

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФИЛОЗОФСКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Наставно-научног већа Филозофског факултета у Београду, која је донета на XIV редовној седници, одржаној 02.07. и 03. 07. 2020 изабрани смо у комисију за оцену и одбрану докторске дисертације докторанда Камија де Бекделијевра, мастера физичке антропологије, под насловом ЕКОЛОГИЈА И ЕТОЛОГИЈА ПОПУЛАЦИЈА У ЂЕРДАПУ ОКО 9500-5500 ПРЕ Н.Е. БИОАРХЕОЛОШКЕ ПЕРСПЕКТИВЕ НАВИКА У ИСХРАНИ И СТРАТЕГИЈА ПРИЛАГОЂАВАЊА ТОКОМ МЕЗОЛИТСКО-НЕОЛИТСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЈА (ECOLOGY AND ETHNOLOGY OF HUMAN POPULATIONS LIVING IN THE DANUBE GORGES CA. 9500-5500 BC. BIOARCHAEOLOGICAL PERSPECTIVES ON DIETARY BEHAVIORS AND ADAPTIVE STRATEGIES DURING THE MESOLITHIC AND NEOLITHIC TRANSFORMATIONS). Након што смо прочитали и анализирали текст дисертације подносимо следећи реферат

Реферат о докторској дисертацији докторанда Камија де Бекделијевра

Основни подаци о кандидату и дисертацији

Камиј де Бекделиевре рођен је 26.11.1987. у Чербургу, Француска. Основне студије археологије завршио је 2009. године на Универзитету Франсоа Рабле (Тур, Француска), са просеком 8.46, док је мастер студије у области физичке антропологије завршио на Универзитету Бордо 1 у Француској 2011. године са просечном оценом 8.69. Камиј де Бекделиевре уписао је 2014. године докторске студије на Одељењу за археологију, Филозофски факултет Универзитета у Београду (ментор проф. др Софија Стефановић). Истраживачки фокус на докторским студијама усмерио је на проучавање биолошких последица неолитизације на Балкану и примени изотопских метода у анализи исхране праисторијских становника Ђердапа. У периоду између 2013 и 2016. године у оквиру два истраживача пројекта, BEAN и PREFERT, колега де Бекделиевре интензивно је сарађивао са др Гвенаел Гуд и током студијских боравака у лабораторији ЛАМПЕА у Екс Марсеју обучен је да самостално спроводи екстракцију колагена и да анализира добијене вредности стабилних изотопа у интерпретацији исхране древних људи. Вештина у примени изотопског метода била је кључна и за израду његове докторске дисертације која је значајним делом посвећена управо проблематици промена у исхрани током процеса неолитизације.

У периоду између 2012-2016. године Камиј де Бекделиевре био је запослен на Филозофском факултету у Београду као истраживач на пројекту **BEAN: Bridging the European and Anatolian Neolithic** који је реализован у оквиру програма Fp7 који је финансирала Европска комисија (руководилац пројекта у Београду проф. др Софија Стефановић). У звање истраживач-сарадник изабран је на Филозофском факултету у Београду 2019. године. Од 2013. до 2014. године био је ангажован и као сарадник на билатералном пројекту **PREFERT: Prehistoric fertility: duration of lactation during the Mesolithic and Neolithic in the South Eastern Europe** (Министарство просвете, науке и технолошког развоја и CNRS, Француска; руководиоци др Софија Стефановић и др Стефан Ротје). Искуство учешћа у међународним истраживачким пројектима утицало је на Камијеве вештине да самостално конкурише за средства за истраживање, што је 2017. године довело до тога да је фондација Нестле Француска одобрила његов самостални пројекат *Premières sociétés agricoles, pratiques alimentaires et stratégies de sevrage des enfants: conséquences biologiques, sanitaires et morphologiques (10000-5000 av. notre ère)*. Колега Камиј де Бекделиевре је изванредан млад истраживач који је успео да успешно премости више истраживачких дисциплина и да примени најинновативније методе у својим анализама. Показао је изузетну способност да интегрише значајан број мултидисциплинарних истраживања (екологију, људску биологију, биогеохемију, генетику, физичку антропологију и археологију) и да предложи своју интерпретацију и нов приступ истраживању прошлости показујући колико значајних нових информација можемо добити интеграцијом различитих података, попут нпр. интеграције података о исхрани и о генетском пореклу индивидуе. Вредно је поменути да осим професионалних успеха, колега де Бекделиевре поседује људске квалитете који га чине драгоценим сарадником који је спреман да у кратком временском периоду обави обиман и комплексан истраживачки посао. Када је у питању научна продукција, иако се ради о младом истраживачу, његова постигнућа су импресивна. До сада је имао око 45 презентација на међународним конференцијама, објавио је 11 радова од чега је пет у врхунским међународним часописима као и два поглавља у међународним монографијама. Недавни позив да део резултата својих докторских истраживања објави у најновијем зборнику о процесу неолитизације код еминентог издавача: deBeckdelièvre, C., Jovanović, J., Hofmanova, Z., Goude, G., Stefanović, S. 2020. A direct insight into dietary adaptations and the experience of

