. Vascular anatomy of the thenar eminence: its relevance to a pedicled or free thenar flap. *Folia Morphol (Warsz)* 76(2):232-238, 2017.
5. Maliković A, Amunts K, Schleicher A, Mohlberg H, Kujović M, Palomero-Gallagher N, Eickhoff SE, Zilles K. Cytoarchitecture of the human lateral occipital cortex: mapping of two extrastriate areas hOc4_la and hOc4_lp. *Brain Structure and Function*, 2016; 221(4):1877-1897.
6. Spasojević G, Malobabić S, Mikić D, Vujnović S, Pilipović-Spasojević O, Maliković A. Sex differences of human corpus callosum revealed by polar coordinate system. MRI study. *Folia Morphologica*, 2015; 74(4):414-20.
7. Kujovic M., Zilles K., Malikovic A., Schleicher A., Mohlberg H., Rottschy C., Eickhoff S.B., Amunts K. Cytoarchitectonic Mapping of the Human Dorsal Extrastriate Cortex. *Brain Structure and Function*, 2013; 218(1): 157-172.
8. Đorđević B, Novaković M, Milisavljević M, Milićević S, Maliković A. The surgical anatomy and histology of the levator palpevrae superioris for correction of blepharoptosis. *Vojnosanitetski pregled*, 2013; 70(12):1124-1131.
9. Spasojević G, Malobabić S, Pilipović-Spasojević O, Đukić-Macut N, Maliković A. Morphology and digitaly aided morphometry of the human paracentral lobule. *Folia Morphologica*, 2013; 72(1):10-16.
10. Đukić Macut N., Malobabić S., Stefanović N. Mandić P., Filipović T., Maliković A., Šaranović M. Asymmetries in Numerical Density of Pyramidal Neurons in Fifth Layer of Human Posterior Parietal Cortex. *Vojnosanitetski pregled*, 2012, 69(8):681-685.
11. Maliković A, Vučetić B, Milisavljević M, Toševski J, Sazdanović P, Milojević B, Malobabić S. Occipital Sulci of the Human Brain: Variability and Morphometry. *Anatomical Science International*, 2012; 87(2):61-70.

У последњих 10 година, у два циклусна пројектна периода Министарства просвете и науке, наставници и сарадници Института за анатомију Медицинског факултета у Београду (проф. др Слободан Маринковић, проф. др Ласло Пушкаш и проф. др Милан Милисављевић) учествовали су као сарадници или руководиоци пројеката у следећим пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

1. Локална неуроендокриноимунолошка осовина код инфламације гастроинтестиналног тракта (ГИТ)- молекуларно-патолошка, биохемијска и имунохистохемијска истраживања (145064), период 2006-2010; руководилац пројекта проф. др Вера Тодоровић, ИМИ;
2. Антиоксидативна заштита и потенцијали за диференцијацију и регенерацију мезенхималних матичних ћелиј из различитих ткива током процеса старења (ОИ 175061), период 2011 – 2015; руководилац пројекта до 2013. год. проф. др Слободан Маринковић, од 2013.год. проф. др Милица Ковачевић Филиповић, а од 2020. године руковођење је додељено проф. др Милану Милисављевићу, а нови пројекат је означен бројем 200110.

Лабораторија за васкуларну анатомију спада међу најстарије лабораторије Института за анатомију. Ревитализована је 1985. године, када организацију истраживања крвних судова преузима проф. Милисављевић. Проучавања артерија мозга донела су бројне штампане радове у индексираним часописима. Артерије екстремитета су привукле пажњу сарадника ангажованих у лабораторији, поготово увођењем корозионе методе добијања васкуларних одливака. Лабораторија пружа могућности припреме препарата за хистохемијска и имунохистохемијска бојења и анализу коришћењем компјутерског софтвера за морфометрију. Поред штампаних радова у Лабораторији су настале и значајне монографије: Артерије мозга и кичмене мождине, Атлас пресека и Атлас дисекције човека, као и магистарски радови и докторати.

На реализацији свих наведених пројеката учествовали су истраживачи са више факултета и института Универзитета у Београду и других универзитета.



