

Факултет Рударско-геолошки

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

(Број захтева)

Веће научних области техничких наука
(Назив већа научне области коме се захтев упућује)

(Датум)

ЗАХТЕВ**за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације за кандидата на докторским студијама**

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 162/11-пречишћени текст, 167/12, 172/13 и 178/14), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

„Миоценски отолити јужног обода Панонског басена“

НАУЧНА ОБЛАСТ

Гео-науке

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Катарина (Зоран) Брадић Милиновић, маг. геолог

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултетГеологија3. Година дипломирања: 2014. Мастер академске студије4. Година уписа на докторске студије: школска 2014/15. година5. Назив студијског програма
докторских студија:Геологија

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду
(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 20.09.2018. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН

Рударско-геолошког факултета

Проф. др Душан Поломчић

Прилог

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.
3. Електронска верзија

На основу члана 40. Закона о високом образовању, члана 181. Статута Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 20.09.2018. године, донело је

О Д Л У К У

1. Усваја се извештај Комисије за оцену подобности теме, кандидата и ментора предложене теме докторске дисертације **Катарине Брадић Милиновић**, мастер геолога.
2. Одобрава се именованој израда докторске дисертације под насловом *„Миоценски отолити јужног обода Панонског басена“*.
3. За ментора се именује др Невенка Ђерић, ванр. проф.
4. Сагласност на предлог теме докторске дисертације из ове одлуке даје Веће научних области техничких наука.

Д Е К А Н

др Душан Поломчић, ред. проф.

Достављено:

- Већу научних области техничких наука
- Ментору
- Именованој
- Одељењу за студентска питања

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Катарину Брадић Милиновић, мастер геолога

Име и презиме ментора: др Невенка Ђерић

Звање: ванредни професор Универзитета у Београду – Рударско-геолошки факултет

Ужа научна област: палеонтологија

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. GAWLICK H.J., **DJERIĆ N.**, MISSONI S., BRAGIN YU N., LEIN R., SUDAR M. & JOVANOVIĆ D., 2017. Age and microfacies of oceanic Upper Triassic radiolarite components from the Middle Jurassic ophiolitic mélange in the Zlatibor Mountains (Inner Dinarides, Serbia) and their provenance. *Geologica Carpathica*, 68 (4): 350–365. Veda, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences ISSN 1335-0552, IF (2017)=1.169.
2. GRUJIČIĆ-TEŠIĆ LJ., RABRENOVIĆ D., KOVAČEVIĆ J., GERZINA N. & **DJERIĆ N.**, 2016. Upper Cretaceous geosites on Golija Mountain – objects of geoheritage. *Geologia Croatica*, 69 (3): 337-345. Institut za Geološka Istraživanja, ISSN 1330-030X, IF (2016)=0.595.
3. **DJERIĆ N.** & GERZINA N., 2014. New data on the age of an Upper Cretaceous clastic-carbonate succession in Brežde (Western Serbia). *Geologia Croatica*, 67 (3):163-170. Institut za Geološka Istraživanja, ISSN 1330-030X, IF (2014)=0.702.
4. NAGY R. Z., **DJERIĆ N.**, KOVÁCS S.[†], ORAVECZ-SCHEFFER A., VELLEDETS F., CSILLAG G., PIROS O., 2014. Evidence for Ladinian (Middle Triassic) platform progradation in the Gyulakeszi area, Tapolca Basin, Western Hungary: Microfacies Analysis and Biostratigraphy. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*. 120 (2): 165-181. Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze della Terra, ISSN 0035-6883, IF (2014)=0.938.
5. JACH R., **DJERIĆ N.**, GORIČAN Š. & REHÁKOVÁ D., 2014. Integrated Stratigraphy of the Middle–Upper Jurassic of the Krížna Nappe, Tatra Mountains. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 84 (1): 1-33. Geological Society of Poland, ISSN 0208-9068, IF (2014)=0.633.
6. BRAGINA L.G., BRAGIN N.YU., **DJERIĆ N.** & GAJIĆ V. 2014. Late Cretaceous Radiolarians and Age of flyschoid Sediments in the Struganik Section (Western Serbia). *Stratigraphy and Geological Correlation*, 22 (2): 90-107. M A I K Nauka – Interperiodica, ISSN 0869-5938, IF (2014)=0.805.
7. TOLJIĆ, M., LIVIU M., DUCEA M., STOJADINOVIĆ U., MILIVOJEVIĆ J. & **DJERIĆ N.**, 2013. The evolution of a key segment in the Europe-Adria collision: The Fruška Gora of northern

Serbia. *Global and Planetary Change*, 103: 39-62. Elsevier BV, ISSN 0921-8181, IF (2013)=3.707.

