

Identificarea pesterilor hipogene de pe Valea Cernei cu ajutorul analizelor de izotopi stabili

Morfologia pesterilor de pe Valea Cernei reflecta contextul geologic, structural și hidrogeologic în care acestea s-au format. Existența în zona a surselor termale, unele cu conținut foarte ridicat în hidrogen sulfurat, ne face să credem că pesterile au o origine hipogea, intrând în categoria, restrânsă pe plan mondial, a cavităților formate prin acțiunea corozivă a acidului sulfuric (rezultat prin oxidarea hidrogenului sulfurat) asupra calcarelor. Ipoteza este susținută de prezența în majoritatea pesterilor a unor depozite masive de gips (cruste, blocuri, cristale), forme de corozivitate (cupole, septe, sectoare de galerii ascendente oarbe etc.) și sisteme de galerii anastomozate, specifice cavităților formate în zona de amestec dintre apele termale ascendente, bogate în hidrogen sulfurat și cele descendente meteorice, bogate în oxigen. Proiectul de față își propune să identifice mecanismele de formare a pesterilor de pe Valea Cernei, sursa sulfurului și procesele responsabile de precipitarea gipsului în subteran, apelând la analize izotopice (sulf și oxigen), geochemice și mineralogice. Pe baza valorilor $\delta^{34}\text{S}$ măsurate în sulfatii colectați din pesteri, va fi precizată sursa sulfurului din gips și va fi explicată fracționarea suferită de izotopii sulfurului în timpul proceselor abiotice și/sau biotice de oxidare a hidrogenului sulfurat. Importanța unui astfel de studiu are trei componente majore, legate unele de altele: 1) înțelegerea ciclului sulfurului, 2) investigarea mediilor carstice în care unele din reacțiile chimice sunt mediate de microorganisme și 3) caracterizarea geochemică a domeniilor extreme de viață din pesteri, în care, organismele s-au adaptat. Acest ultim aspect se află în atenția astrobiologilor, care, în încercarea de a descoperi forme de viață pe alte planete, studiază mecanismele prin care organismele își procură energia în pesterile hipogene, caracterizate de medii foarte acide, dominate de prezența sulfurului.