Радови штампани у часописима са JCR листе

1. Milić I, Milić M, Djorić I, Marinković I, Boljanović J, Marinković S. Spondylocostal Dysostosis Associated with Split Spinal Cord and Other Malformations. *Pediatr Neurosurg*. 2019;54(6):367-374.
2. Milatović B, Saponjski J, Huseinagić H, Moranjkic M, Milošević Medenica S, Marinković I, Nikolić I, Marinkovic S. Anatomy of the feeding arteries of the cerebral arteriovenous malformations. *Folia Morphol (Warsz)*. 2018;77(4):656-669.
3. Gašić M, Stajić S, Vitošević B, Mandić P, Ćirić J, Bexheti D, Milisavljević M, Vitošević Z. The importance of compression elastography in the evaluation of thyroid nodule malignancy. *Srp Arh Celok Lek* 145(9-10):463-469, 2017.
4. Antunović V, Mirčić A, Marinković S, Brigante L, Mališ M, Georgievski B, Aksić M. Clinical Significance of the Cerebral Perforating Arteries. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki)*. 2017 Dec 1;38(3):19-29.
5. Stanković G, Vitošević B, Bexheti D, Davidović K, Dožić A, Zekavica A, Ćurčić B, Vitošević Z, Milisavljević M. Anatomical and MRI relations of the cerebral aqueduct to the adjacent parts of the brain and calvaria. *Srp Arh Celok Lek* 145(7-8):357-363, 2017.
6. Djulejić V, Marinković S, Georgievski B, Stijak L, Aksić M, Puškaš L, Milić I. Clinical significance of blood supply to the internal capsule and basal ganglia. *J Clin Neurosci*. 2016 Mar;25:19-26.
7. Milić I, Samardžić M, Djorić I, Tasić G, Djulejić V, Marinković S. Craniovertebral anomalies associated with pituitary gland duplication. *Folia Morphol (Warsz)*. 2015;74(4):524-31.
8. Marinkovic S, Pajić S, Tomić O. Nature, life and mind. An essay on the essence. *Folia Morphol (Warsz)*. 2015;74(3):273-282.
9. Djulejić V, Marinković S, Milić V, Georgievski B, Rašić M, Aksić M, Puškaš L. Common features of the cerebral perforating arteries and their clinical significance. *Acta Neurochir* 2015 Sep;157(8):1393.
10. Marinković S, Lazić D, Kanjuh V, Valjarević S, Tomić I, Aksić M, Starčević A. Heart in anatomy history, radiology, anthropology and art. *Folia Morphol* 2014;73:103-112.
11. Lazić D, Marinković S, Tomić I, Mitrović D, Starčević A, Milić I, Grujičić M, Marković B. Brain and art: illustrations of the cerebral convolutions. A review. *Folia Morphol* 2014;73: 247-258.
12. Dožić A, Cetković M, Marinković S, Mitrović D, Grujičić M, Mićović M, Milisavljević M. Vascularisation of the geniculate ganglion. *Folia Morphol* 2014;73:414-421.
13. Marinković S, Valjarević S, Milić I, Tomić I. The Auricle in Anatomy, Evolution, Anthropology and Art. *J Otol Rhinol* 2014;3:2-9.
14. Puškaš L, Malobabić S, Lazić D, Todorović V, Aksić M, Filipović B. Immunolocalization of different neuropeptides in human interthalamic adhaesion indicates its functionality. *VojnosanPregl*, 2014; 71(7): 646-650.
15. Vitošević Z, Marinkovic S, Ćetković M, Štimec B, Todorović V, Kanjuh V, Milosavljević M. Intramesencephalic course of the oculomotor nerve fibers: microanatomy and possible clinical significance. *Anat Sci Int* 2013; 88(2):70-82.
16. Marinković S, Todorović V, Drndarević N, Puškaš L, Lazić D, Bojić V, Milić I. Structure and immunohistochemistry of the human lenticulostriate arteries. *Folia Morfol* 2013;72: 210-6.
17. Marinković S, Stanković P, Štrbac M, Tomić I, Ćetković M. Cochlea and other spiral forms in nature and art. *Am J Otolaryngol*. 2012;33(1):80-7.
18. Marinković S, Stošić-Opinčal T, Tomić O. Radiology and fine art. *Am J Roentgenol/AJR* 2012;199:1-3.