8. ROBERTSON, H. F. A., TRIVIĆ, B., **DJERIĆ N.** & BUCUR, I., 2013. Tectonic development of the Vardar ocean and its margins: evidence from the Republic of Macedonia and Greek Macedonia. *Tectonophysics*, 595: 25-54. Elsevier BV, ISSN 0040-1951, IF (2013)=2.866.
9. **DJERIĆ N.**, SCHMID M. S. & GERZINA N., 2012. Middle Jurassic radiolarian assemblages from the sedimentary cover of the Adriatic margin (Zlatar Mountain, SW Serbia). *Bulletin de la Société géologique de France*, 183 (4): 359-368. Societe Geologique de France, ISSN 0037-9409, IF (2012)=1.182.
10. CHIARI, M., **DJERIĆ, N.**, GARFAGNOLI, F., HRVATOVIĆ, H., KRSTIĆ, M., LEVI, N., MALASOMA, A., MARRONI, M., MENNA, F., NIRTA, G., PANDOLFI, L., PRINCIPI, G., SACCANI, E., STOJADINOVIĆ, U. & TRIVIĆ, B., 2011. The Geology of the Zlatibor-Maljen area (Western Serbia): A Geotraverse across the Ophiolites of the Dinaric-Hellenic collisional belt. *Ofioliti*, 36 (2): 139-166. Edizioni E. T. S., ISSN 0391-2612, IF (2011)=1.125.
11. BRAGIN, YU. N., BRAGINA, G. L., **DJERIĆ, N.** & TOJIĆ, M., 2011. Triassic and Jurassic Radiolarians from Sedimentary Blocks of Ophiolite Mélange in the Avala Gora Area (Belgrade Surroundings, Serbia). *Stratigraphy and Geological Correlation*, 19 (6): 631-640. M A I K Nauka – Interperiodica, ISSN 0869-5938, IF (2011)=0.864.
12. VISHNEVSKAYA V., **DJERIĆ N.**, 2009. Mesozoic Radiolaria of Bosnia and Serbia: New Data. *Paleontological Journal*, 43 (12): 1-56. M A I K Nauka – Interperiodica, ISSN 0031-0301, IF (2009)=0.604.
13. GAWLICK H.J., SUDAR M., SUZUKI H., **DJERIĆ N.**, MISSONI S., LEIN R. & JOVANOVIĆ D., 2009. Upper Triassic and Middle Jurassic radiolarians from the ophiolitic melange of the Dinaridic Ophiolite Belt, SW Serbia. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, 253 (2-3): 293-311. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, ISSN 0077-7749, IF (2009)= 0.622.
14. **DJERIĆ N.**, GERZINA N., GAJIĆ V., VASIĆ N., 2009. Early Senonian radiolarian microfauna and biostratigraphy from the Western Vardar Zone (Western Serbia). *Geologica Carpathica*, 60 (1): 35-41. Veda, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences ISSN 1335-0552, IF (2009)= 0.963.
15. VISHNEVSKAYA V., **DJERIĆ N.**, ZAKARIADZE G.S., 2009. New data on Mesozoic Radiolaria of Serbia and Bosnia, and implications for the age and evolution of oceanic volcanic rocks in the Central and Northern Balkans. *Lithos*, 108 (1-4): 72-105. Elsevier BV, ISSN 0024-4937, IF (2009)= 3.537.
16. **DJERIĆ N.**, GERZINA N. & SCHMID M. S., 2007. Age of the Jurassic radiolarian chert formation from the Zlatar Mountain (SW Serbia). *Ofioliti*, 32 (2): 101-108. Edizioni E. T. S., ISSN 0391-2612, IF (2007)=0.710.

