

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Рударско-геолошки факултет

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидаткиње Драгане Ђурић, дипл. биолога.

Одлуком бр. 1/68 од 25.03.2019. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Драгане Ђурић, дипл. биолога, под насловом:

„Неогена и квартарна херпетофауна (Anura и Squamata) Србије“

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са кандидаткињом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1 Хронологија одобравања и израде докторске дисертације

Драгана Ђурић, дипломирани биолог, уписала је школске 2011/2012. године докторске студије, студијски програм Геологија, на Универзитету у Београду - Рударско-геолошком факултету. На докторским студијама положила је све испите предвиђене планом и програмом докторских студија са просечном оценом 9,79.

Одлуком Наставно-научног већа Рударско-геолошког факултета бр. 1/282 од 24.10.2017. године, која је донета на седници одржаној 19.10.2017. године, именована је Комисија за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме докторске дисертације.

Одлуком 1/25 од 31.01.2018. године, која је донета 25.01.2018. године на седници Наставно-научног већа Рударско-геолошког факултета, прихваћен је Извештај Комисије за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме докторске дисертације „Неогена и квартарна херпетофауна (Anura и Squamata) Србије“. За ментора ове докторске дисертације именована је др Катарина Богићевић, ванр. проф. Универзитета у Београду – Рударско-геолошки факултет.

Одлуком 02 број: 61206-542/2-18 од 28.02.2018. године Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду дата је сагласност на предлог теме и ментора докторске дисертације Драгане Ђурић, дипл. биолога, под насловом: „Неогена и квартарна херпетофауна (Anura и Squamata) Србије“.

Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета је одлуком бр. 1/68 од 25.03.2019, донетој на седници одржаној 21.03.2019. године, именовало Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације, у саставу: др Катарина Богићевић, ванредни професор (ментор, Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет), др Драженко Ненадић, редовни професор (Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет), др Невенка Ђерић, редовни професор (Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет), др Тања Вуков, виши научни сарадник (Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Београд).

1.2 Научна област дисертације

Истраживања у оквиру ове дисертације припадају научној области Гео-науке, у којој научној области Палеонтологија, за коју је матичан Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет.

Докторска дисертација урађена је под менторством др Катарине Богићевић, ванредног професора Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета, у научној области: Палеонтологија.

Према правилима Универзалне децималне класификације (УДК) докторска дисертација је сврстана на следећи начин: УДК број: 56.012.2(497.11)(043.3), 56.017(497.11)(043.3)

1.3 Биографски подаци о кандидату

Драгана Ђурић рођена је 1966. године у Земуну, где је завршила основну и средњу школу. Дипломирала је на Биолошком факултету Универзитета у Београду 1996. године на Смеру Општа биологија, Систематика и филогенија животиња, са дипломским радом „Факултативна педоморфоза и варијабилност карактеристика животног циклуса код *Triturus carnifex*“ и стекла звање дипломираног биолога.

Током школске 1995/96. године радила је као професор у средњој школи у Гроцкој, а од 1997-1999. године била је запослена као стручни сарадник у Институту за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, на Одељењу за еволуциону биологију.

У Природњачком музеју (Геолошком одељењу) запослена је од 1999. године. Ради на пословима кустоса задуженог за збирке кенозојских фосилних кичмењака (рибе, водоземци, гмизавци и птице) и Компаративне остеолошке збирке савремених кичмењака (рибе, водоземци, гмизавци и птице).

Стручни испит за музејско звање **кустос** положила је у мају 2001. године са радом „Каталог плеистоценских анура Природњачког музеја у Београду“, а 23.12.2010. године стекла звање **виши кустос**, са радом „Горњоплеистоценска фауна „нижих кичмењака“ из збирке Природњачког музеја“.

Докторске академске студије уписала је школске 2011/2012. године.

Као аутор, коаутор или сарадник учествовала је у припреми и поставци више изложби Природњачког музеја. Аутор је већег броја каталога.

Учесница је пројекта „Палеонтолошко истраживање горњомиоценске фауне Орешца код Смедерева“ (руководилац Гордана Пауновић, Музеј Смедерево) за 2012. годину. Пројекат је финансиран од стране Министарства културе Републике Србије, Града Смедерева, Природњачког музеја у Београду и Музеја у Смедереву.

Већ 15 година учествује у настави на Биолошком факултету (Катедра за генетику и еволуцију) – држи предавање са темом „Фосили и еволуција“ у оквиру предмета Основи еволуционе биологије.