19. Djulejić V, Marinković S, Maliković S, Jovanović I, Djordjević D, Četković M, Todorović V, Milisavljević M. Morphometric analysis, region of supply and microanatomy of the lenticulostriate arteries and their clinical significance. *J Clin Neurosci* 2012;19:1416-1421.
20. Četković M, Antunović V, Marinković S, Todorović V, Vitošević Z, Milisavljević M. Vasculature and neurovascular relationships of the trigeminal nerve root. *Acta Neurochir* 2011; 153(5):1051-7; discussion 1057.
21. Marinković S, Stošić-Opinčal T, Štrbac M, Tomić I, Tomić O, Djordjević D. Neuroradiology and art: a review and personal contribution. *Tohoku J Exp Med.* 2010;222(4):297-302. Review.
22. Marinković S, Četković M, Gibo H, Todorović V, Jančić J, Milisavljević M. Immunohistochemistry of the displaced neurons in the trigeminal nerve root. *Cells Tissues Organs* 2010; 191(4):326-335.
23. Prokić V, Todorović V, Drndarević N, Vignjević S, Djikić D, Nikolić I, Marinković S, Slavik E. Idiopathic and secondary acquired megacolon in dogs is associated with diminished vasoactive intestinal polypeptide innervation of the affected colon. *Acta Vet-Beograd* 2009; 59(1): 53-68.
24. Puškaš N, Puškaš L, Malobabić S, Đulejić V, Todorović V. Localisation and morphology of cocaine- and amphetamine-regulated transcript (CART) peptide immunoreactive neurons in rat amygdala. *Acta Vet-Beograd* 2005; 55 (5-6):423-434.

У последњем пројектном периоду Министарства просвете и науке, од 2011. године, наставник Института за анатомију проф. др Валентина Благојевић је учествовала као сарадник на пројекту Министарства у оквиру „Основних истраживања“, област „Медицина“: **Неинвазивна и инвазивна дијагностика и перкутано лечење сужења на рачвама крвних судова** (175082); руководилац пројекта проф.др Горан Станковић, дописни члан САНУ.

На реализацији овог пројекта учествовали су истраживачи са више научних Института Универзитета у Београду. Професорка Благојевић је својим ангажовањем допринела реализацији наведеног пројекта, како публикацијама објављеним у целини у водећим међународним часописима, тако и учешћем у раду Симпозијума у организацији Одбора за кардиоваскуларну патологију САНУ, Европског бифуркационог клуба, Удружења за атеросклерозу Србије и клинике за кардиологију КЦС.

1. Zoran Blagojević, Boris Vukomanović, Marko Kadija, Vladan Stevanović, Radovan Manojlović, Danica Džinović, Valentina Nikolić, Bojan Štimec, Milan Milisavljević. Microsurgical anatomy of the extraarticular segment of the middle genicular artery. *Int Orthop*, 2015, pp 1-7:First online 2. July 2015.
2. Ivan Stanković, Milica Ješić, Valentina Nikolić. An extremely rare coronary variation: direct communication between the circumflex and right coronary arteries. *Int J Angiol* 2015, 24:143-144.

3. Vlada Stevanović, Zoran Blagojević, Agnica Petković, Miodrag Glišić, Jelena Sopta, Valentina Nikolić, Milan Milisavljević. Semitendinosus tendon regeneration after ACL reconstruction; Can we use it twice? *Int Orthop*, 2013, 37:2475-2481.
4. Valentina Nikolić, Zoran Blagojević, Lazar Stijak, Miloš Mališ, Gordana Teofilovski Parapid, Gordana Stanković, Goran Spasojević, Branislav Filipović. The third branch of the main trunk of the left coronary artery in cercopithecus aethiops sabeus. Is the nonhuman primate model appropriate? *AnatRecord*, 2011, 294:1506-1510.

Наставници Института за анатомију својим истраживачким напорима и ангажовањем, значајно су допринели успешној реализацији наведених пројеката, о чему говори велики број радова објављен у целини у часописима међународног значаја, укључујући и водеће међународне часописе. На реализацији свих наведених пројеката учествовали су истраживачи са више факултета и института Универзитета у Београду и других универзитета.



