

MIOCENSKI DUBOKOVODNI MEKUŠCI U JUGOZAPADNOM DIJELU CENTRALNOG PARATETHYSA (MEDVEDNICA, HRVATSKA)



Marija Bošnjak¹, Jasenka Sremac², Davor Vrsaljko¹ & Bojan Karaica³

¹ Hrvatski prirodoslovni muzej, Demetrova 1, Zagreb

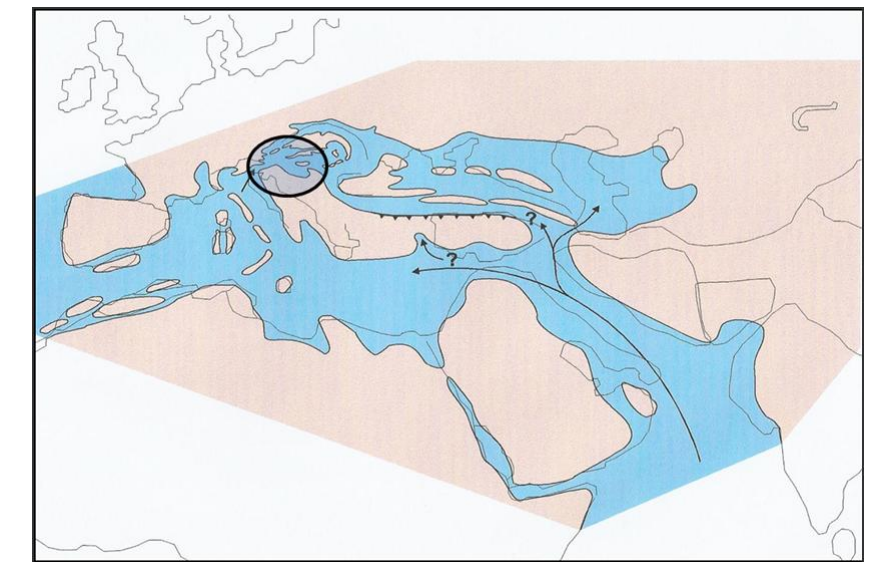
² Prirodoslovno-matematički fakultet, Geološki odsjek, Horvatovac 102 a, Zagreb