Креатор је више едукативних радионица, међу којима су најважније „Мој пећински цртеж“, „Дрво живота“ итд.

Члан је Српског геолошког друштва од 2005. године.

У циљу презентације збирки и изложби Природњачког музеја сарађује са телевизијским, радијским и штампаним медијима.

Одслушала је курс Статистика без муке (2016. године) на Рударско-геолошком факултету у оквиру међународног пројекта СЕЕРУС.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1 Садржај дисертације

Докторска дисертација Драгане Ђурић, дипл. биолога, под насловом „**Неогена и квартарна херпетофауна (Anura и Squamata) Србије**“ написана је на 149 страна и садржи насловну страну (на српском и енглеском језику), захвалницу, резиме (на српском и енглеском језику), садржај, осам поглавља, укључујући и списак коришћене литературе, прилоге (12 табли са фотографијама и 1 табелу), биографију кандидаткиње, списак објављених радова, изјаву о ауторству, изјаву о коришћењу и изјаву о истовестности штампане и електронске верзије докторског рада. Структура дисертације је следећа:

1. Увод
2. Досадашња истраживања херпетофауне Србије и Балкана
3. Геолошки приказ локалитета
4. Материјал и методе
5. Палеонтолошки описи
6. Дискусија
7. Закључак
8. Литература

Текст дисертације илустрован је са 65 слика и 8 табела. Засебно је, после текста, дато 12 табли са фотографијама и једна табела. У попису коришћене литературе кандидаткиња је навела 199 наслова.

2.2 Кратак приказ појединачних поглавља

У уводном делу (прво поглавље) кандидаткиња објашњава појам херпетофауне, стање њене проучености у Србији и значај за геолошка и палеонтолошка истраживања.

Објашњен је циљ рада, означени његови временски и географски оквири и укратко представљена структура рада.

Друго поглавље описује кратак историјат проучавања фосилне херпетофауне неогене и квартарне старости у Србији и на Балкану уопште.

У трећем поглављу (Геолошки приказ локалитета), детаљно је описано свих 13 локалитета са којих потиче материјал у овом раду. За сваки локалитет дата је географска карта околине (за неке локалитете наведене су и ГПС координате), план локалитета (за пећине), геолошки стуб или профил, као и опис литолошког састава седимената, нађених фосила и других релевантних података.

Четврто поглавље (Материјал и методе) је комплексно. У оквиру овог поглавља, најпре је описано шта чини херпетолошки материјал, који су елементи важни за детерминацију врста, одакле потиче материјал описан у овој тези и где се чува. У овом делу поглавља је такође наведен списак најважнијих радова који су коришћени за таксономску детерминацију. У другом делу овог поглавља веома детаљно су описани грађа скелета код анура и сквамата (посебно гуштера и змија) и објашњени, помоћу одговарајућих илустрација, сви анатомски термини који се користе у раду. У трећем делу наведене су све лабораторијске и кабинетске методе коришћене у овом раду.

У петом поглављу (Палеонтолошки описи), које је најобимније, дат је детаљан опис палеонтолошког материјала обухваћеног овом дисертацијом. Кандидаткиња за сваки таксон наводи синонимику, даје списак материјала, опис остеолошких и одонтолошких елемената, илустрације и стратиграфско-географску распрострањеност.

У шестом поглављу (Дискусија) изводе се закључци до којих се може доћи на основу испитивања херпетофауне у Србији. Најпре је објашњено тафономско порекло херпетофауне, а затим извршена палеоеколошка анализа палеоасоцијација. Пошто су представници херпетофауне добри индикатори климатских услова и палеосредине, могуће је на основу састава асоцијација извести закључке о условима у доба стварања седимената. Палеоасоцијације различите геолошке старости анализирани су одвојено. Такође је представљена палеогеографска дистрибуција појединих таксона и претпостављени правци миграција.

Седмо поглавље (Закључак) укратко сумира све добијене резултате истраживања, истичући најважније међу њима и наводећи могуће даље правце у истраживању ове проблематике.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1 Савременост, оригиналност и значај

Докторска дисертација Драгане Ђурић, дипл. биолога, под насловом „Неогена и квартарна херпетофауна (Anura и Squamata) Србије“, има и традиционалан и модеран приступ проблематици истраживања и представља оригинално научно дело.