Neolithization: comparing subsistence (stable isotopes), provenance (Sr radiogenic signal) and ancestry (aDNA) of Early Neolithic humans from the Danube Gorges (6200-5900 BC). in: *Farmers at the Frontier. A Pan European Perspective on Neolithisation*. Eds. Gron, J. Kurt, Rowley-Conwy, Peter, Sorensen, Lasse. Oxbow., потврђује заинтересованост научне заједнице за његов рад као и то да је утицај његових истраживања односа генетског порекла и исхране индивидуа током процеса неолитизације већ постао значајан. Ово истраживање је изузетно важно јер су у њему по први пут интегрисани подаци о пореклу и исхрани индивидуа током процеса неолитизације. Стога је истраживање омогућило да се сагледа да ли су нелокални становници били носиоци иновација у исхрани, како су на те иновације реаговали локални становници Ђердапа, односно којом брзином су се нове навике у исхрани преносиле кроз неколико генерација. На овај начин реконструисане остеобиографије праисторијских становника Ђердапа омогућиле су по први пут сагледавање процеса неолитизације на индивидуалном нивоу. Када је у питању исхрана праисторијских становника Балкана, колега де Бекделијевре био је један од коаутора рада објављеног у врхунском међународном часопису: Jovanović, J., de Becdelievre, C., Stefanović, S., Živaljević, I., Dimitrijević, V., Goude, G. 2018. Last hunters-first farmers: new insight into subsistence strategies in the Central Balkans through multi-isotopic analysis. *Archaeological and Anthropological Sciences*. Issue 8, 1-20. У овом раду изложени су нови подаци о исхрани мезолитско-неолитских заједница на централном Балкану на основу анализе стабилних изотопа. Рад представља једну од најдетаљнијих изотопских студија исхране у праисторији у овом делу Европе, будући да је анализиран велики број људских и животињских узорака и да је коришћено неколико различитих изотопа који су довели до нових открића о начину прехране ових праисторијских заједница. Током свог истраживачког рада у Србији, колега де Бекделијевре није занемарио објављивање у домаћим научним часописима те је био један од коаутора рада: Јовановић, Ј., де Бекделиевр, К., Гуд, Г., Ле Руа, М., Ершер, Е., Стефановић, С. 2015. Исхрана и здравствени статус деце у мезолиту и неолиту Ђердапа. *Архаика 1/2015*. У овом раду анализирана је дужина периода дојења и здравствени статус деце у Ђердапској популацији у току четири миленијума (9500.-5500. пре н.е.) како би се испитала могућа повезаност пораста фертилитета и дужине лактације. Рад је изузетно значајан јер је показао да је почетком неолита дошло до скраћења дужине дојења. Важно је поменути и да је своја

