

Saját eredmények

Tudományos kérdésfeltevés:

Munkám egyik célja volt, hogy vizsgálja tapasztalható-e bármiféle hatása a bezárt és rekultivált mecseki uránbányának a közelében lévő túraútvonalra, legfőképpen a kiporzás tekintetében, azaz végső soron mennyire hatékony, illetve mennyire érezhetjük biztonságban magunkat egy ilyen területen, és hogy valóban sikeres volt az eredeti állapot helyreállítása. Továbbá két mecseki túraútvonal főbb gamma-sugárzó radioizotópjainak jelenlétét mértem fel környezeti mintákon (talaj, moha, víz) keresztül gamma-spektrometriai módszer segítségével.

Alkalmazott módszerek:

A dolgozat során mintavételi módszereket alkalmaztam moha, víz, illetve talajminták esetében. A mintákat magam gyűjtöttem, saját házi eszközök segítségével, a mintavételi szabályokat betartva. Ezután a laborban feldolgoztam, előkészítettem ezeket, az adott mintatípusnak megfelelően. A mérés további szakaszában HPGe félvezető detektoros méréstechnikát alkalmaztam, amelyhez elsajátítottam a vezérlő program használatát. A tudományos munka során megtanultam a mérés kivitelezésének lépéseit is.

Kapott eredmények:

Az APTEC szoftver segítségével kiértékeltem a spektrumban kapott csúcsokat, majd számítási képletek határoztam meg a dolgozatban bemutatott eredményeket. A számított értékek jobb szemléltetése érdekében QuantumGIS térképkészítő szoftvert alkalmaztam. A mért és számított adatok alapján az óbányai talajmintákban K-40 izotópra átlagosan 486,55 Bq/kg, Th-232 esetében 55,52 Bq/kg, illetve Ra-226 esetében 35,46 Bq/kg érték adódik. A kővágószőlősi talajmintánál K-40 izotópra 869,33 Bq/kg, Th-232 tartalma 55,56 Bq/kg, míg Ra-226 tartalma 35,06 Bq/kg-nak adódik. Mohaminták esetében K-40 izotópra 218,85 Bq/kg és 671,31 Bq/kg, Th-232 esetében 291,38 Bq/kg és 101,72 Bq/kg, valamint Ra-226 esetében 60,07 Bq/kg és 42,77 Bq/kg aktivitáskoncentráció értékek adódtak. Ezen értékek talajminták esetében összevethetők voltak a magyarországi és a világátlaggal is. Összeségében elmondhatjuk, hogy egyik túraútvonalnál sem kapunk több sugárzást, mint otthon vagy a városban sétálva, sőt a túraútvonal végigjárása jótékonyan hathat a szervezetünkre.

Szakdolgozat eltérés

Tudományos kérdésfeltevés:

A Tudományos Diákköri Konferenciára készült dolgozatomban teresztriális gamma-sugárzó izotópokat vizsgáltam két mecseki túraútvonal esetében, különböző környezeti mintákban. Ez jó alapot adott ahhoz, hogy további izotópspecifikus méréseket is végezzek a területen. A diplomadolgozatomban a már meglévő talajoknál radon-exhalációs méréseket, valamint a területekről származó forrásvizeket Po-210 aktivitáskoncentrációja tekintetében elemeztem.

Alkalmazott módszerek:

A radon-exhaláció meghatározásához AlphaGUARD radonmonitort használtam, a méréshez magam készítettem akkumulációs cellát, amelybe a már előkészített mintákat töltöttem. A forrásvizek esetében alfa-spektrometriai módszert alkalmaztam PIPS félvezető detektor segítségével. A TDK munkámban kizárólag gamma-spektrometriai módszer szerint végeztem a méréseket félvezető HPGe detektor segítségével.

Kapott eredmények:

A forrásvízminták elemzése lehetőséget nyitott arra, hogy vízfogyasztásból származó sugárterhelést is számoljak, az aktivitáskoncentrációk mérése mellett. A mért és számított értékek alapján az óbányai talajmintákban Rn-222 izotópra átlagosan $362,22 \text{ Bq/m}^3$ érték adódott. A kővágószőlősi talajmintánál pedig $257,4 \text{ Bq/m}^3$. Forrásvízminták esetében Po-210 izotópra a két területen $1,17$ és $6,17 \text{ Bq/kg}$ közötti aktivitáskoncentrációkat mutattam ki. Éves effektív dózisok a forrásvizek fogyasztása esetén 10 és $54 \mu\text{Sv/év}$ között alakultak. Elmondható, hogy egyik túra esetében sem kell sugáregészségügyi hatással számolnunk, amelyet más a témában végzett tanulmányok eredményei is alátámasztanak. A két műben közös, hogy mindkét esetben azt sikerült kimutatni, különböző módszerek segítségével, hogy biztonságban érezhetjük magunkat, miközben túrázunk, valamint, hogy a volt mecseki uránbánya rekultivációja megfelelően megtörtént.