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничкотехнолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCle листе, као и Math-Net.Ru листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCle листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као М24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као М11, М12, М13, М14, М41 и М51.)

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односне дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Датум: 05.07.2018.

М.П.

Проф. др Душан Полочић

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидата Катарине Брадић Милиновић, мастер геолога, за израду докторске дисертације

Одлуком бр. 1/134 од 22.06.2018. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата Катарине Брадић Милиновић, мастер геолога, за израду докторске дисертације и научне заснованости теме

„Миоценски отолити јужног обода Панонског басена“

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Катарина Брадић Милиновић, мастер геолог, рођена је 11. новембра 1990. године у Ваљеву. Основне академске студије на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду уписала је школске 2009/10. године на студијском програму Геологија, а завршни рад на тему: „Еволуција риба“, одбранила је 2012. године. Мастер академске студије на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду уписала је школске 2012/13. године на студијском програму Геологија, модул палеонтологија и завршила 2014. године са просеком 9.13. Мастер рад на тему: „Средње миоценски отолити шире околине Београда“, под руководством ментора др Невенке Ђерић, ван. проф., одбранила је са оценом 10. Докторске студије на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду је уписала школске 2014/15. године на студијском програму Геологија.

У периоду од 2011 – 2014. волонтирала је у Музеју Департмана за регионалну геологију и Департмана за палеонтологију (Геолошко-палеонтолошка збирка), Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета. У Природњачком музеју у Београду била је волонтер у периоду од 2014 до 2016 године.

Новембра 2017. године кандидаткиња Катарина Брадић Милиновић добија запослење у Геолошком заводу Србије на привремено повременим пословима, где ради у Сектору за геологију на пословима теренских, лабораторијских и кабинетских испитивања из области палеонтологије.

Као посебно искуство треба навести и усавршавање које је кандидаткиња имала у трајању од месец дана (децембар 2015. године) на Универзитету Masaryk, Брно, Чешка Република (СЕЕРУС мрежа).

Године 2011. Катарина Брадић Милиновић је активно учествовала у промоцији и популаризацији науке (Фестивал науке у Београду).

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Школске 2014/2015. године, кандидаткиња Катарина Брадић Милиновић је уписала докторске студије на Универзитету у Београду – Рударско-геолошком факултету, на студијском програму Геологија. На студијама је положила све испите предвиђене планом и програмом (табела 1).

Табела 1: Преглед положених испита кандидата са оценама и оствареним ЕСПБ бодовима

Назив предмета:	Ознака:	Оцена	ЕСПБ
Палеонтологија - одабрана поглавља	13-3ПЛ26	10	10
Таренски или лабораторијски рад	13-3ТЛ16	10	10
Микрофауна у седиментологији и биостратиграфији	13-3ПЛ43	10	10
Палеогеографија терцијара Србије-одабрана поглавља	13-3РД43	10	10
Стратиграфија терцијара Србије-одабрана поглавља	13-3РД47	10	10
Седиментологија неогених језерских басена Србије	13-3ПГ32	10	10
Примењена стратиграфија	13-3РД46	10	10
Семинарски рад (везан за тему докторске дисертације)	13-3Г7С1	10	10
Израда докторске дисертације	13-37ДД1	10	20

Студијски истраживачки рад (везан за тему докторске дисертације)	13-37СИ1	10	10
Методологија биостратиграфских истраживања	13-3ПЛ32	10	10
Израда докторске дисертације	13-38ДД1	10	20
Студијски истраживачки рад (везан за тему докторске дисертације)	13-38СИ1	10	10
Студијски истраживачки рад (везан за тему докторске дисертације)	13-38СИ2	10	10
Израда докторске дисертације	13-38ДД2	10	15

Катарина Брадић Милиновић је положила 15 предмета у обиму од 175 ЕСПБ, са просечном оценом 10,00.

Као резултат истраживања током докторских студија, кандидаткиња је до сада објавила један рад у истакнутом међународном часопису (М22), шест радова у међународном часопису (М23), једно саопштење са међународних скупова штампано у целини (М33), два саопштења на скуповима међународног значаја штампана у изводу (М34) и два саопштења са скупа националног значаја штампана у целости (М63).