Изборна настава, технике дисекције.

МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА

У периоду од 2000. до 2020.год. на Институту за анатомију су реализоване значајне међународне сарадње из којих су проистекли међународни пројекти и публикације.

Проф. др Ласло Пушкеш, ожењен – супруга проф. др Дијана Пушкеш неуропсихијатар, има две кћерке Андреа и Катарина, је наставио сарадњу која је започела још 1986. год. са Медицинским факултетом Семелвајс универзитета (Semmelweis). Професор је током 2008-2010. године више пута боравио као гостујући истраживач у Лабораторији за неуроморфологију Института за анатомију, хистологију и ембриологију Медицинског факултета у Будимпешти чији је руководиоца проф. Миклош Палкович (Miklos Palkovits). Такође, остварена је и сарадња са Институтом за неурологију и психијатрију истог Универзитета. Захваљујући овој сарадњи остварено је и учешће професора Ласла Пушкеша у неколико међународних пројеката (ОТКА ТС40771, ОТКА, NKFP-MEDICHEM1, NKFP-MEDICHEM2). Реализовани су и бројни боравци студената, наставника и сарадника нашег института на овом универзитету и објављено је више заједничких публикација у водећим научним часописима. На иницијативу професора Пушкеша, асистенти београдског Анатомског института учествују у пројектима немачког Универзитета у Берлину, данског Универзитета у Копенхагену и шведског Универзитета Каролинска, где се налази Комитет за доделу Нобелове награде.

Наши анатоми су остварили значајну сарадњу са проф. др Карлом Цилесом (*Karl Zilles*), дугогодишњим директором Сесил и Оскар Фогт института за истраживање мозга при Хајнеовом Универзитету у Диселдорфу и Института за неуронауку и медицину при Истраживачком центру у Јулиху (Немачка). Професор Цилес је званично најцитиранији научник земаља немачког говорног подручја, заузимао је 16 место на свету по укупној цитираности својих научних радова и гостујући је професор на нашем факултету, на шта смо посебно поносни. Сарадња са овим чувеним професором анатомије и неуроанатомије је започета 1996. године захваљујући препоруци и личном залагању нашег учитеља и ментора, проф. др Слободана Малобабића који је тада омогућио прво научно усавршавање проф. др Александру Маликовићу. Током две ипо деценије сарадње, наши анатоми су добили три престижне стипендије (проф. др Бојан Штимац, проф. др Александар Маликовић, доц. др Петар Миловановић), остварено је 13 научних и стручних усавршавања (проф. др Александар Маликовић у 11 наврата, др Миленко Кујовић, асист. др

Јоко Полексић) а наши истраживачи су укључивани у рад на важним научним пројеката (пројект за истраживање људског мозга, макропројект Европске заједнице, пројект Хелмхолц фондације и Немачки национални пројекти). Такође, проф. др Александар Маликовић је промовисан у гостујућег истраживача Сесил и Оскар Фогт Института за истраживање мозга при Хајнеовом Универзитету у Диселдорфу и гостујућег научника Института за неуронауке и медицину при Истраживачком центру у Јулиху. Објављено је 9 заједничких радова у водећим научним часописима међу којима су: *Neuroimage*, *Cerebral Cortex*, *Journal of Neuroscience*, *Brain Structure and Function*, *European Journal of Neuroscience*, *Brain Research* који су до сада цитирани око 1300 пута. Објављени резултати су део европске компјутеризоване базе података о људском мозгу (*European Computerized Human Brain Database - ECHBD*), америчке базе података посвећене истраживањима мозга (“*Human Brain Project*” - *International Consortium for Brain Mapping*) и базе података о мапирању мозга Истраживачког центра у Јулиху („*JuBrain*“). Нажалост, професор Цилес је преминуо 26. априла ове године али је сарадња са немачким научним и академским институцијама настављена захваљујући проф. др Катрин Амунтс која је посетила наш институт током “Саветовања младих истраживача Европе“ одржаног 9. јула 2019. године на нашем Медицинском факултету.