³ Hanamanova 1c, Zagreb



UVOD

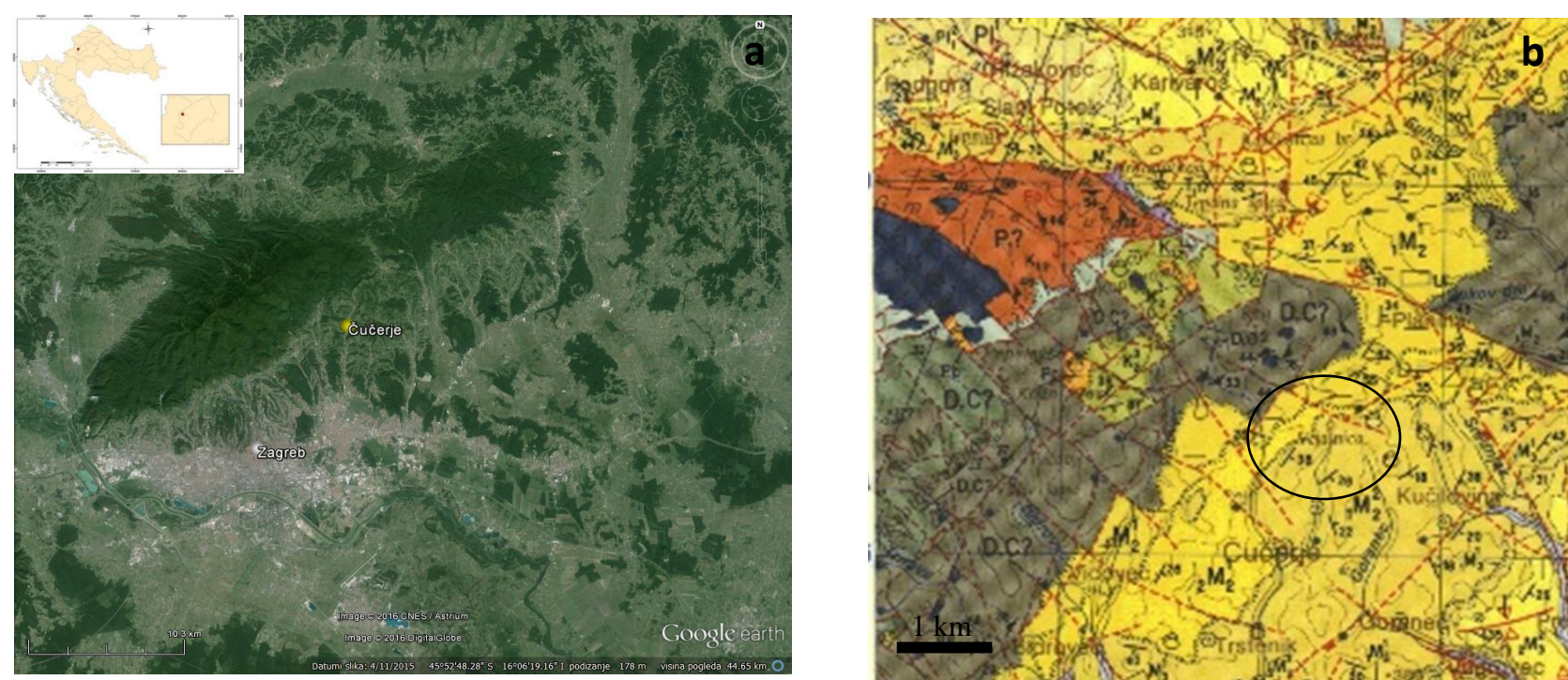
Prostori Sjeverne Hrvatske tijekom srednjeg miocena paleogeografski su pripadali jugozapadnom rubu Centralnog Paratethysa, a geotektonski Panonskom bazenskom sustavu (slika 1) (Pavelić, 2002). Tijekom miocena Paratethys more preplavilo je različite reljefne oblike i tipove podloge na prostoru današnje Sjeverne Hrvatske. Početkom srednjeg miocena došlo je do velikih paleogeografskih promjena obilježenih transgresivnim i regresivnim ciklusima (Čorić et al., 2009; Pavelić, 2015). Kako opisuju Rögl et al. (2007), tijekom badena (srednji miocen) prostor Centralnog Paratethysa zahvatile su tri značajnije transgresije. Sedimenti prve transgresije često su erodirani i nisu svugdje jasno definirani. Smatra se da je druga badenska transgresija preplavila cijeli prostor Centralnog Paratethysa i omogućila taloženje raznolikih fosilifernih sedimentnih stijena.



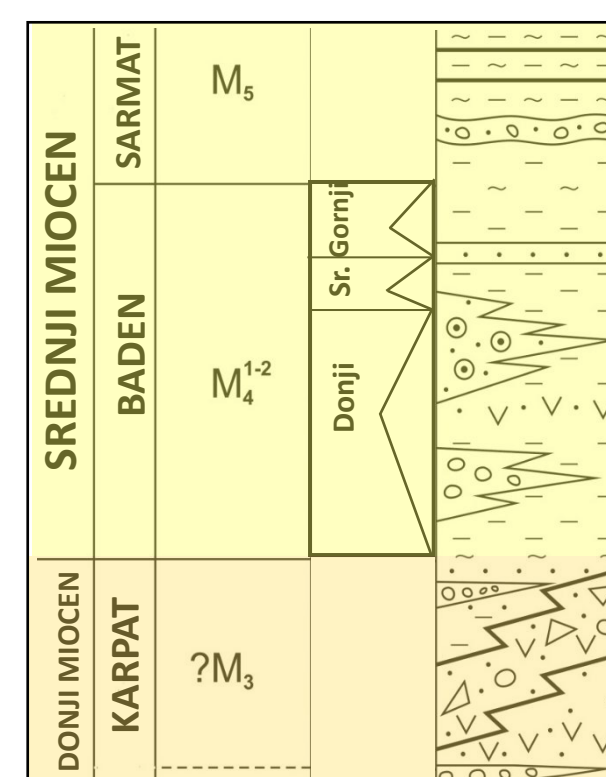
Slika 1: Paleogeografija Centralnog Paratethysa tijekom donjeg badena (Rögl, 1998)