М22-Истакнути међународни часопис

Schwarzahns, W., Bradić, K. & Rundić, Lj., 2015. Fish-otoliths from the marine-brackish water transition from the Middle Miocene of the Belgrade area, Serbia. *Paläontologische Zeitschrift*, 89 (4): 815-837, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung ISSN 0031-0220, IF (2015)=1,380.

М23-Рад у међународном часопису

Schwarzahns, W., Carnevale, G., Bannikov, A., Japundžić, S. & **Bradić, K.**, 2017. Otoliths in situ from Sarmatian (Middle Miocene) fishes of the Paratethys. Part I: *Atherina suchovi* Switchenska, 1973. *Swiss Journal of Palaeontology*, 136 (1): 7-17, Springer International Publishing ISSN 1664-2376, IF (2017)=0,953.

Schwarzahns, W., Carnevale, G., Bratishko, A., Japundžić, S. & **Bradić, K.**, 2017. Otoliths in situ from Sarmatian (Middle Miocene) fishes of the Paratethys. Part II: Gadidae and Lotidae. *Swiss Journal of Palaeontology*, 136 (1): 19-43, Springer International Publishing ISSN 1664-2376, IF (2017)=0,953.

Schwarzahns, W., Ahnelt, H., Carnevale, G., Japundžić, S., **Bradić, K.** & Bratishko, A., 2017. Otoliths in situ from Sarmatian (Middle Miocene) fishes of the Paratethys. Part

III: tales from the cradle of the Ponto-Caspian gobies. *Swiss Journal of Palaeontology*, 136 (1): 45-92, Springer International Publishing ISSN 1664-2376, IF (2017)=0,953.

Schwarzahns, W., Carnevale, G., Japundžić, S. & **Bradić-Milinović, K.**, 2017. Otoliths in situ from Sarmatian (Middle Miocene) fishes of the Paratethys. Part IV: Scorpaenidae, Labridae, and Gobiesocidae. *Swiss Journal of Palaeontology*, 136 (1): 93-108, Springer International Publishing ISSN 1664-2376, IF (2017)=0,953.

Schwarzahns, W., Carnevale, G., Japundžić, S. & **Bradić-Milinović, K.**, 2017. Otoliths in situ Sarmatian (Middle Miocene) fishes of the Paratethys. Part V: Botidae and Soleidae. *Swiss Journal of Palaeontology*, 136 (1): 109-127, Springer International Publishing ISSN 1664-2376, IF (2017)=0,953.

Ganić, M., Radović, P., Rundić, Lj., **Bradić, K.** & Knežević, S., 2016. Traces of drilling predation in the Badenian Mollusks from the Rakovica stream (Belgrade, Serbia). *Geologia Croatica*, 69 (2): 205-212, Institut za Geološka Istraživanja ISSN 1330-030X, IF (2016)=0,792.

M33-Саопштења са међународних скупова штампана у целини

Rundić, Lj., Knežević, S., Ganić, M. & **Bradić, K.** 2015. Novi podaci o stratigrafiji i tektonici rakovičkog potoka (miocen okoline Beograda). *Zbornik radova I Kongresa geologa Bosne i Hercegovine, Tuzla, 21-23. oktobar 2015. god.*, 48-50.

M34-Саопштења са међународних скупова штампана у изводу

Bradić, K., Schwarzahns, W., Rundić, Lj., 2015: Middle Miocene otoliths from the Belgrade city area: Taxonomy, systematics and paleoecological significance. *Zbornik radova skupa povodom 100 godina od rođenja Vande Kochansky/Devide, Zagreb 9-11 April 2015*, 54.

Bradić, K., Rundić, Lj. & Ganić, M., 2015: Badenian-Sarmatian otoliths from the Rakovica stream (Miocene of Belgrade city area). *Zbornik radova I Kongresa geologa Bosne i Hercegovine, Tuzla, 21-23. oktobar 2015. god.*, 41.

