

JAVNI RAZPIS ZA KANDIDATE ZA MLADE RAZISKOVALCE V LETU 2020

Raziskovalna skupina: Paleontološki inštitut Ivana Rakovca ZRC SAZU

Raziskovalni program: P1-0008 Paleontologija in sedimentarna geologija

Ime in kontaktni naslov mentorja: Nina Zupančič, [nina.zupancic@zrc-sazu.si](mailto:nina.zupancic@zrc-sazu.si)

Področje znanosti: geologija; podpodročje: geokemija in paleontologija vretenčarjev

**Opis raziskovalnega projekta:**

## **Geokemične analize fosilnih ostankov vretenčarjev**

Geokemične in mineraloške analize fosilnih kosti in zob nam lahko v povezavi s klasično paleontologijo vretenčarjev omogočajo poglobljen vpogled v nekdanje okolje, klimatske razmere, favnistične združbe in paleobiologijo izumrlih živali, na primer njihove prehranjevalne navade, velikost in izrabo habitatov, morebitne migracije, metabolne posebnosti, specifične razlike med spoloma, raznimi starostnimi skupinami in celo različnimi življenjskimi obdobji pri istem osebku. Osnovno orodje je geokemija stabilnih izotopov kisika, ogljika, dušika, žvepla in stroncija, ki se vgrajujejo v kolagena vlakna oz. kristalno rešetko bioapatita in kalcita skladno z njihovo prisotnostjo v okolju – kamninski podlagi in vodi. Poleg teh se kot dodaten vir informacij preizkušajo tudi drugi, netradicionalni izotopski sistemi, npr. izotopi kalcija. V večini primerov je predpogoj za uporabo izotopske geokemije, da material ni bil preveč diagenetsko spremenjen. Tovrstne spremembe lahko ocenimo s pregledom materiala s presevnim polarizacijskim mikroskopom, z elektronskim vrstičnim mikroskopom (SEM/EDS) in ugotavljanjem mineralne sestave z rentgensko difrakcijsko metodo (XRD). Mineralna in geokemična sestava zapolnitev v fosilnih kosteh lahko nudi dodatne informacije o različnih tafonomskih dejavnikih in procesu fosilizacije, ki običajno vključuje več faz permineralizacije skeletnih tkiv. Raziskave vsebnosti prvin redkih zemelj (REE) in slednih prvin lahko omogočijo rekonstrukcijo razmer ob sedimentaciji fosilnih ostankov in njihovi zgodnji diagenezi kot tudi o vrsti in obsegu naknadnih diagenetskih sprememb ter o morebitni resedimentaciji. Za identifikacijo fosilnih ostankov se vedno bolj uveljavljajo tudi nedestruktivne analitske tehnike, kot je na primer spektroskopija v bližini infrardeče svetlobe – NIR (Near infrared reflectance spectroscopy), in za oceno diagenetskih sprememb apatita Ramanska spektroskopija in Fourierjevo transformirana infrardeča spektroskopija (FTIR), ki jih do sedaj v Sloveniji še nismo uporabili na tovrstnem materialu.

Izbira oz. uporaba konkretnih geokemičnih metod bo odvisna od izbire najdišča, starosti materiala in specifične paleontološke, paleobiološke in/ali tafonomske problematike. Od kandidata pričakujemo zavzetost za spoznavanje paleontologije vretenčarjev, pripravljenost za študij geokemičnih pristopov in uporabo novih tehnik ter odprtost za uporabo statističnih metod pri analizi podatkov. Pomembna je pripravljenost za mednarodno sodelovanje (nekajmesečno delo v laboratoriju v tujini, aktivna udeležba na konferencah) ter samoiniciativnost ter vztrajnost pri raziskovalnem delu ter pisanju člankov. Raziskovalno delo bo potekalo ob mentorstvu dr. Nine Zupančič, ki bo pokrivala geokemični in mineraloški vidik, in somentorstvu dr. Irene Debeljak, ki je specializirana za paleontološki del.