"ČUČERSKI" RAZVOJ MIOCENA

Srednjomiocenske naslage rasprostranjene su duž oboda Medvednice, a istraživano područje obuhvaća širu okolicu Čučerja (slika 2). To je područje jedno od tri razvoja miocenskih morskih okoliša, kako je opisala Kochansky (1944) (slika 3). "Čučerski ili središnji" razvoj sadrži raznolikiju faunu mekušaca od susjednog jugozapadnog i sjeveroistočnog miocenskog razvoja. Miocenske marinske naslage Medvednice taložene su većinom na plitkome šelfu, no u "Čučerskom razvoju" zabilježene su i naslage lapora koje obiluju pučinskim organizmima i sadrže rijetke specijalizirane bentičke mekušce (Kochansky, 1944; Avanić et al., 1995).



Slika 2: a) Geografski položaj istraživanog područja (preuzeto s Google Earth 24. 2. 2016.); b) Isječak s OGK, list Ivanić-Grad (Basch, 1983)



- Lapori, gline
- Litotamijski vapnenci i pješčenjaci
- Šljunci
- Bioklastični vapnenci
- Tufovi, tufiti
- Breče / konglomerati
- Bočna promjena facijesa

Slika 3: Shematski stup "Čučerskog razvoja" (prema Vrsaljko et al., 2015) s obilježenim badenskim transgresivnim i regresivnim ciklusima (prema Pezelj et al., 2013)