претходна истраживања током мастер студија, а која су била највише усмерена на развој методологије истраживања спаљених људских остатака, колега де Бекделијевре такође објавио и то у три рада у међународним часописима: de Becdelièvre, C., Thiol, S., Santos, F., Rottier, S. 2015. From fire-induced alterations on human bones to the original circumstances of the fire: an integrated approach of human cremains drawn from a Neolithic collective burial. *Journal of Archaeological Science: Reports (4)* 210-225.; de Becdelièvre, C., Thiol, S., Saligny, L., Rottier, S. 2016 The role of fire within Neolithic collective burials: spatial analyses of cremains from the site of La Truie Pendue (Late Neolithic, France). *Journal of Field Archaeology*, 41:5, 550-567.; Le Roy, M., Rottier, S., de Becdelièvre, C., Thiol, S., Coutelier, C., Tillier, A.-M., 2014. Funerary behaviour of Neolithic Necropolises and Collective Graves in France. *Archaeologische Korrespondenzblatt*, 44:3., и као поглавље у монографији: Naji, S., de Becdelièvre, C., Djouad, S., André, A., Duday, H., Rottier S. 2014. Bioarchaeology of Cremated commingled remains. Recovery, Analysis and Interpretation of small fragments, in Adams B.J. and Byrd J.E. *Recovery, Analysis and Identification of Commingled Remains*. (New edition 2014). Колега де Бекделијевре био је веома активан када је у питању презентовање резултата научној јавности и имао је 45 учешћа на међународним конференцијама, да поменемо само неколико значајнијих, de Becdelievre, C., Jovanović, J., Goude, G., Le Roy, M., Rottier, S., Stefanović S. 2015. Prehistoric Motherhood: diet from pregnancy to the weaning process in the Mesolithic-Neolithic Danube Gorges (Balkans, 9500-5500 BC). *American Journal of Physical Anthropology* 156: 60, p.116; de Becdelievre, C., Le Guen M.A., Porčić M., Jovanović, J., Stefanović, S. 2017. Behavioral Adaptations - Morphological Adaptations: new contributions from Morphometric Mapping for the understanding of Mesolithic-Neolithic transformations (Balkans; 10 000 - 5000 BC). *7th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE); Proceedings of the European Society for the study of Human Evolution* Vol. 6., Leiden, The Netherlands, 21.09.-23.09.2017.; de Becdelievre, C., Jovanović, J., Hofmanova, Z., Stefanović, S. Who were the earliest farmers? Interactions - innovations - adaptations at Earliest Neolithic of The Central Balkans, Human Bioarchaeological Perspectives. *The 23rd European Association of Archaeologists Annual Meeting, Maastricht, Netherlands*, 30.08.-03.09. 2017.

Докторска дисертација колеге Камија де Бекделијевра ЕКОЛОГИЈА И ЕТОЛОГИЈА ПОПУЛАЦИЈА У БЕРДАПУ ОКО 9500-5500 ПРЕ Н.Е. БИОАРХЕОЛОШКЕ

ПЕРСПЕКТИВЕ НАВИКА У ИСХРАНИ И СТРАТЕГИЈА ПРИЛАГОЂАВАЊА ТОКОМ МЕЗОЛИТСКО-НЕОЛИТСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЈА (ECOLOGY AND ETHNOLOGY OF HUMAN POPULATIONS LIVING IN THE DANUBE GORGES CA. 9500-5500 BC. BIOARCHAEOLOGICAL PERSPECTIVES ON DIETARY BEHAVIORS AND ADAPTIVE STRATEGIES DURING THE MESOLITHIC AND NEOLITHIC TRANSFORMATIONS) обима је 285 страница основног текста и садржи 79 илустрација и једну табелу. Литература је дата на 65 страна и садржи 910 референци. У прилогу су дати графикони који убухватају додатне 63 стране и на њима су приказани сви резултати анализа стабилних изотопа.

Предмет и циљ дисертације:

Анализе стратегија преживљавања мезолитских становника Ђердапа и њиховог искуства експанзије неолита имале су за циљ расветљавање адаптивних механизма који се налазе у темељу неолитске транзиције. Регион Ђердапа омогућује овакву врсту проучавања будући да су људи у њему у континуитету насељени у периоду између 9700-5500 године пре н.е. Поред синтетизовања свих до сада доступних биоархеолошких информација о мезолитским и неолитским становницима Ђердапа, кандидат је анализирао стабилне изotope 264 мезолитских и неолитских индивидуа, а анализирао је и стабилне изotope животиња што је било неопходно са целокупну интерпретацију резултата. Циљ је био да се анализирају животне историје индивидуа када је у питању њихова исхрана, кроз проучавање изотопа угљеника у колагену и апатиту као и изотопа азота и сумпора ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{34}\text{S}$). Анализа изотопа била је усмерена на разумевање исхране различитих друштвено-биолошких категорија у заједници (мушкарци-жене, деца-млади адулти-одрасле индивидуе, мигранти-локално становништво) да би се испитало у којој мери су смањење мобилности у мезолиту, појачање климатских осцилација током преласка из раног у средњи холоцен и ранонеолитске миграције утицали на промене у стратегијама исхране и друштвене организације. Повезивањем различитих биохемијских сигнала (стронцијума и стабилних изотопа) са информацијама о пореклу (генетски подаци) и о погребном контексту, истраживање такође испитује моделе кулурне трансмисије између миграната и локалног становништва као и механизме адаптације кроз неколико генерација. На популационом нивоу, резултати анализе стабилних изотопа интерпретирани су

дијахронијски и просторно. Такође, циљ је био да се добијени резултати анализирају и у светлу контекстуланих информација о стратегијама опстанка, моделима насељавања, иновацијама у материјалној култури као и у светлу демографских флукуација. На индивидуалном нивоу, нови подаци о исхрани на основу анализе изотопа повезани су са другим остеобиолошким подацима о узрасту, полу, генетском пореклу, здравственом статусу и о погребном контексту анализираних индивидуе. С обзиром на то да је неолитска експанзија на централном Балкану повезана са продором новог становништва, посебна пажња је посвећена разумевању варијација у изотопима у односу на генетско порекло индивидуе. Како би се детљаније разумео утицај понашања у исхрани на механизме демографске транзиције такође је анализирана промена у изборима исхране мајки током трудноће и дојења као и промене у стратегијама дохране. Стога су изотопи анализирани и на различитим ткивима која се формирају током феталног развоја, током периода сисања, почетка дохране и детињства а резултати су интерпретирани у светлу информација о популационој динамици и здрављу. То је омогућило да ово истраживање осветли везу између стратегија адаптације и промена у природном и друштвеном окружењу, начине на које се мења понашање када је у питању исхрана, као и ширење и адаптација земљорадничких пракси те да се разумеју биодемографске последице преласка на земљорадњу.

Основне хипотезе од којих се полазило у истраживању:

У тези се кренуло од неопходности да се прво истраже стратегије опстанка током мезолита, дакле у периоду пре значајних промена у начину живота које је донео неолит. У овом делу истраживања пошло се од претпоставке на коју су указале бројне претходне студије о томе да је поред лова, изузетно био значајан риболов и да је управо он могао допринети процесу седентаризације још током мезолита у Ђердапу. Истраживање је показало пораст сигнала сумпора у периоду између 7000 и 6500 године пре н.е те указало на изузетно значајну улогу нарочито миграторних риба у процесу седентаризације који је у Ђердапу почео још током мезолита. Када је у питању период неолита, аутор је пошао од претпоставке на коју су указале раније студије о томе да се са неолитом повећава варијабилност у исхрани и то нарочито везано за појаву вредности које указују на терестријалну исхрану са нижим трофичким нивоом. Ово истраживање је делимично

потврдило ранију претпоставку али је показано да су промене везане само за појединачне локалитете док се на некима и током неолита наставља традиционално мезолитски начин исхране. Трећа хипотеза је да је неолитски начин живота могао имати значајан утицај на промену исхране мајки током трудноће, на дужину дојења и на врсту хране којом су дохрањивана деца. Истраживање је показало промене у дужини дојења и врсти хране која је употребљавана у дохрани, али као и у појави терестријалне хране и ове промене биле су ограничене само на појединачне локалитете.

