

Abstrakti i zgjeruar i temës së masterit të kandidatës Lirije Trolli me titull:
“Vlerësimi i niveleve të radonit dhe toronit në ujërat nëntokësore në Kosovë”

Burimet e ujit mund të përmbajnë radiobërthama me origjinë natyrore dhe artificiale. Radiobërthamat natyrore duke përfshirë kaliumin-40, dhe seritë e zbërthimeve të toriumit dhe uraniumit, në veçanti radiobërthamat e radiumit-226, radiumit-228, uraniumit-234, uraniumit-238 dhe plumbit-210 mund të gjenden në ujë si rezultat i proceseve natyrore (p.sh. absorbimi nga shkëmbinjët) dhe proceset teknologjike duke përfshirë materialet radioaktive që ndodhen në natyrë (p.sh. procesi i përpunimit të mineraleve në miniera gjatë proceseve të prodhimit). Radiobërthamat për shkak të aktiviteteve njerëzore mund të jenë të pranishme në ujë nga shumë burime të tilla si rrjedhja e radiobërthamave nga lëndët djegëse bërthamore, radiobërthamat e prodhuara për përdorime mjekësore ose industriale të cilat mund të futen në ujin e pijshëm si rezultat i rrjedhjeve të zakonshme ose ato të rastësishme dhe radiobërthamat e çliruara në të kaluarën në mjedis përfshirë edhe burimet e ujit të pijshëm.

Uji i pijshëm përveç mikroorganizmave dhe elementeve kimike të dëmshme që janë prezentë në të përmban edhe substanca radioaktive që mund të paraqesin rrezik për shëndetin e njeriut. Këto substanca mund të futen në organizëm direkt në rastin e konsumimit të ujit të pijshëm. Organizata botërore e shëndetësisë ka vendosur kriteret për të vlerësuar sigurinë ndaj konsumit të ujit të pijshëm për sa i përket përmbajtjes së rrezatimit duke dhënë udhëzimet për zvogëlimin e rreziqeve shëndetësore duke marrë masa në uljen e përqendrimeve të radiobërthamave dhe si rrjedhim dozës së rrezatimit në situatat kur kjo është e nevojshme. Sipas Organizatës Botërore të Shëndetësisë dhe Udhëzimit European 98/83/EC institucionet përgjegjëse të shteteve përkatëse duhet të raportojnë parametrin e dozës totale indikative të ujit të pijshëm për tu siguruar se ai është i padëmshëm për konsumim. Po sipas Organizatës Botërore të Shëndetësisë dhe Udhëzimit European 98/83/EC doza mesatare vjetore e ekspozimit nga gëlltitja e radiobërthamave përmes ujit të pijshëm duhet të jetë jo më shumë se 0.1 mSv/vit.

Metodat e përdorura për realizimin e matjeve indikative janë metoda bashkëkohore të cilat përdoren gjerësisht për këto lloj hulumtime. Këto metoda ne i disponojmë në institucionin tonë. Njëra nga metodat kryesore të cilën do ta aplikojmë për matje është sistemi i njohur si “AlphaGUARD”. Sistemi Alpha GUARD përmban një dhomë jonizuese pulsive (alfa spektroskopi). Kjo dhomë jonizuese llogarit dhe analizon sinjalet dhe është e përshtatshme për

monitorim të vazhdueshëm të përqendrimeve të radonit në mes të 2 – 2 000 000 Bq m⁻³. Kjo metodë siguron një efikasitet të lartë të detektimit, një shtrirje të gjerë të matjeve, rezultat të shpejtë dhe të qëndrueshëm.

Për të përcaktuar nivelin e radonit dhe toronit në ujërat nëntokësore në Kosovë i kemi bërë matjet në vende të ndryshme. Matjet i kemi realizuar në vende në ujëra nëntokësore me thellësi të ndryshme në: Sopi në thellësinë 20m, Maqitev në thellësinë 22m, Dubravë në thellësinë 28m, Suharekë në thellësinë 30m dhe 35m, Vraniq në thellësinë 41m, Reqan në thellësinë 50m, Dragobil në thellësinë 73m, Shirokë në thellësinë 87m dhe 150m. Temperatura e mjedisit në të cilën janë realizuar matjet ka qenë nga 17°C – 25°C, ndërsa lagështia e ajrit ka qenë rreth 27% – 42%, si dhe shtypja atmosferike nga 930mbar – 952mbar.

