

GAMMA-SPEKTROMETRIAI MÉRÉSEK KALIBRÁCIÓJA, RADIONUKLIDOK AZONOSÍTÁSA AEROSZOL SZŰRŐKÖN

Kovács Norbert¹, Homoki Zsolt², Kristóf Kristóf¹, Horváth Márk¹

¹Szent István Egyetem Izotóplaboratórium, Gödöllő

*²Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Igazgatóság,
Budapest*

A környezeti radioaktivitás vizsgálatának egyik széleskörben alkalmazott módszere a szcintillációs kristállyal történő detektálás. A pontos méréshez elengedhetetlen a szakszerű kalibrálás. A mérőrendszer ólomtoronyból, detektorból (NaI(Tl) egykristály) és jelfeldolgozó egységből épült fel, a spektrumok kiértékelését számítógéppel szoftveresen végeztük el.

A detektor kalibrálását ¹³⁷Cs, ²⁴¹Am, ⁶⁰Co, ⁵⁴Mn etalon sugárforrásokkal végeztük. A műveletbe beletartozik a félérték-szélesség, csatorna-energia és hatásfok kalibráció. A kalibráció sikeresnek bizonyult, mivel előtte a szoftver a szemmel jól látható csúcsokat sem tudta azonosítani, de a kalibráció után környezeti mintákban is jó megbízhatósággal sikerült nuklidokat azonosítani.

Külön vizsgáltuk, hogy a hatásfok összefüggésben áll-e a filter geometriájával, és hogy lehet-e kapcsolat a mérési idő és a kimutathatóság között. Ezt úgynevezett Hunter és kis aeroszol filter geometriának megfelelő kevert sugárforrást tartalmazó etalonokkal végeztük el. A mérési idők 600 s, 1200 s és 1800 s voltak. Szoftveren belül, a paraméterek változtatásával is próbáltunk a teljesenergia-csúcs kimutatást pontosítani.

Eredményeinkből kiderült, hogy a filter geometria nincs szoros összefüggésben a hatásfokkal. 1200 s-os mérési idő esetén a kevert etalon sugárforrás minden teljesenergia-csúcsa kimutatható volt. A detektor kalibráció további méréseket, kutatásokat alapo-zhat meg.