Кратак опис садржаја дисертације:

Теза садржи седам поглавља. У првом поглављу (INTRODUCTION: HUMAN ADAPTIVE STRATEGIES DURING THE FORAGING-TO-FARMING TRANSITION), аутор објашњава проблематику неолитске транзиције у различитим деловима света са посебним освртом на неолитизацију Балкана. У другом поглављу (THE CONTEXT OF THE MESOLITHIC AND NEOLITHIC TRANSFORMATIONS IN THE DANUBE GORGES) излажу се досадашња сазнања о контексту мезолитско-неолитских трансформација на Ђердапу, микрорегиону који је и предмет истраживања ове тезе. Аутор исцрпно приказује резултате свих претходних биоархеолошких истраживања у Ђердапу и приказује досадашња сазнања када су у питању резултати физичко-антрополошких, археозоолошких и археоботаничких анализа. У трећем поглављу (METHODS: STABLE ISOTOPE ANALYSIS AND HUMAN OSTEOBIOGRAPHIES), изложена је методологија анализе стабилних изотопа као и физичко-антрополошки методи који су примењени у анализи скелета. У четвртом поглављу (DIETARY STRATEGIES OVER THE MESOLITHIC-NEOLITHIC TRANSFORMATIONS, TASTING THE DIFFERENCE) приказане су резултати анализе стабилних изотопа када је у питању период мезолита и детаљно се дискутује улога дивљих животиња као и улога рибе у исхрани. Поред тога аутор разматра и да ли постоји разлика у исхрани на различитим локалитетима у оквиру Ђердапске клисуре али и то да ли порекло, пол или узраст индивидуе имају утицај на то чиме се одређена индивидуа хранила. Пето поглавље (MATERNAL NUTRITIONAL CHOICES FROM PREGNANCY TO THE POSTWEANING), посвећено је реконструкцији избора исхране праисторијских мајки кроз иновативан приступ анализе изотопа фетуса (дају сигнал о исхрани током трудноће),

анализу дужине дојања кроз истраживање изотопских вредности зуба и скелета праисторијске деце. Резултати анализе приказани у овом поглављу омогућили су аутору да разматра да ли се дужина дојења променила током неолитске транзиције али и да ли је неолит довео до појаве нове хране за праисторијске бебе. У поглављу шест ($\Delta^{13}\text{C}$ ENAMEL: A PILOT STUDY ON CHILDHOOD TO ADULTHOOD DIETARY TRANSITIONS) колега де Бекделиевре користи иновативну методу анализе различитих делова зубног енамела како би анализирао промене у исхрани током одрастања, односно од детињства до одраслог узраста. Будући да овај метод примењује и на мезолитском и на неолитском узорку, то му је омогућило да истражи да ли су током периода одрастања мезолитске и неолитске особе имале различите стратегије исхране. У седмом и последњем поглављу (CONCLUSIONS: HUNTERS AND FARMERS IN TRANSITIONS, LIFE-HISTORY PERSPECTIVES) приказани су закључци докторског истраживања када су у питању промене у стратегијама исхране које је са собом донео процес неолитизације са детаним освртом на могућ утицај промене у исхрани деце на целокупан процес неолитске демографске транзиције.

Остварени резултати и научни допринос дисертације:

Начин на који је истраживање постављено, резултати истраживања као и примењена методологија у изради доктората Камија де Бекделијевра недвосмислено показују да ова теза представља оригиналан научни допринос у области биоархеологије а посебно у области истраживања исхране на основу анализе стабилних изотопа. Истраживање обављено у оквиру ове докторске дисертације представља највиши ниво квалитета који смо видели последњих година када је у питању анализа исхране и еколошких адаптација човека током процеса неолитизације. Један од главних разлога тако квалитетног рада је тај што је колега де Бекделијевре има обимно знање у области физичке антропологије и археологије и могао је да се бави истраживачким питањима са другачијим биолошким гледиштем него што је то раније био случај. Прве странице увода показују овај висок ниво знања и обједињују огромну литературу о а) (био-) археолошком контексту праисторијских заједница у Ћердапу, б) локалном окружењу и екологији, в) биолошкој карактеризацији и пракси сахрањивања људи и г) контекст процеса неолитизације и дифузије неолита.

