

„Természetes szendvics” a szovátai Medve-tó egy új kutatás szerint

„Természetes szendvicsként” írja le egy román–brit kutatócsoport új kutatása a szovátai Medve-tavat. A kutatásról az Environmental Microbiology folyóiratban közölt cikket a Babeş-Bolyai Tudományegyetem (BBTE) közleménye foglalta össze.

A BBTE Biológia és Geológia Karának professzora, Horia Banciu által vezetett kutatócsoportnak geokémiai, biofizikai, statisztikai ökológiai, molekuláris mikrobiológiai, valamint bioinformatikai vizsgálatok segítségével sikerült egy sokdimenziós képet alkotnia a tó fizikai-kémiai, illetve biológiai rétegzettségéről. A kutatók szerint a Medve-tóban a tófenék és tófelszín közötti vízoszlop fizikai, kémiai, illetve biológiai jellemzők alapján három jól elkülöníthető rétegre oszlik, és egyféle „természetes szendvicsként” képzelhető el. A felszíni, körülbelül három méter mélységű vízréteg enyhén sós, oxigénes, áthatol rajta a napfény, leginkább a cianobaktériumok (Cyanobacteria) törzsébe tartozó mikroalgák lakják be. Ez a biomassza képezi a Medve-tó táplálékhálózatának az alapját. Ezt követi egy átmeneti, hozzávetőlegesen ötven centiméter „vastagságú” réteg, ahol az abiotikus, vagyis élettelen tényezők jelentősen eltérnek a korábbiaktól. Az átmenetiréteg hipersós, oxigénhiányos, valamint fényhiányos (afotikus). Ezt a közeget sűrűn benépesítik a zöld kénbaktériumok (Chlorobium), amelyek fotoszintézis során nem bocsátanak ki oxigént, energiaforrásként pedig a kén-hidrogént használják. A kén-hidrogén gáz a tó harmadik, legmélyebb rétegéből szabadul fel, az emberi szervezetre káros, ugyanakkor számos prokarióta faj számára alapvető életforrást jelent. A legalsó réteg körülbelül négy méteres mélység alatt kezdődik, és egy szélsőségesen sós (a tengervíznél tízszer koncentráltabb), fény- és oxigénhiányos, ammóniumban, metánban és a kén-hidrogénben bővelkedő életteret képez. A harmadik réteg olyan mikrobáknak, az extrém sós közeghez alkalmazkodott fajoknak ad otthont, amelyek anaerob módon, lassan bontják le a tó felsőbb rétegeiből aláereszkedő, elhalt biomasszát. A bioinformatikai módszerekkel támogatott molekuláris vizsgálatok kimutatták, hogy a legmélyebb réteg még számos olyan, a tudomány számára ismeretlen prokarióta csoportot, leginkább baktériumokat és archeákat rejt, amelyeket egyelőre nem sikerült laboratóriumi körülmények között izolálni és tenyészteni.

A szovátai Medve-tó 1875-ben keletkezett, miután egy felhőszakadás nyomán beszakadt a tó helyét korábban elfoglaló kaszáló, és az így kialakult víznyelő elzáródott. A tó 502 méteres tengerszint feletti magasságban található, felülete meghaladja a négy hektárt. Legmélyebb pontja 18.9 méteres. A tavat a világ legnagyobb heliotermikus tavaként tartják számon. A tó mélyebb sósabb rétegeiben magasabb a víz hőmérséklete, mint a felszíni, kevésbé sós rétegekben. A tó mély rétegeiben a keletkezés után 70 Celsius fokos hőmérsékletet is mértek. A fürdőzők azonban felkavarják a tó vizét, így a heliotermikus hatás ma már kevésbé hangsúlyos.