

Образложење теме докторске дисертације

Тема: „Геохемијски приступ у дефинисању порекла и стратиграфске припадности седимената северозападне Србије и североисточне Босне и Херцеговине“

1. Научна област: Примењена хемија

Органска геохемија

2. Предмет научног истраживања

Испитивања планирана у оквиру ове докторске дисертације обухватиће седimente са планина Гучева и Мајевице (северозападна Србија и североисточна Босна и Херцеговина) који припадају унутрашњим Динаридима. Старост испитиваних седимената је у распону од горње креде до палеогена. Планирано је да се уз помоћ неорганских, групних и специфичних органско-геохемијских параметара дефинише порекло седимената и размотри могућност комбиновања геохемије и биостратиграфије за решавање стратиграфских проблема у сложеним срединама седиментације.

3. Основне хипотезе

Претходна испитивања ове области резултирала су проналаском кредних фосила, па је стога на Основној геолошкој карти (ОГК) листа Зворник овај простор означен кредном старошћу. Литолошки сличне седиментне творевине нађене су и на просторима северне Босне и

Херцеговине све до Хрватске где им је на основу моринских фосила утврђена палеогена старост. Такође се на самом терену налазило да су у оквиру млађе постмастрихтске (посткредне) кластичне сукцесије присутни седименти са кредним фосилима. Ово се није могло објаснити тектонским обликовањем простора, већ само преталожавањем старије јединице у оквиру наведене млађе. Због овако сложеног стања на терену, као и недостатка палеонтолошких и палинолошких доказа у многим узорцима континенталних кластита испитиване области, требало је детаљније истражити наведене творевине, што укључује и прецизније дефинисање депозиционе средине седимената, тј. да ли је она речна, бракична или слично. Геохемијски приступ би могао да буде од значаја у решавању оваквих проблема, јер омогућава јасно дефинисање средине седиментације. На основу тога ће се добити подаци о пореклу седимената, као и о условима који су владали током њихове депозиције (палеоклима, салинитет, оксидо-редукциони услови, ерозивна активност...). Поред наведеног, у овом докторату размотриће се могућност да се стратиграфски проблеми у овако сложеним срединама седиментације реше комбиновањем биостратиграфије и геохемије.

4. Циљ истраживања и очекивани резултати

Циљ ове докторске дисертације је одређивање карактеристика депозиције седимената из северозападне Србије и североисточне Босне и Херцеговине, њихове стратиграфије, порекла и тектонске припадности. Ово истраживање базираће се на примени геохемијских, седиментолошких и биостратиграфских метода. Добијени подаци користиће се за реконструкцију средине седиментације, као и за процену палео услова који су тада владали. Пре свега, биће могуће одређивање палеоклиме, салинитета, оксидо-редукционих услова, ерозивне активности, итд.

5. Методе истраживања

Геохемијска испитивања почињу узорковањем и адекватним одабиром узорака, као и упознавањем са претходно доступним геолошким подацима. Након тога би следила припрема узорака за анализу неорганског и органског дела. Макро- и микроелементи ће се одређивати применом атомске апсорпционе спектрофотометрије (ААС) и индуктивно

спрегнуте плазма-оптичке емисионе спектрометрије (ICP-OES) након топљења узорака са Na₂CO₃ и микроталасном киселинском дигестијом. Растворна органска супстанца изоловаће се екстракцијом по Сокслету, а затим раздвојити на засићену и ароматичну фракцију хроматографијом на колони. Даља анализа поменутих фракција радиће се гасно-масеном спектрометријом (GC-MS). Поред наведеног за поузданију интерпретацију добијених резултата користиће се и подаци добијени на основу седиментолошких, и биостратиграфских односно палеонтолошких резултата истраживања.