M63-Саопштења са скупа националног значаја штампана у целини

Bradić-Milinović, K., Rundić, Lj. & Bojić, Z., 2018. A contribution for stratigraphy of the Miocene of Vračević (Valjevo-Mionica Basin). *Zbornik radova XVII Kongresa geologa Srbije, Vrnjačka banja 17-20. maj 2018. god.*, 110-114.

Ganić, M., **Bradić, K.**, Vlastić, S., Knežević, S. & Rundić, Lj., 2014. Badenski mekušci Rakovičkog potoka (Beograd). *Zbornik radova XVI Kongresa geologa Srbije, Donji Milanovac, 22-25. maj 2014. god.*, 192-196.

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Катарина Брадић Милиновић, студенткиња докторских студија, је положила испите предвиђене планом докторских студија, чиме је остварила услов да јој се одобри израда докторске дисертације.

На основу досадашњег рада и претходно приказаних резултата, остварених током докторских студија, Катарина Брадић Милиновић, мастер геолог, показала је интерес, склоност и способност за бављење научно-истраживачким радом. Кандидаткиња је коаутор једног рада у истакнутом међународном часопису (M22), шест радова у међународном часопису (M23), једног саопштење са међународних скупова штампано у целини (M33), два саопштења на скуповима међународног значаја штампана у изводу (M34) и два саопштења са скупа националног значаја штампана у целости (M63). Значајно је напоменути да је Катарина Брадић Милиновић део резултата и методологију која је предвиђена у изради њене докторске дисертације верификовала и кроз успостављену међународну сарадњу са колегама са Универзитета у Копенхагену, Данска. На основу тога, Комисија сматра да је кандидаткиња способна да самостално ради на предложеној теми докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

Предложена тема докторске дисертације припада научној области Геонаука, ужој научној области Палеонтологија. Матична установа је Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет. Предмет истраживања су фосилни отоли и скелети риба (са отолитима „in situ“) миоценске старости са подручја јужног обода Панонског басена. Фосилни отоли Србије (термин „отолити“ означава органе за равнотежу и слух риба, који представљају део слушног апарата неких породица коштаних риба – Teleostea) до сада нису циљано теренски и лабораторијски истраживани, нити научно обрађивани. Материјал за микропалеонтолошка истраживања отолита кандидаткиња је прикупила током теренских истраживања простора јужног обода Панонског басена, који обухвата локалитете: доње миоценске старости (језерско развиће), средње миоценске старости (баден – морско развиће и сармат – бракично развиће) и панонске и понтске старости (каспибракично развиће). Поред микропалеонтолошког материјала који је кандидаткиња прикупила током теренских истраживања локалитета јужног обода Панонског басена, биће обрађен и материјал који представља део збирке Јелене Анђелковић, а који се чува у Музеју Департамента за палеонтологију Рударско-геолошког факултета у Београду.

Миоценска фосилна асоцијација отолита представља важан извор информација за палеоеколошку реконструкцију овог простора у геолошкој прошлости, као и за корелацију са познатим отолитским асоцијацијама других локалитета Паратетиса.

Фосилни материјал са поменутог простора ће бити детерминисан и анализиран актуалистичким приступом.

Циљеви предложене докторске дисертације су следећи:

- Извршити таксономску анализу микрофосилних асоцијација отолита уз приказ морфолошких карактеристика идентификованих таксона;
- Извршити статистичке анализе меристичких карактеристика изабраних таксона

- Ова теза има за циљ да да и прилог кладистичкој класификацији класе Pisces (риба), као и усаглашавање добијених података са подацима систематике отолита, код примерака скелета риба са отолитима „in situ“;
- Биостратиграфска анализа издвојених асоцијација отолита и компаративна анализа према постојећим биозонама;
- Извршити палеоеколошку анализу истраживаног подручја на основу отолита, као и корелацију добијених података са постојећим подацима добијеним на основу остале фауне и флоре откривене на проучаваним локалитетима миоценске старости јужног обода Панонског басена;
- Извршити корелацију добијених података са постојећим подацима на простору Централног Паратетиса, ради утврђивања специфичности овог простора у односу на друге локалитете са фаунама исте старости.