Методолошки део тезе представља податке о теоријским аспектима анализе стабилних изотопа у екологији и биоархеологији. Важан део посвећен је стратегији узорковања, која показује зрелост приступа примењеног у овом истраживању. Већина анализа које је кандидат применио су нове када је у питању истраживање праисторијских становника Ђердапа-као нпр. анализе стабилних изотопа сумпора, анализе изотопа угљеника и азота које су по први пут укључиле истраживање скелета фетуса и новорођенчади, анализе изотопа животиња, анализе изотопа угљеника и кисеоника на зубном енамелу као и анализе изотопа угљеника, азота и сумпора у зубном дентину да би се истражили различити периоди живота индивидуе (од рођења па до адултног доба живота). Методолошки допринос докторске дисертације колеге Камија де Беклделиевра је изузетно значајан за читаво поље истраживања древне исхране на основу анализе стабилних изотопа. Аутор је убедљиво показао да је велики опрез потребан приликом приступа одбору узорка и изотопа за анализу и да приступ који укључује узорковање различитих делова скелета (у случају овог истраживања узоркована је кост, дентин и енамел), као и анализа већег броја изотопа (у случају овог истраживања угљеник, азот, стронцијум и сумпор) може значајно побољшати прецизност и квалитет добијених података. Изузетан методолошки допринос лежи и у томе што је аутор показао да узоркујући различите делове скелета може да се истражује индивидуална историја промена у исхрани те је његов методолошки приступ омогућио разумевање промена у приступу храни током живота појединачне индивидуе. Иако се током последњих пет година методологија анализе стабилних изотопа значајно унапредила, стратегија вишеструког узорковања која је примењена у овом раду (узорковање различитих секција истог зуба и различитих делова посткранијалног скелета) представља један од првих покушаја примене ове методологије на праисторијским скелетима. Веома важан иновативни аспект овог рада је што су добијени подаци у истраживању упоређени са публикованим подацима о изотопима стронцијума и генетским подацима о пореклу индивидуа што је омогућило кандидату, да буде први научник који је био у могућности да сагледа утицај порекла индивидуе на навике у исхрани. Овакв приступ је омогућио и да по први пут добијемо сазнања да ли су носиоци неолитског начина исхране били странци, на који начин је на њихову исхрану утицао долазак у Ђердап али и како су се хранили наследници миграната за које је констатовано да су се у поједним случајевима чак и враћали традиционалном мезолитском начину исхране.

Овакав оригинални приступ омогућио је да се по први пут осветли исхрана локалног становништва и исхрана миграната и да се разумеју механизми промена у исхрани кроз различите генерације праисторијских становника Ћердапа. Коначно, анализа изотопа сумпора примењена у овом истраживању омогућила је разумевање узрока локалних варијација у присуству сумпора ($\delta^{34}\text{S}$) и аутор је показао да анализа изотопа сумпора доприноси не само могућности да се разликују терестријална и акватичка исхрана већ и да се детектује конзумација специфичних акватичких ресурса, односно аутор је омогућио да се направи разлика између конзумирања слатководне и анадромне рибе. Изузетно је значајно и што је кандидат констатовао да вредности сумпора код локалног становништва могу бити под значајним утицајем промена у вредностима сумпора у Црном мору што је поново указало на потребу за значајним опрезом приликом интерпретације резултата анализе стабилних изотопа.

Поглавља о резултатима и дискусији показује значајне и нове резултате када је у питању разумевање стратегије исхране праисторијских становника Ћердапа:

Када је у питању претпоставка о значајној улози рибарења у процесу седентаризације у мезолиту Ћердапа, истраживање колеге де Бекделиевра показало је значајан пораст у присуству сигнала сумпора ($\delta^{34}\text{S}$) током почетка 7 миленијума пре н.е. у време када је дошло то интензивнијег присуства људи у Ћердапу. Повезујући ове резултате, који недвосмислено потврђују више него значајну улогу рибарења током мезолита, са другим геоморфолошким и биохемијским показатељима који указују на отварање Босфора приближно у исто време, аутор је претпоставио да је то истовремено могло довести до пораста нивоа сумпора у екосистему Црног мора након 7000 године пре н.е. Конзумација миграторних риба (анадромне рибе, белуга, вирезуб) могла је довести до пораста присуства сумпора код анализираних индивидуа. Такође, могуће је да је постепен пораст морске воде у Црном мору утицао на екологију анадромних риба (репродуктивно и миграторно понашање) те да је то довело до њиховог значајнијег присуства у Дунаву. Управо због тога, интензивније присуство људи у Ћердапу у периоду између 7000 и 6500 пре н.е. могло би се повезати са значајнијом улогом миграторних риба у опстанку заједница чије значајно присуство у исхрани је кандидат потврдио детектујући снажан пораст сигнала сумпора на скелетним остацима управо из овог периода. Значајно је и што