6. Литература

1. Мојсиловић, С., Филиповић, И., Аврамовић, В., Родин, В., Навала, М., Баклаић, Д., Ђоковић, И., 1977. Тумач за основну геолошку карту СФРЈ, лист Зворник 1:100.000. Савезни геолошки завод, Београд. Dimitrijević, M.D., 1997. Geology of Yugoslavia. Geological Institute Gemini, Special Publication, Varenx, Belgrade, p. 1–187.
2. Cullers, R.L., 2000. The geochemistry of shales, siltstones and sandstones of Pennsylvanian–Permian age, Colorado, USA: implications for provenance and metamorphic studies. *Lithos*, 51, 181–203. [https://doi.org/10.1016/S0024-4937\(99\)00063-8](https://doi.org/10.1016/S0024-4937(99)00063-8)
3. Schmid, S.M., Bernoulli, D., Fügenschuh, B., Matenco, 679 L., Schefer, S., Schuster, R., Tischler, M., & Ustaszewski, K., 2008. The Alpine-Carpathian-Dinaridic orogenic system: correlation and evolution of tectonic units. *Swiss Journal of Geosciences*, 101, 139–183. <https://doi.org/10.1007/s00015-008-1247-3>
4. Ustaszewski, K., Schmid, S.M., Lugovic, B., Schuster, 726 R., Schaltegger, U., Bernoulli, D., Hottinger, L., Kounov, A., Fügenschuh, B., & Schefer, S., 2009. Late Cretaceous intraoceanic magmatism in the internal Dinarides (northern Bosnia and Herzegovina): implications for the collision of the Adriatic and European plates. *Lithos*, 108, 106–125. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2008.09.010>
5. Egger, H., Koeberl, C., Waggreich, M., Stradner, H., 2009. The Cretaceous–Paleogene (K/Pg) boundary at Gams, Austria: Nannoplankton stratigraphy and geochemistry of a bathyal northwestern Tethyan setting. *Stratigraphy*, 6, 333.
6. Kalmar, A., Currie, D.J., 2010. The completeness of the continental fossil record

and its impact on patterns of diversification. *Paleobiology*, 36, 51–60. <https://doi.org/10.1666/0094-8373-36.1.51>

7. Abrantes, F., Gil, I.M., 2013. Marine Diatoms. Paleography, Biological proxies. In Encyclopedia of Quaternary Science (Second Edition), pp. 816–824. Elsevier, Amsterdam. [10.1016/B978-0-444-53643-3.00284-3](https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53643-3.00284-3)

8. Glavaš-Trbić, B., 2013. Upper Cretaceous sediments of northwestern Serbia. PhD thesis, 584 Faculty for Mining and Geology, University of Belgrade, 140 pp.

9. Caruthers, A.H., Gröcke, D.R., Kaczmarek, S.E., Rine, M.J., Kuglitsch, J., Harrison III, W.B., 2018. Utility of organic carbon isotope data from the Salina Group halite (Michigan Basin): A new tool for stratigraphic correlation and paleoclimate proxy resource. *Bulletin*, 130, 1782–1790. <https://doi.org/10.1130/B31972.1>

10. Šajnović, A., Grba, N., Neubauer, F., Kašanin-Grubin, M., Stojanović, K., Petković, N., Jovančićević, B., 2020. Geochemistry of sediments from the Lopare Basin (Bosnia and Herzegovina): implications for paleoclimate, paleosalinity, paleoredox and provenance. *Acta Geologica Sinica-English Edition*, 94, 1591–1618. <https://doi.org/10.1111/1755-6724.14324>

11. Jiang, L., Ding, W., George, S.C., 2020. Late cretaceous–paleogene palaeoclimate reconstruction of the gippsland basin, SE Australia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 556, 109885. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2020.109885>

12. Ramkumar, M., Nagarajan, R., Santosh, M., 2021. Advances in sediment geochemistry and chemostratigraphy for reservoir characterization. *Energy Geoscience*, 2, 308–326. <https://doi.org/10.1016/j.engeos.2021.02.001>

13. Lucas, S., 2021. Biostratigraphy. In Encyclopedia of Geology (Second Edition), pp. 89–95. Academic Press, Cambridge.

14. Pei, Y., Blumenberg, M., Duda, J.P., Höche, N., Peckmann, J., Birgel, D., Luo, J., Kment, K., Reitner, J., 2023. Ecosystem changes through the Permian–Triassic and Triassic–Jurassic critical intervals: Evidence from sedimentology, palaeontology and geochemistry. *Sedimentology*, 70, 1601–1629. <https://doi.org/10.1111/sed.13088>