Релевантни библиографски извори:

- [1] Anđelković, J., 1970. Tercijarne ribe Srbije. *Geološki anali Balkanskoga poluostrva*, 35: 281–365.
- [2] Anđelković, J., 1989. Tertiary fishes of Yugoslavia. Stratigraphic-paleontologic-paleoecological study. *Palaeontologia Yugoslavica*, 38: 1–121.
- [3] Bartishko, A., Schwarzhans, W., Reichenbacher, B., Venihorova, Y. & Ćorić, S., 2015. Fish otoliths from the Konkian (Miocene, early Servallian) of Mangy shalk (Kazakhstan) – testimony of an early endemic evolution in the Eastern Paratethys. *Paläontologische Zeitschrift*, 89: 839–889.
- [4] Brzobohaty, R., 1994. Die Fischotolithen des Badenian von Gainfarn, Niederösterreich (Mittelmiozän, Wiener Becken). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 96 (A): 67–93.
- [5] Brzobohaty, R., Reichenbacher, B. & Gregorova, R., 2003. Teleostei (Otoliths, Skeletons with Otoliths in situ) from the Karpatien of the Central Paratethys. In: Brzobohatý R., Cicha I., Kovac M. & Rögl F. (eds). *The Karpatian, A Lower Miocene stage of the Central Paratethys*. Masaryk University, Brno, 265–279.
- [6] Brzobohaty, R., Nolf D. & Kroupa O., 2007. Fish otoliths from the Middle Miocene of Kienberg at Mikulov, Czech Republic, Vienna Basin: their paleoenvironmental and paleogeographic significance. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, 77: 167–196.
- [7] Girone, A. & Nolf, D. 2009. Fish otoliths from the Priabonian (Late Eocene) of North Italy and South-East France—Their palaeobiogeographical significance. *Revue de Micropaléontologie*, 52: 195–218.
- [8] Hoedemakers, K. & Batllori, J. 2005. Fish otoliths from the Early and Middle Miocene of the Penedès (Catalunya, Spain). *Batalleria*, 12: 105–134.
- [9] Hoedemakers, K. & Schneider, S. 2016. Fish otoliths from the Rupelian (Early Oligocene) of Bad Freienwalde (NE Germany). *Paläontologische Zeitschrift*, 90: 125–144.
- [10] Lin, C.-H., Brzobohatý, R., Nolf, D. & Girone, A., 2017. Tortonian otolith fauna from Northern Italy: taxonomic synthesis and stratigraphic significance. *European Journal of Taxonomy*, 322: 1–44.

- [11] Lin, C.-H., Taviani, M., Angeletti, L., Girone, A. & Nolf, D., 2017. Fish otoliths in superficial sediments of the Mediterranean Sea. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 471: 134–143.
- [12] Matthews, J. W., 1998. Patterns in Freshwater Fish Ecology: Chapman and Hall, 1-756
- [13] Nelson, S., J., Grande, C., T. & Wislon v. h. M., 2016. *Fishes of the World*. 5th ed. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 655 pp.
- [14] Reichenbacher, B., 1998. Fisch – Otolithen aus dem Karpat des Korneuburger Beckens. *Beitr. Paläontol.*, 23: 325–345.
- [15] Reichenbacher, B. & Cappetta, H., 1999. First evidence of an Early Miocene marine teleostean fish fauna (otoliths) from La Paillade (Montpellier, France). *Palaeovertebrata*, 28: 1–46.
- [16] Schwarzhans, W., 2010. *The otoliths from the Miocene of the North Sea Basin*. Weikersheim/Leiden: Backhuys/Margraf., 352 pp.
- [17] Schwarzhans, W., 2014. Otoliths from the middle Miocene (Serrvillian) of the Karaman Basin, Turkey. *Cainozoic Research*, 14 (1): 35–69.
- [18] Schwarzhans, W., Bradić, K. & Rundić, L., 2015. Fish – otoliths from the marine-brackish water transition from the Middle Miocene of the Belgrade area, Serbia. *Paläontologische Zeitschrift*, 89 (4): 815–837
- [19] Weiler, W., 1943. Die Otolithen aus dem Jungtertiär Süd-Rumäniens; 1. Buglow und Sarmat. *Senckenbergiana lethaea*, 26: 87–115.
- [20] Weiler, W., 1949. Die Otolithen aus dem Jung-Tertiär Süd-Rumäniens; 1b. Ergänzende Tafeln zu den Otolithen des Buglow und Sarmat. *Senckenbergiana lethaea*, 30: 291–293.
- [21] Weiler, W. (1950). Die Otolithen aus dem Jung-Tertiär Süd-Rumäniens; 2. Mittel-Miozän, Torton, Buglow und Sarmat. *Senckenbergiana lethaea*, 31: 209–258.
- [22] Wootton J. R., 1992. *Fish Ecology*. Department of Biological Sciences University College of Wales Aberystwyth, 1–228.