Изабрани радови штампани у часописима са JCR листе

1. Amunts K., Maliković A., Mohlberg H., Schormann T., Zilles K. Brodmann's Areas 17 and 18 Brought into Stereotaxic Space - Where and How Variable? *NeuroImage*, 2000, 11:66-84.
2. Larsson J., Amunts K., Gulyás B., Maliković A., Zilles K., Roland P. Perceptual Segregation of Overlapping Shapes Activates Posterior Extrastriate Visual Cortex in Man. *Experimental Brain Research*, 2002, 143:1-10.
3. Wilms M, Eickhoff S, Specht K, Amunts K, Shah N, Maliković A, Fink G. Human V5/MT+: Comparison of Functional and Cytoarchitectonic Data. *Anatomy and Embryology* 2005; 210:485-495.
4. Barnikol U, Amunts K, Dammers J, Mohlberg H, Fieseler T, Maliković A, Zilles K, Niedeggen M, Tass P. Pattern Reversal Visual Evoked Responses of V1/V2 and V5/MT as Revealed by MEG Combined with Probabilistic Cytoarchitectonic Maps. *Neuroimage* 2006; 31:86-108.
5. Maliković A, Amunts K, Schleicher A, Mohlberg H, Eickhoff S, Wilms M, Palomero-Gallagher N, Armstrong E, Zilles K. Cytoarchitectonic Analysis of the Human Extrastriate Cortex in the Region of V5/MT+: A Probabilistic, Stereotaxic map of Area hOc5. *Cerebral Cortex* 2007; 17:562-574.
6. Amunts K, Armstrong E, Maliković A, Hömke L, Mohlberg H, Schleicher A, Zilles K. Gender-specific Left-right Asymmetries in Human Visual Cortex. *Journal of Neuroscience* 2007; 27:1356-1364.
7. Kujović M, Zilles K, Maliković A, Schleicher A, Mohlberg H, Rottschy C, Eickhoff SB, Amunts K. Cytoarchitectonic Mapping of the Human Dorsal Extrastriate Cortex. *Brain Structure and Function*, 2013; 218(1): 157-172.



Сарадња између наших и немачких анатома и неуронаучника је додатно унапређена заједничким организовањем “Саветовања младих истраживача Европе“ (HBP Young Researchers Event 2019) које је одржано 9. јула 2019. године на Медицинском факултету у Београду. Овај престижни међународни научни скуп је био посвећен образовању, усавршавању и сарадњи младих истраживача из читаве Европе. Скуп је био одржан под покровитељством европског пројекта за истраживање људског мозга (Human Brain Project – HBP) и Европске заједнице, уз подршку Медицинског факултета Универзитета у Београду. Саветовању је присуствовало 117 младих европских истраживача који су слушали предавања врхунских научника који се баве истраживањем мозга (проф. др Катрин Амунтс, проф. др Јан Бјели, Проф. др Марта Туреано, проф. др. Александар Маликовић). Млади истраживачи су учествовали и у раду три научне радионице током којег су били обучавани: како да им врхунска наука постане лакше доступна, како да користе могућности које пружа стимулација различитих делова мождане коре и како да користе Атлас људског мозга који су развили тимови европског пројекта за истраживање људског мозга. По завршетку обуке, млади истраживачи су имали прилику да кроз непосредан и отворен разговор са врхунским европским научницима добију савете и препоруке: како да изграде успешну научну каријеру, како да успешно следе начела научне етике, како да се укључе у рад на европском пројек-

ту истраживања људског мозга и како да постану део мреже европских научних институција која ће померити границе у истраживању људског мозга. Током завршног дела овог научног скупа одржано је и предавање нашег најцитиранијег неуронаучника, проф. др Владимира Костића, председника САНУ. Учешће на овом научном скупу је било бесплатно, а једини услов за учешће је био поседовање преносивог рачунара. Поред младих истраживача који су већ били укључени у рад на европском пројекту за истраживање људског мозга, створила се и могућност обучавања наших младих анатома и истраживача, као и њихово укључивање у рад на овом изузетном пројекту. Наш први анатом који је након овог научног скупа добио позив за научно усавршавање био је асист. др Јоко Полексић који је провео четири месеца на Институту за неуронауку и медицину при Истраживачком центру у Јулиху (Немачка) током којих је био укључен у папирање структура базалног теленцефалона.