Фосилна херпетофауна са територије Србије практично је непозната, јер до сада није била предмет ниједне озбиљне студије. Значај ове дисертације је што је, по први пут, прикупљен обиман материјал са већег броја неогених и плеистоценских локалитета (укупно 13), урађена је његова таксономска детерминација, описани распрострањење у геошкој прошлости и изведене палеоеколошке реконструкције.

У изради су примењене све релевантне методе које се користе у палеонтолошкој пракси изучавања херпетофауне. Уведена је и терминологија за палеохерпетофауну која до сада, практично, није ни постојала на српском језику.

Ова дисертација се уклапа у савремени тренд у проучавању фосилних кичмењака, где се све већи значај даје проучавању ситних кичмењака и њиховом коришћењу у палеоеколошке и палеоклиматске реконструкције.

3.2 Осврт на референтну и коришћену литературу

Током израде докторске дисертације кандидаткиња Драгана Ђурић је детаљно прегледала постојећу релевантну литературу објављену у форми научних и стручних публикација, научно-истраживачких радова, докторских дисертација и других јавних публикација. У списку коришћене литературе наводи се 199 референци. Највећи део литературе чине радови еминентних страних стручњака који се баве неогеном и квартарном херпетофауном, од чега је 64% радова објављено у последњих 20 година.

3.3 Опис и адекватност примењених научних метода

Научне методе примењене у докторској дисертацији потпуно су у складу са постављеним научним проблемом. Током израде докторске дисертације првобитно је извршено прикупљање материјала на терену, коришћењем стандардних метода. Добијени материјал затим је обрађиван у лабораторији, најчешће методом влажног просејавања на комплету сита, а у ређим случајевима вршено је и растварање чвршћих стена помоћу разблажене сирћетне киселине. Овако издвојен и очишћен материјал затим је одређиван под бинокуларном лупом, мерен и фотографисан у циљу бољег одређивања остеолошких и одонтолошких елемената скелета. Добијени подаци корелисани су са свим релевантним литературним подацима. Приликом таксономске детерминације коришћена је најсавременија литература, углавном не старија од 10 година. У опису материјала коришћене су стандардне палеонтолошке методе, а у реконструкцијама палеосредина квалитативне и квантитативне методе које се у последње време користе у европској палеохерпетологији (нпр. Vöhme 1996, Ratnikov 2016).

3.4 Применљивост остварених резултата

Посебан значај ове докторске дисертације лежи у чињеници што је омогућила да се унапреди познавање фосилне херпетофауне на територији Србије. С обзиром да

је палеохерпетофауна наше земље до сада била готово сасвим непозната, ова дисертација представља попуњавање празнине која је постојала у стручној литератури и пружиће податке о распрострањењу врста у географском и геолошком смислу.

Подаци до којих се дошло истраживањима у окиру ове тезе моћи ће да се користе у палеонтолошким и палеоеколошким истраживањима, нарочито зато што је херпетофауна веома добар индикатор климатских услова, што се у последње време веома користи у свету. Такође, заједно са остацима ситних сисара, она може послужити за детаљније биостратиграфско рашчлањавање слатководних наслага неогене и квартарне старости.

Треба нагласити да интересовање за ову врсту проучавања постоји у мултидисциплинарним пројектима, нарочито археолошким, јер дају податке о условима животне средине у којима су се појавили и живели људи у геолошкој прошлости.

3.5 Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Кандидаткиња је током израде дисертације показала изузетну способност за самосталан научно-истраживачки рад и примену одговарајућих метода испитивања. Посебно треба истаћи ентузијазам, креативност кандидаткиње и преданост целокупном раду: од осмишљавања теме и научног проблема, преко прикупљања и обраде литературних података, извођења теренских истраживања, до анализе и интерпретације добијених резултата.

Током израде докторске дисертације, кандидаткиња је континуирано приказивала и излагала резултате свог рада у оквиру објављених научних радова и учешћа на скуповима међународног и домаћег карактера (1 рад из категорије М23, 1 рад из категорије М24, 1 из категорије М45, 1 из М33, 7 из категорије М34, 2 из категорије М64).

На основу свега изреченог може се закључити да се Драгана Ђурић развила у квалитетног истраживача, потпуно оспособљеног за самосталан научни рад.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1 Приказ остварених научних доприноса

Научни допринос ове дисертације се састоји у следећем:

- Откривено је 13 локалитета са палеохерпетофауном, од којих 12 нових и до сада непознатих науци.
- Урађена је детерминација, класификација и детаљни описи обимног остеолошког и одонтолошког материјала (више од 2300 остатака), који су сврстани у 35 таксона, од тога 6 по први пут на територији Србије.