3. Полазне хипотезе

Микрорпалеонтолошке студије су показале да су отолити често присутни у терцијарним седиментима и да након угинућа и распадања меких ткива представника класе Pisces (риба), отолити се могу очувати „in situ“ на скелету рибе, или се могу расути пре депоновања и фосилизације. Најчешће се током процеса фосилизације сачувају само отолити, док други остаци риба бивају уништени, па се због тога налазе као изоловани микрофосилни примерци.

Следеће полазне хипотезе су најзначајне за планирање и реализацију предложених истраживања:

- Отолити су често једини фосилни остаци у појединим седиментним серијама, тако да се на основу идентификоване асоцијације могу извршити детаљне стратиграфске и биостратиграфске анализе;
- Отолити су изузетно бројни у палеогеним и неогеним седиментима, када се и јавља обимна и разноврсна асоцијација риба, па је могуће корелисати добијене податке са постојећим подацима добијеним истраживањем других микрорпалеонтолошких група;
- Како је у литератури већ показано, анализом микрофосилне асоцијације отолита могу се добити подаци важни за разумевање тока еволуције риба на локалном

и ширем простору, као и променама у еколошкој ниши, које су вршиле утицај на популацију риба;

➤ Добијени резултати омогући ће палеогеографску интерпретацију испитиваног подручја;

➤ Полазни оквир палеобиогеографске и палеоеколошке интерпретације јесте чињеница да су изабрани локалитети јужног обода Панонског басена различитих развића: језерско развиће (доњи миоцен), морско развиће (баден), бракично развиће (сармат) и каспибракично развиће (панон и понт).

4. Научне методе истраживања

Методе истраживања обухватају теренска, интердисциплинарна геолошко-стратиграфско-палеонтолошка истраживања, лабораторијска испитивања прикупљених узорака, систематско-таксономску анализу асоцијација, као и биостратиграфску, палеоеколошку и палеогеографску анализу.

Предвиђене су следеће методе истраживања:

➤ Анализа постојеће документације и прикупљање резултата досадашњих истраживања на подручју јужног обода Панонског басена;

➤ Узорковање стенског материјала за микропалеонтолошке и седиментолошке анализе;

➤ Стандардна шлем анализа, која подразумева испирање и просејавање материјала на ситима различите гранулометрије (>0.063 , >0.1 и >1 мм);

➤ Статистичка анализа меристичких карактеристика таксона;

➤ Детерминација микрофосилног материјала актуалистичким приступом;

➤ Детаљна биостратиграфска анализа уз коришћење метода руководећих фосила, метода карактеристичних асоцијација и фосилних комплекса;

➤ Палеоеколошке методе реконструкције, тафономске анализе и интерпретације фација, односно палеосредине;

➤ Физичко-географска реконструкција предела уз фацијалну анализу басена по појединим стратиграфским хоризонтима.

5. Очекивани научни допринос

По завршетку предложених истраживања може се очекивати следећи научни допринос:

➤ По први пут би биле приказане микрофосилне асоцијације отолита миоценске старости на територији Србије;

➤ Издавање и именовање нових таксона, што би допринело усаглашавању систематске класификације скелета риба са класификацијом отолита;

➤ Анализе отолита риба са простора Србије имају велики допринос за формирање светске базе података за ову област;

➤ Анализа фаунистичког састава ће омогућити боље разумевање распрострањења различитих представника класе Pisces кроз простор и време, њихову еволуцију и биогеографију;

➤ Очекују се научни доприноси при реконструкцији физичко-географских тј. палеогеографских и палеоеколошких карактеристика проучаване области. Као што је и

данас познато на основу рецентне фауне, рибе су организми који изванредно бележе промене у еколошкој ниши;

- Резултати истраживања ће бити важан сегмент и допуна сада недовољно јасних или непостојећих података, као и основа за квалитетне стратиграфске корелације асоцијација отолита истраживаног простора и других локалитета централног Паратетиса;
- Добијени подаци ће бити од великог значаја за будућа палеоклиматска, палеоеколошка, палеогеографска, и друга истраживања.