Европски пројект за истраживање људског мозга (Human Brain Project – HBP) је највећи научни пројекат Европске заједнице за који је издвојено милијарду евра током десетогодишњег пројектног циклуса (2013.–2023.). На овом пројекту сарађује 131 научна институција у оквиру 8 потпројеката. Директорка овог најпрестижнијег научног пројекта данашњице је проф. др Катрин Амунтс (Katrin Amunts) из Немачке, од које је и потекао предлог да се део научних активности у оквиру овог пројекта по први пут одржи у земљи која није чланица Европске заједнице, а то је била управо Република Србија. Проф. др Катрин Амунтс је тренутно директорка Института за неуронауку и медицину при Истраживачком центру у Јулиху, директорка Сесил и Оскар Фогт института за истраживање мозга при Хајнеовом Универзитету у Диселдорфу и пријатељ нашег института са којом проф. др. Александар Маликовић сарађује од 1996. године. Више о европском пројекту за истраживање људског мозга и овом скупу потражите на следећој мрежној страници: <https://www.humanbrainproject.eu/>

Захваљујући залагању доц. др Данијеле Ђонић и проф. др Марије Ђурић Лабораторија за антропологију је 2006. г. успоставила сарадњу са Институтом за остеологију и биомеханику и Институтом за судску медицину Универзитетске клинике Хамбург-Епендорф, и до данас се ова сарадња развија и доноси бројне научне плодове. Заједничка истраживачка тема је испитивање структурне основе биомеханичких карактеристика костију кроз примену напредних микроскопских метода и механичких испитивања. Посебан нагласак у овој сарадњи је на размени идеја и искустава, као

и усавршавању младих истраживача, па тако сваке године више доктораната из Лабораторије одлази на студијске боравке на Медицински факултет у Хамбургу. Такође су добијене и Хумболтова стипендија (доц. др П. Миловановић), три индивидуалне DAAD стипендије за истраживања (доц. др П. Миловановић, др Т. Родић, др Ђ. Антонијевић) и одржано више предавања по позиву (проф. др М. Ђурић, др Michael Hahn, др Bjoern Busse). Плодност досадашњег заједничког рада огледа се и у 29 научних радова објављених у водећим међународним часописима са JCR листе (ACS Nano, Biomaterials, Journal of Bone and Mineral Research, Aging cell, Bone, Current Osteoporosis Reports, Osteoporosis International...). Током 2015. и 2016. г. Лабораторија за антропологију је била и носилац билатералног међународног пројекта финансираног од стране Немачке службе за академску размену (DAAD) и Министарства просвете и науке Републике Србије под називом „Microstructural and biological characterization of novel nanoparticulated calcium phosphate based bone substitute for orthopedic and craniofacial applications“ (руководилац: проф. др М. Ђурић). У оквиру овог пројекта су се и млади истраживачи из Немачке усавршавали на нашем институту, а проф. др Bjoern Busse из Хамбурга је одржао предавање на докторским студијама Skeletal biology. Од 2019. године, Лабораторија за антропологију је носилац пројекта који се бави испитивањем улоге остеоцита у механичкој отпорности костију код хроничних метаболичких болести у сарадњи са Институтом за остеологију и биомеханику у Хамбургу под окриљем међуинститутског партнерства који финансира Хумболтова фондација (руководилац доц. др Петар Миловановић).

Чланови Лабораторије за антропологију су признати у међународним круговима. Доц. др Петар Миловановић је 2018. г. изабран за члана Академије Европског удружења за калцификована ткива (ECTS Academy) са петогодишњим мандатом где је кроз учешће у више радних и акционих група укључен у организацију европских конгреса, промоцију научних резултата из области остеологије, менторство младим истраживачима, хуманитарни рад, и унапређење међународне сарадње. Проф. др Марија Ђурић је од 2014. г. екстерни испитивач на Универзитету у Харареу, Зимбабве, а доц. др Петар Миловановић је 2019. г. био екстерни евалуатор Лудвиг-Болцмановог института за остеологију у Бечу.