Formula me anë të cilës bëhet llogaritja e përqendrimit të radonit në ujë është:

$$C_{water} = \frac{C_{air} \times \left(\frac{V_{system} - V_{sample}}{V_{sample}} + k \right) - c_0}{1000}$$

C_{water} - Përqendrimi i Rn në mostrën e ujit [Bq/l];

C_{air} – Përqendrimi i Rn në strukturën matëse (treguar nga Alpha GUARD) [Bq/m⁻³];

c_0 - Përqendrimi i Rn në strukturën matëse përpara marrjes së kampionit [Bq/m⁻³];

V_{system} - vëllimi i brendshëm i konfigurimit të matjes[ml];

V_{sample} - vëllimi i mostrës së ujit [ml];

k - koeficienti i difuzionit të radonit;

Vlerësimi i niveleve të radonit (²²² Rn) dhe toronit (²²⁰ Rn) në ujërat nëntokësore dhe tokësore është i rëndësishëm, duke pasur parasysh përdorimin e këtyre ujërave për pije, amvisëri dhe pastrim. Për këtë arsye, studimi i përqendrimeve të radonit dhe toronit në mostrat e ujit dhe vlerësimi i dozave efektive përkatëse duhet të plotësoj standardet e vendosura nga UNSCEAR dhe WHO prej 0.1 mSv/vit. Pajisjet që ne kemi në dispozicion, sistemi Alpha GUARD së bashku me sistemin Aqua Kit, ofrojnë një besueshmëri të lartë të rezultateve.

Në këtë punim do të tregohet si si ndryshon përqendrimi i radonit dhe toronit në ujërat nëntokësore sipas thellësisë dhe vendndodhjes, duke ndikuar faktorë si përbërja gjeologjike dhe vetitë fiziko-kimike të shkëmbinjve.

Matjet e bëra në Sopi në thellësinë 20m i kemi paraqitur në tabelën e mëposhtme. Sikurse për radonin ashtu edhe toronin i kemi bërë nga 15 matje, ku të gjitha rezultatet i kemi paraqitur në tabelën 6, në të cilën kemi treguar përqendrimin e radonit dhe të toronit në Bq/m^3 , ku pastaj në bazë të formulës i kemi konvertuar në Bq/l .

Nga hulumtimi i bërë është arritur një pasqyrë fillestare e cilësisë së ujit të pijshëm në aspektin radiologjik të disa burimeve kryesore në Kosovë dhe ujit të konservuar në shishe e në disa raste të veçanta edhe të ujit nëntokësor dhe atyre të puseve të cilët përdoren për konsum.

Deri më tani në Kosovë ka pasur shumë pak hulumtime për sa i përket cilësisë së ujit në aspektin radiologjik. Ndërsa në vendet e rajonit dhe të Evropës janë kryer hulumtime të zgjeruara për sa i përket cilësisë së ujit në aspektin radiologjik. Në Shqipëri në vitet e fundit janë kryer disa hulumtime në një numër të caktuar të qyteteve për sa i përket cilësisë së ujit të pijshëm në aspektin e përmbajtjes së rrezatimi.

Hulumtime të tilla janë kryer edhe në shumë vende të rajonit ndërsa në vendet e Bashkimit Evropian është i obliguar monitorimi i rregullt i cilësisë së ujit në aspektin e rrezatimit. Megjithatë në Kosovë ka pasur hulumtime për sa i përket përmbajtjes së elementeve kimike dhe monitorimi i kontaminimit bakteriologjik.

Punimi synon të vendos një bazë të konsiderueshme të dhënash për sa i përket përmbajtjes së rrezatimit në ujin që përdoret për konsum në Republikën e Kosovës, prandaj nga të dhënat dhe rezultatet mund të nxjerren këto përfundime dhe rekomandime:

Identifikimi i zonave të cilat mund të kenë nivel relativisht më të lartë të rrezatimit dhe studimin e origjinës së tij;

Vlerësimi i shkallës së dozës për shkak të ekspozimit të brendshëm nga konsumi i ujit të pijshëm dhe vlerësimi i rrezikut shëndetësor;

Kontributi në plotësimin e të dhënave në nivel rajonal dhe krahasimi me nivelet e Bashkimit European;