је истраживање показало да исхрана мезолитских људи није била иста у свим деловима Ђердапа, те тако нпр. људи сахрањени на Падини су конзумирали значајно мање акватичких ресурса, а нарочито нису у исхрани имали анадромне рибе као што је то био случај на другим локалитетима.

Изузетно важан резултат овог истраживања је откриће различитих вредности стабилних изотопа код мезолитских мушкараца и жена што би могло да указује на различит приступ храни када је у питању пол индивидуе.

Закључно, када је у питању мезолит, анализе указују на то да је појачано присуство рибе у исхрани од периода касног мезолита могло одиграти значајну улогу у смањењу мобилности и порасту седентаризације у региону Ђердапа. Када је у питању претпоставка о значајнијем присуству терестријалне хране са почетком неолита, кандидат јесте детектовао да се нов начин исхране појављује али да је врло уско ограничен на појединачне локалитета. Наиме, показало да се нов начин исхране везује за локалитет Ајману док током неолита на већини осталих локалитета (Власац, Падина и Хајдучка Воденица) исхрана је и даље заснована на акватичким ресурсима, односно наставља се континуитет са мезолитским традицијама. Једино се на локалитету Лепенски Вир појављује већа варијабилност у исхрани те се појављују неолитске индивидуе које и даље практикују стриктно акватичку исхрану али се појављују и индивидуе које се хране терестријалним намирницама нижег трофичког нивоа.

Поређењем резултата добијених анализом стабилних изотопа са раније публикованим подацима о присуству миграната (анализа стронцијума) и генетског порекла (анализе древне ДНК) аутор је успео да истражи одговор локалног мезолитског становништва на неолитске иновације у исхрани које доносе мигранти али и одговор миграната и њихових наследника на ново окружење и нове могућности у исхрани. Резултати указују на то да нелокално становништво сахрањено на Лепенском Виру показује широк дијапазон изотопских вредности и потврђује да неки од њих јесу одговорни за појаву терестријалног сигнала у исхрани. Али још значајнији резултат је да наследници миграната (индивидуе чији стронцијум показује локално порекло али ДНК показује да су пореклом са Блиског истока) користе у исхрани готово у употпуности акватичке ресурсе. Резултат је директан доказ адаптације неолитских миграната на локално окружење и из биоархеолошке перспективе резултати потврђују да се неолитизација Ђердапа не може разумети као

праволинијски процес акултурације или као нагли преокрет у понашању. Сасвим супротно, резултати указују на мозаик комплексне интеракције и постепене друштвено-културне промене. Ове интеракције укључују и увођење иновација које долазе споља али и интеграцију миграната и њихове адаптације на локални начин живота.

Када је у питању разумевање промена у исхрани трудница, дужини дојања и храни која је кориштена као дохрана, дошло се до веома значајних резултата о променама које је донео неолит. Упоредивањем вредности стабилних изотопа делова скелета који се формирају у различито време (током феталног развоја, на рођењу, током детињства) аутор је истражио промене у нутритивним изборима мајки током мезолитско неолитске трансформације- колико је трајало дојење, када се почињало са увођењем дохране, чиме су се храниле мајке током периода трудноће и лактације као и врсту хране која је употребљавана као дохрана. Показано је да су ранонеолитска деца сахрањена на локалитету Ајмана краће дојена и да су имала много наглији прелазак на дохрану него мезолитска али и неолитска деца сахрањена у другим деловима клисуре. Овај резултат показује да скраћење дужине дојења у региону Ђердапа не може да се сматра општеприхваћеном неолитском праксом већ је у овом случају повезан са једном микрорегијом где је вероватно живела неолитска заједница са новим нормама које је стриктно поштовала. Када је у питању анализа ткива које се формира током феталног развоја и током дојења и детињства анализа изотопа указује на то да је део касно мезолитских мајки префериро конзумацију ниже трофичних терестријалних протеина као и слатководну рибу и то много чешће него морску рибу. Насупрот томе и донекле неочекивано, анализе изотопа индивидуа из трансформационог периода и раног неолита показују да су ранонеолитске мајке током трудноће и лактације конзумирале готово искључиво морску рибу. Значајно је и да су акватички ресурси били веома присутни и у дохрани неолитске деце чак и у већем проценту него што су били присутни у исхрани праисторијских мајки или других адулта. Ипак, на појединим локалитетима, попут Ајмане, то није био случај и тамо су деца која су и раније престајала да сисају била дохрањивана терестријалном храном ниског трофичког нивоа и вероватно су то била прва деца у овом региону која су била дохрањивана неком врстом "неолитске кашице" произведене од житарица и млека. Свакако да ови сасвим различити модели дохрањивања деце говоре о томе да је заједница која се сахрањивала на Ајмани имала сасвим различите идеје и о дужини дојења и о врсти хране која се користила за дохрану. У