Лабораторија за антропологију сарађује и са Универзитетом у Винипегу, Канада што је резултирало и у две заједничке публикације у међународним часописима. Осим тога, у оквиру ове сарадње под руководством



First Name: Petar
Last Name: Milovanovic
Member Since: May 2018
City: Belgrade
Contact:

проф. Ђурић и проф. М. Роксандић из Канаде 2014. г. је на нашем институту одржан летњи курс за канадске студенте под називом Advanced human osteology (ANTH-4307/3-002). Лабораторија за антропологију је сарађивала са проф. др Thomas-ом Век-ом са Универзитета John Hopkins, САД на основу чега је први пут у нашој средини примењена нова софтверска метода (HSA) за процену механичке отпорности бутне кости на основу денситометријских слика што је довело и до две заједничке публикације у часописима са JCR листе у периоду од 2011. до 2014. године.

МУЗЕЈ АНАТОМИЈЕ ЧОВЕКА

Музеј анатомије човека Медицинског факултета у Београду оформљен је од скромне постојеће колекције по угледу на Musée d'Anatomie de Rouvière, који се налази у Academie de Paris, Université René Descartes. Музеј је постављен и смештен у простор у коме се и данас налази ангажовањем проф. др Вере Драганић. Рад на формирању музеја отпочео је 1975. године, а музеј је свечано отворен приликом јубиларне прославе Дана Медицинског факултета у Београду, 9. децембра 1980. године.

У изради музејских експоната учествовали су неки од наставника Института за анатомију и то је активност која се и даље одвија. Током 2000. године, поводом 80 година од оснивања Медицинског факултета у Београду, музејски препарати су у целини рестаурирани и зановљени ангажовањем проф. др Милана Милисављевића. Од 2015. године простор музеја је значајно реновиран и опремљен новим препаратима уз велику помоћ Стоматолошког факултета Универзитета у Београду. Музејска поставка садржи неке од наших старих уџбеника анатомије, старе сепарате стручних радова, зборнике конгреса Удружења анатома Југославије, као и стару опрему коришћену у педагошком и истраживачком раду на Институту. Изложени су дисековани препарати органа и делова тела и серија пресека главе и тела. Посебну групу чине корозиони препарати крвних судова феталног и адулног материјала.

Музеј анатомије човека намењен је редовној и последипломској настави студената медицине, настави студената других факултета и виших школа, као и курсевима континуиране медицинске едукације. Поводом обележавања стогодишњице Медицинског факултета 25.09.2020. године у простору Музеја и амфитеатру одржан је програм КМЕ, семинар „Централни нервни систем, од структуре до функције“, акредитован одлуком Здравствено савета Србије као национални курс прве категорије. Учествовало је наших 14 наставника и 6 сарадника, а семинар је поред предавања садржао и практични део сачињен од дисекције препарата мозга.

Збирка анатомских табли Миљанић-Франц

Збирка оригиналних цртежа је јединствена и вредна колекција медицинских илустрација каква не постоји на медицинским факултетима. Серија цртежа посвећена је и детаљно представља поједине кости скелета