RASPRAVA

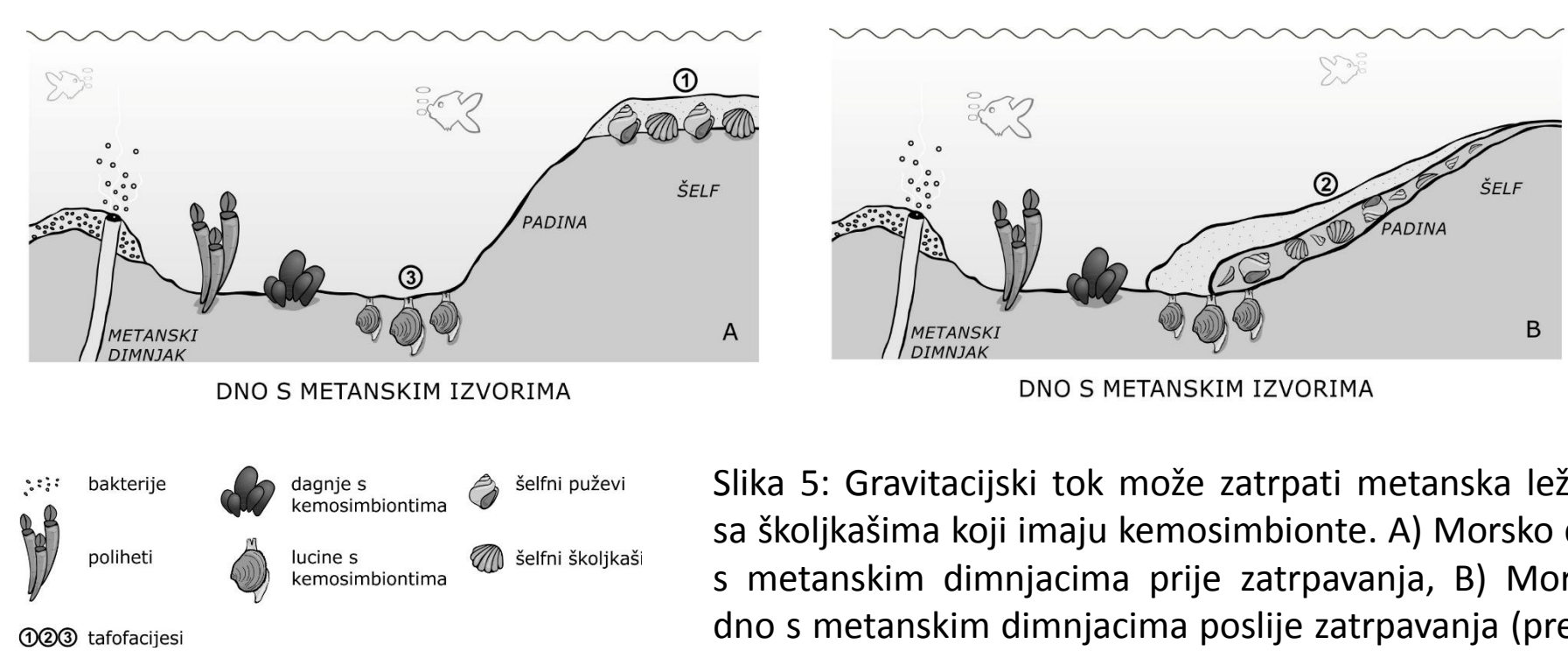
Prema Kochansky (1944) unutar sva tri razvoja miocena (Doljanski, Čučerski i Zelinski) na Medvednici zabilježeni su nalazi brojnih taksona mekušaca. Prema ukupnom broju taksona i populacija mekušaca najbogatiji je "Čučerski" razvoj. Miocenski marinski okoliši u ovom dijelu Medvednice razlikuju se od jugozapadnih i sjeveroistočnih padina. Duboki jarci nastali rasjedanjem otvorili su put pučinskim organizmima, od kojih se tako u široj okolici Čučerja nalaze brojni glavonošci (*Aturia*), planktonski puževi (*Vaginella*, *Clio*), planktonske foraminifere i nanoplankton. Od specijaliziranih bentičkih mekušaca često se nalazi školjkaš *Solemya* (slika 4). Prisustvo planktonskih organizama omogućuje usporedbu s nalazima iz susjednih dijelova Centralnog Paratethysa i rekonstrukciju mogućih migracijskih puteva fosilne faune tijekom srednjomiocenske transgresije. Među nađenim srednjomiocenskim školjkašima u "Čučerskom" razvoju (npr. *Nucula*, *Megaxinus*, *Lucina* i dr. prema popisu u Kochansky, 1944) ističe se nalaz kemosimbiontskog roda *Solemya*. Ta je skupina školjkaša nađena u miocenskim naslagama dubljih morskih okoliša, a povezuje se s i okolišima metanskih ispusta (npr. Taviani et al., 2011) (slika 5).



Slika 4: a) *Clio* sp., b) *Vaginella austriaca* KITTL 1886, c) *Solemya doderleini* MAYER 1861, d) Zajednica foraminifera (plankton i bentos). Na slikama a, b i c veličina mjerila je 1 cm.

ZAKLJUČAK

Unutar "Čučerskog" razvoja nalazi se raznolikija fauna mekušaca nego u susjednom jugozapadnom i sjeveroistočnom razvoju miocena. Posebnost fosilne faune očituje se i nalazima pteropodnih lapora i kemosimbiontskog školjkaša. Prema provedenim istraživanjima prilikom kojih je prikupljen dodatni materijal, potvrđeni su nalazi specifične faune prema Kochansky (1944). Analiza navedene faune doprinosi upotpunjavanju spoznaja o miocenskim organizmima i paleookolišu, te rekonstrukciji mogućih regionalnih migracijskih puteva marinskih mekušaca na prostoru Centralnog Paratethysa.