- Значајно је допуњено познавање распрострањења херпетофауне за време неогена и квартара (раније је територија Србије на картама распрострањења фосилне херпетофауне представљана белом мрљом).
- Извршена је реконструкција услова палеосредине на основу херпетофауне у различитим геолошким периодима, од миоцена до горњег квартара.
- Извршено је поређење и корелација са околним земљама и изведени закључци о специфичностима локалних услова развоја фосилне херпетофауне.
- Извршено је ново дефинисање ареала појединих врста херпетофауне током неогена и квартара.
- Реконструисане су основне етапе еволуције херпетофауне на територији Србије током последњих 20-ак милиона година.
- Учињени су први кораци у правцу коришћења херпетофауне за биостратиграфско рашчлањавање неогених и квартарних наслага.

4.2 Критичка анализа резултата истраживања

Докторска теза кандидаткиње Драгане Ђурић представља детаљан приказ и темељну анализу херпетофауне неогене и квартарне старости са територије Србије. Применом тренутно важећих методолошких поступака анализирани су остеолошки и одонтолошки остаци и извршена њихова таксономска детерминација. Већи број врста констатован је по први пут на територији Србије и централног Балкана, чиме је знатно побољшано и допуњено познавање палеобиогеографских прилика.

На основу састава палеохерпетофауне, а служећи се методама палеоеколошких индикатора и асоцијација, извршена је реконструкција палеосредине за различите периоде геолошке историје. Учињени су први покушаји да се, помоћу остатака ове врсте организама, изврши и биостратиграфско рашчлањавање, с обзиром да састав палеоасоцијација може да се повеже са одређеним периодима у односу на климатско рашчлањавање квартара (почетне, крајње и максималне тачке развоја хладних и топлих периода). У овом правцу потребно је проширити истраживања, нарочито на локалитете са поузданим подацима о старости седимената и упоредити их са сличним местима у централној и јужној Европи.

Осим тога, ови резултати су основ и за будућа истраживања у палеоекологији, јер проучавање палеохерпетофауне, а нарочито њена употреба у палеореконструкцијама, има велику примену у сродним научним дисциплинама, као што су стратиграфија, биологија, археологија, екологија и сл.

4.3 Верификација научног доприноса

До сада је део резултата добијених овом докторском дисертацијом објављен у неколико радова: 1 рад у међународном часопису са SCI листе (категирија M23), 1 рад из категорије M24, 1 из категорије M45, 1 из M33, 7 из категорије M34, 2 из категорије M64.

M23 – Рад објављен у међународном часопису

ĐURIĆ, D., BOGIĆEVIĆ, K., NENADIĆ, D., TOŠOVIĆ, R. 2016. Pleistocene Anuran Fauna from the Baranica Cave Near Knjazevac (Eastern Serbia). *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences (Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences)*, 69, 3), 311-318. ISSN 1310–1331 (Print) 2367–5535 (Online); <http://www.proceedings.bas.bg/>; IF (2016)=0.252.

M24 – Рад у националном часопису међународног значаја

ĐURIĆ, D., BOGIĆEVIĆ, K., PETROVIĆ, D., NENADIĆ, D. 2017. Late Pleistocene Squamate Reptiles from the Baranica Cave near Knjazevac (Eastern Serbia). *Geološki anali Balkanskoga poluostrva*, 78, 23-35. ISSN, 0350-0608, eISSN: 2406-0747, doi: 10.2298/GABP1778023D.

M45 – Поглавље у тематском зборнику националног значаја

ĐURIĆ, D., 2016. The early Miocene herpetofauna (Amphibia and Squamata) from Sibnica, Serbia. In: Marković, Z. & Milivojević, M. (eds.): *Life on the shore – geological and paleontological research in the Neogene of Sibnica and vicinity (Levač basin, Central Serbia)*. Part 1. Special Issue of the Natural History Museum in Belgrade: 57-61. ISBN 978-86-82145-51-6.

M33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини

ĐURIĆ, D., BOGIĆEVIĆ, K., NENADIĆ, D. 2016. Squamate remains from the Early and Middle Pleistocene Srem series in the Mutalj Quarry (Beočin, Northern Serbia). *Geologica Macedonica*, 4. Zbornik na trudovi. Tret kongres na geolozite na Republika Makedonija, Struga 30.9.-2.10.2016, 351-356.