том смислу ово истраживање је прво које је пружио конкретне изотопске доказе о разликама у дужини дојења и храни која се користила као дохрана између мезолитских и неолитских заједница. Сумирано, истраживање колеге де Бекделијебра донело је нове и веома значајне податке о: а) променама и континуитету када је у питању исхрана у процесу неолитизације; б) различитости у исхрани када је у питању микрорегија у којој се налази одређени локалитет као и утицај друштвене организације на приступ одређеној врсти хране; в) могућности да су труднице имале специфичну исхрану када је у питању употреба меса и рибе; г) различитим моделима дојења и увођења дохране током мезолита и неолита и утицај ових различитих модела на здравље деце; д) могућности утицаја раста и нутритивног стреса на податке о стабилним изотопима код деце старе 1-7 година.

Докторска дисертација колеге де Бекделиебра, пружила је сасвим нове податке о исхрани присторијских становника Балкана, покренула иновације када је у питању употреба података о изотопима фетуса и новорођенчади у реконструкцији исхране праисторијских трудница и отворила нове правце истраживања када је у питању утицај порекла индивидуе на стратегију исхране чиме је дала изузетан допринос разумевању друштвене организације током процеса неолитизације Европе.

Закључак:

Комисија закључује да је дисертација ЕКОЛОГИЈА И ЕТОЛОГИЈА ПОПУЛАЦИЈА У ЂЕРДАПУ ОКО 9500-5500 ПРЕ Н.Е. БИОАРХЕОЛОШКЕ ПЕРСПЕКТИВЕ НАВИКА У ИСХРАНИ И СТРАТЕГИЈА ПРИЛАГОЂАВАЊА ТОКОМ МЕЗОЛИТСКО-НЕОЛИТСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЈА (ECOLOGY AND ETHOLOGY OF HUMAN POPULATIONS LIVING IN THE DANUBE GORGES CA. 9500-5500 BC. BIOARCHAEOLOGICAL PERSPECTIVES ON DIETARY BEHAVIORS AND ADAPTIVE STRATEGIES DURING THE MESOLITHIC AND NEOLITHIC TRANSFORMATIONS) докторанда Камија де Бекделиебра представља значајан научни допринос у разумевању процеса неолитизације и европске праисторије те да представља оригинално и самостално научно дело. Због свега наведеног Комисија предлаже Наставно-научном већу Филозофског факултета у Београду да **прихвати позитивну оцену и одобри кандидату да докторску дисертацију под овим насловом јавно брани.**

У Београду, 01. октобар 2020. године

Чланови комисије:

др Софија Стефановић, редовни професор
Универзитет у Београду, Филозофски факултет

др Барбара Хорејс, редовни професор
Институт за оријенталну и европску археологију
Аустријска академије наука, Беч

др Марко Порчић, редовни професор
Универзитет у Београду, Филозофски факултет

др Гвенаел Гуд, научни саветник,
Лабораторија LAMPEA, Универзитет Екс
Марсеј, Национални центар за научна
истраживања, Француска



др Кристина Папагеоргопулу, доцент
Демокритов универзитет у Тракији, Грчка