6. План истраживања и структура рада

План истраживања подразумева неколико фаза:

- Фаза 1: Кабинетска истраживања која се односе првенствено на прикупљање и обраду литературних података о досадашњим палеонтолошким и геолошким истраживањима миоценских седимената јужног обода Панонског басена;
- Фаза 2: Теренска истраживања која укључују снимање локалних литостратиграфских стубова, њихову анализу и корелацију, као и прикупљање узорака седимената за микропалеонтолошку анализу;
- Фаза 3: Лабораторијска истраживања – обухватиће лабораторијску припрему проба и узорака, као и издвајање и детерминацију изолованих микрофосила;
- Фаза 4: Кабинетска истраживања обухватиће морфолошку, таксономску и биостратиграфску анализу издвојених асоцијација отолита, као и палеоеколошку и палеогеографску интерпретацију добијених резултата.

Структура рада оквирно се може приказати кроз следеће целине:

Увод: дефинисање предмета рада, циљева, као и значај истраживања;

Геолошки положај истраживаног подручја: биће дат приказ процеса везаних за настанак и нестанак Паратетиса, односно Панонског језера, као и приказ главних геолошких дешавања током миоцена;

Стратиграфски приказ истраживаног подручја: стратиграфски-биостратиграфски прикази сваког локалитета појединачно из којих потиче микрофосилни материјал уз преглед ранијих регионално-геолошких и палеонтолошких истраживања;

Материјал и методе истраживања: биће наведене узорковане пробе са локалитета јужног обода Панонског басена, као и опис метода које ће бити примењене приликом идентификације и анализе отолита;

Биостратиграфска анализа: резултати биостратиграфских проучавања на основу издвојене фауне отолита;

Палеоеколошка анализа: биће приказана палеоеколошка анализа резултата добијених спроведеним истраживањима, као и дискусија добијених резултата уз приказ еколошких дивизија у оквиру маринских средина, као и зоогеографских региона. Анализа физичко-хемијских фактора миоценских палеосредина на основу издвојених отолита и реконструисане асоцијације представника класе Pisces;

Палеогеографска интерпретација и реконструкција: Приказ палеогеографског развоја Паратетиса и језера Панон. Интерпретација и реконструкција комплексних променљивих образаца морских веза током средњег и горњег миоцена, на основу идентификованих представника класе Pisces;

Корелација фауне отолита са фауном других локалитета исте старости: упоређења са миоценским асоцијацијама отолита других области, како из региона, тако и разних терена широм света;

Палеонтолошки приказ отолита: систематика, таксономија и описи издвојених таксона;

Закључак: приказ најважнијих закључака уз давање смерница за даља истраживања;

Литература: обухватиће наводе цитиране у дисертацији, као и радове проистекле у току рада на докторској дисертацији;

Прилози: табле, табеле и сл.

7. Закључак и предлог

На основу изнетих података Комисија сматра да је предложена тема докторске дисертације Катарине Брадић Милиновић, мастер геолога **„Миоценски отолити јужног обода Панонског басена“** научно заснована и предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета, да је прихвати и одобри израду ове дисертације. За ментора се предлаже др Невенка Ђерић, ванредни професор Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета. Истраживања у оквиру ове дисертације припадају научној области ГЕОЛОГИЈА, ужој научној области ПАЛЕОНТОЛОГИЈА, за које је Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет матична установа.

У Београду, 09. јул 2018. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Др Невенка Ђерић, ванредни професор (ментор)
Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета

Др Љупко Рундић, редовни професор
Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета

Др Катарина Богићевић, ванредни професор
Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета

Др Дивна Јовановић, виши научни сарадник
Геолошки завод Србије