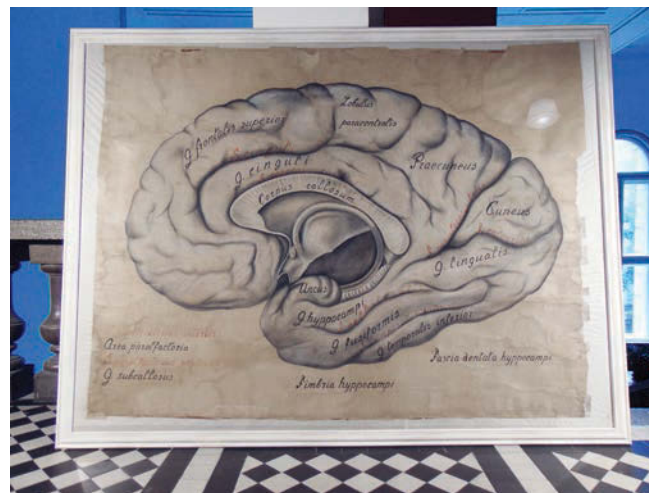
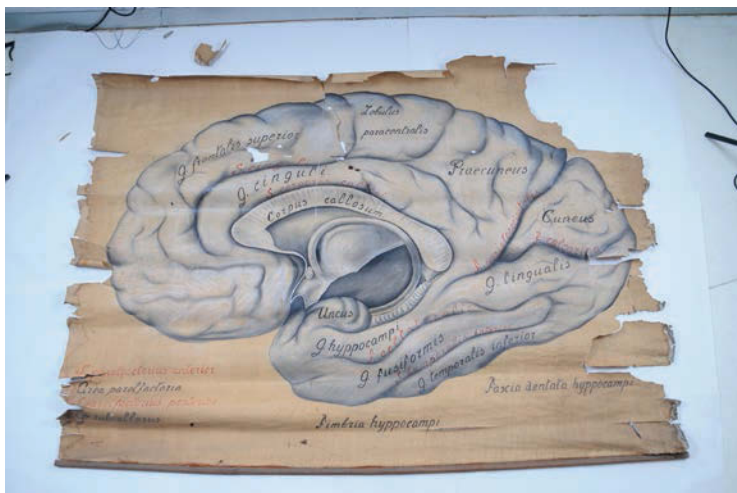






човека. У доњем десном углу сваког цртежа тушем је уписан потпис Н. Миљанић, а у доњем левом углу карактеристичан потпис аутора Н. Frantz, Paris 1920. Мало је података о самом сликару. Из француских извора сазнали смо да је Hippolyte Frantz, 1876-1944, још као млади уметник научио анатомију редовно посећујући амфитеатре и хируршке сале. Постао је и остао, до смрти, најпознатији илустратор хируршких техника.

Поставка је била стално изложена на зидовима остеолошких сала Института за анатомију. Збирка се састоји од 36 цртежа великог формата, укупне површине од 99,7 метара квадратних. Цртежи су рађени у комбинаваној техници пастела, акварела и туша. Подлога је дебљи натрон папир каширан на платно. Током времена, због сталне изложености директном утицају влаге, светла, прашине и додиривања, панои су добили жути тон и постали крти, као и платно у подлози, што им даје посебну патину старина. Неопходност конзерваторско реставраторских радова наметала се стално као тема протеклих година. Били су последњи тренуци да се стручно обави снимање и попис стања, механичко и хемијско чишћење слика, скидање са старог платна, прање, фиксирање бојеног слоја и папира, лепљење на нову подлогу, стављање на рамове под провидни клирит и опремање украсним лајснама. Заједнички континуирани напори са управом Медицинског факултета и шефом Катедре анатомије, проф. Пушкашом, да се започне са овим радовима дали су резултате. Музеј науке и технике, великим ангажовањем кустоса, др Јелене Јовановић Симић,



утврдио је Збирку за културно добро решењем број 24/1 од 17.1.2018. године. То нас је квалификовало да учествујемо на Конкурсима Министарства културе и информисања Републике Србије за суфинансирање пројеката из области заштите и очувања музејског наслеђа. У протеклом периоду средствима Министарства завршена је конзервација и рестаурација 24 табле под стручним надзором Одељења за заштиту, конзервацију и рестаурацију Народне библиотеке Србије и Архива Српске православне цркве. Радови на преосталих 12 цртежа и будућа дигитализација препарата у Музеју анатомије човека су планови који за реализацију траже велико ангажовање нових средстава.



Помоћно особље



Руски дом, 2.2020,
100 година Медицине и Анатомије

Први међународни практични курс
КМЕ, 2017.



Музеј анатомије човека, студија
пластинираних глава



CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

611:005.71(497.11)"1920/2020"

013:[611:005.71(497.11)

СТО година Института

100 година Института за анатомију / [уредници Милан Милисављевић ... [и др.]]. - Београд : Медицински факултет Универзитета, ЦИБИД, 2020 (Београд : Спринт). - 66 стр. : илустр. ; 23 x 23 cm

Тираж 300.

ISBN 978-86-7117-624-8

а) Медицински факултет (Београд). Институт за анатомију "Нико Миљанић" - 1920-2020 б) Институт за анатомију "Нико Миљанић" (Београд) - Радови - Библиографије

COBISS.SR-ID 27196169