Slika 5: Gravitacijski tok može zatrpiti metanska ležišta sa školjkašima koji imaju kemosimbionte. A) Morsko dno s metanskim dimnjacima prije zatrpavanja, B) Morsko dno s metanskim dimnjacima poslije zatrpavanja (prema Sremac et al., 2015 i referencama u radu).

LITERATURA

- Avanić, R., Pavelić, D., Brkić, M., Miknić, M. & Šimunić, A. (1995): Lapori i biokalkareniti Vejalnice. – U: Šikić, K. (ur.): Geološki vodič Medvednice. Institut za geološka istraživanja INA-Industrija nafte, d.d., Zagreb, 159-164.
- Basch, O. (1983): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100. 000. List Ivanić-Grad, L 33-81. – Geološki zavod Zagreb, Savezni geološki zavod, Beograd.
- Čorić, S., Pavelić, D., Rögl, F., Mandić, O., Vrabac, S., Avanić, R., Jerković, L. & Vranjković, A. (2009): Revised Middle Miocene datum for initial marine flooding of North Croatian Basins (Pannonian Basin System, Central Paratethys). – Geologia Croatica, 62/1, 31–43.
- Kochansky, V. (1944): Fauna marinskog miocena južnog pobočja Medvednice (Zagrebačke gore). – Geol. vjesnik Hrv. drž. geol. zav. Hrv. drž. geol. muz., Vol. 2/3, 171–280.
- Pavelić, D. (2002): The South–Western Boundary of Central Paratethys. – Geologia Croatica, 55/1, 83–92.
- Pavelić, D. (2015): Povijest datiranja prve marinske transgresije u miocenskom Sjevernohrvatskom bazenu. – U: Mauch Lenardić, J., HERNITZ KUČENJAK, M., PREMEČ FUČEK, V. & SREMAC, J. (ur.): Knjiga sažetaka Međunarodni znanstveni skup 100-ta obljetnica rođenja akademkinje Vande Kochansky-Devidé, HAZU, Zagreb, 41–45.
- Pezelj, D., Mandić, O. & Čorić, S. (2013): Paleoenvironmental dynamics in the southern Pannonian Basin during initial Middle Miocene marine flooding. – Geologica Carpathica, 64, 1, 81–100.
- Rögl, F., Čorić, S., Hohenegger, J., Pervesler, P., Roetzel, R., Scholger, R., Spezzaferri, S. & Stingl, K. (2007): Cyclostratigraphy and Transgressions at the Early/Middle Miocene (Karpatian/Badenian) Boundary in the Austrian Neogene Basins (Central Paratethys). – U: Hladilová, Š., Doláková, N. & Tomanová-Petrová, P. (ur.): Scripta – Geology 36. 15th Conference on Upper Tertiary. May 31, 2007. Brno, Czech Republic. Proceedings and Extended Abstracts. 1. vyd. Masaryk University, Faculty of Science, 7-13.
- Rögl, F. (1998): Palaeogeographic Considerations for Mediterranean and Paratethys Seaways (Oligocene to Miocene). – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 99 A, 279–310.
- Sremac, J., Glamuzina, G., Prlj Šimić, N., Bošnjak Makovec, M., Mikulić, I. & Drempetić, R. (2015): Velike eocenske lucinide (Mollusca: Bivalvia) – indikatori postojanja podzemnih metanskih ispusta na području južne Hrvatske i Hercegovine. – Rudarsko-geološki glasnik, 19, 165–174.
- Taviani, M., Angeletti, L. & Ceregato, A. (2011): Chemosynthetic bivalves of the family Solemyidae (Bivalvia, Protobranchia) in the Neogene of the Mediterranean Basin. – Journal of Paleontology, 85 (6), 1067–1076.
- Vrsaljko, D., Sremac, J. & Bošnjak Makovec, M. (2015): Vodič ekskurzije međunarodnog skupa povodom stote obljetnice rođenja Vande Kochansky-Devidé, 9.-11.4.2015, Zagreb, neobjavljeno.