M34 – Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

ĐURIĆ, D., CVETKOVIĆ, D., VUJIĆ, V., RUBINJONI, L. 2011. Miocene snake fauna from Vračević (Serbia): Morphometric analysis. Abstracts of the 4th International Workshop on the Neogene from the Central and South-Eastern Europe Banska Bystrica sept. 12-16, 2011, p.9.

ĐURIĆ, D., BOGIĆEVIĆ, K. 2013. Late Pleistocene herpetofauna from the Baranica Cave (Serbia). 17th European Congress of Herpetology, Veszprém, Hungary, University of Pannonia, 22-27 August 2013.

CVETKOVIĆ, D., RUBINJONI, L., VUJIĆ, V., ĐURIĆ, D. 2013. New approach to old vertebrae – a morphometric comparison of Miocene and extant snakes. Abstract book of the XIV Congress of the European Society for Evolutionary Biology Lisbon 19-24 august 2013. Portugal, p. 949.

JOVANOVIĆ, M., ĐURIĆ, D., BOGIĆEVIĆ, K. 2016. Small vertebrates and reconstruction of Pleistocene habitats in the Baranica Cave (eastern Serbia) (abstract). 1st International Meeting of Early-stage Researchers in Paleontology (1st IMERP, XIV EJIP), Valencia, 140.

JOVANOVIĆ, G., ĐURIĆ, D. 2016. Mollusks and ectothermic vertebrates from the Middle Miocene (Sarmatian) Lake Vračević (Serbia). Program & Abstracts 28-30. RCMNS Interim Colloquium 2016. LAKE-BASIN-EVOLUTION Stratigraphy, Geodynamics, Climate, and Diversity of Past and Recent Lacustrine Systems, 20-24. May 2016, Zagreb/Croatia, p.20-24.

ĐURIĆ, D. 2016. *Latonia gigantea* (Anura, Alytidae) from the Middle Miocene of Lake Vračević (Serbia). Program & Abstracts 28-30. RCMNS Interim Colloquium 2016. LAKE-BASIN-EVOLUTION Stratigraphy, Geodynamics, Climate, and Diversity of Past and Recent Lacustrine Systems, 20-24. May 2016, Zagreb/Croatia, p.25.

JOVANOVIĆ, M., ĐURIĆ, D., BOGIĆEVIĆ, K., NENADIĆ, D., AGUSTÍ, J., BLAIN, H.-A. 2018. Pleistocene small Vertebrate studies in Serbia (Balkan Peninsula, SE Europe): State of the Art and Perspectives. Abstract book of the XVI Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontology, Caparica, Portugal June 26th-July 1st, 2018. 90p.

M64 – Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу

ĐURIĆ, D., RADOSAVLJEVIĆ, D. 2014. Fossil herpetofauna studies in Serbia and its significance. Proceedings of the XVI Serbian Geological Congress, p.176-178.

RADOSAVLJEVIĆ, D., ĐURIĆ, D. 2014. Upper Pliocene snakes from the locality of Riđake (Serbia). Proceedings of the XVI Serbian Geological Congress, 179-180.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Докторска дисертација Драгане Ђурић, дипл. биолога, под насловом „**Неогена и квартарна херпетофауна (Anura и Squamata) Србије**“, представља документован, обиман и савремен научно-истраживачки рад из домена палеонтологије. Постављени предмет и циљеви докторске дисертације су у потпуности остварени, те Комисија закључује да докторска дисертација испуњава све захтеване критеријуме, као и да садржи све потребне елементе који задовољавају услове предвиђене Статутом Универзитета у Београду и Статутом и Правилником Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета. Комисија такође закључује да је кандидаткиња Драгана Ђурић, дипл. биолог, током израде дисертације показала самосталност и оригиналност у научно-истраживачком раду.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Рударско-геолошког факултета да се докторска дисертација под називом: „**Неогена и квартарна херпетофауна (Anura и Squamata) Србије**“ кандидаткиње Драгане Ђурић, дипл. биолога, прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

У Београду, 02.04.2019. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Др Катарина Богићевић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет

Др Драженко Ненадић, редовни професор
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет

Др Невенка Ђерић, редовни професор
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет

Др Тања Вуков, виши научни сарадник
Институт за биолошка истраживања
„Синиша Станковић“, Београд