

BRİTOLİT MİNERALİNİN YAYDIĞI İYONİZE RADYASYONUN RATLARDA OLUŞTURDUĞU BİYOKİMYASAL DEĞİŞİMLER

Süheyla Özkan^a, Mehmet Ferit Gürsu^b, Ahmet Şaşmaz^a

^aFırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Elazığ

^bFırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Elazığ

(shylozkan@gmail.com)

ÖZ

Ülkemiz doğal enerji kaynakları yönünden zengin olan ancak bu kaynakların endüstriyel anlamda kullanılması noktasında uzun vadeli planları ve altyapı araştırmaları eksik olan bir ülkedir. Malatya Hekimhan-Kuluncak bölgesinden toplanan Britolit (NTE, Ca, Na)₅ ((Si, P) O₄)₃(OH, F) mineralinin içerdiği radyoaktif ²³²Th izotopunun (ortalama %2,68 ThO₂) canlı sağlığı üzerine etkileri henüz araştırılmamıştır. Toryum, birçok radyoaktif elemente kıyasla daha az toksik, daha az atık hacmi bırakan ve atıkların yarı ömrü diğer elementlerin atıklarına göre daha kısa olan bir nükleer enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır.

²³²Th izotopunun oluşturduğu iyonize radyasyona 15 gün boyunca maruz bırakılan ratlar (n=6) ve kontrol ratlarda (n=6) değişimler araştırılmıştır. Britolit minerali içeren kafeslerde bulunan ratlarda yem ve su tüketiminin azaldığı, canlı ağırlıklarında %10'a varan düşmeler görüldüğü tespit edildi. Serum örneklerinde biyokimyasal analizler yapıldığında Na, K, Ca, P, Cl, Glukoz, Kolesterol, HDL, LDL, Albumin, Ürik asit, Mg, AST, ALT, Total protein, Fe, Üre ve Kreatinin düzeylerinde anlamlı bir değişim görülmedi (p>0,05). ²³²Th izotopunun oluşturduğu iyonize radyasyon grubunda serum Trigliserid düzeylerinin istatistiksel olarak arttığı saptandı (p<0,05). Hematolojik analiz yapıldığında ²³²Th izotopunun oluşturduğu radyasyon grubunda lenfositlerin azaldığı nötrofillerin ise arttığı ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi (p>0,05). Serum TSH, T3 ve T4 düzeyleri ²³²Th izotopunun oluşturduğu iyonize radyasyon grubunda azaldı (p<0,05).

Sonuç olarak iyonize radyasyonun canlılarda hücresel düzeyde moleküllerin yapılarında değişiklikler yaptığı, ²³²Th izotopunun oluşturduğu iyonize radyasyona maruz bırakılan ratlarda en kısa sürede tiroid dokusunun ve kan hücrelerinin etkilendiği ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Britolit, ²³²Th, Biyokimyasal, Hematolojik, Tiroid Hormonları.

THE BIOCHEMICAL CHANGES OF IONIZING RADIATION CAUSED BY BRITHOLITE IN RATS

Süheyla Özkan^a, Mehmet Ferit Gürsu^b, Ahmet Şaşmaz^a

^aFırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Elazığ

^bFırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Elazığ

(shylozkan@gmail.com)

ABSTRACT

Our country has wealthy sources but it is deficiency country that long-terms plans and substructure researching for using at the point of these sources as industrial terms. Britholite (NTE, Ca, Na)₅ ((Si, P)O₄)₃(OH, F) minerals contained radioactive ²³²Th isotope (average %2,68 ThO₂) which are collected in Malatya Hekimhan-Kuluncak region hasn't been researched over the healthy of living organism affectings. Thorium is comparing to many radioactive that is less toxic, left less churn volume and the half life of waste is used as a shorter nuclear energy source according to other waste of radioactive elements.

The changes have been researched from the ²³²Th exposed rats (n=6) and control rats (n=6) during 15 days. The rats which are found in consisting of Britholite mineral cages are detected scan a decline till %10 at the living weights due to reduced at the food and water consuming. When biochemical analysis is done at the serum samples, Na, K, Ca, P, Cl, Glucose, Cholesterol, HDL, LDL, Albumin, Uric acid, Mg, AST, ALT, Total protein, Fe, Üre and Creatinin levels haven't been scan any important changes (p>0,05).

The levels of serum triglyceride are increased as statistically in the ionizing radiation group generated by ²³²Th isotope (p<0,05). When hematological analysis is done, it is detected that lymphocytes reducing while neutrophils increasing in the ionising radiation group generated by ²³²Th isotope but this case isn't meaningful as statistically (p>0,05). The level of serum TSH, T3 and T4 are decreased in the ionising radiation group generated by ²³²Th isotope..

As a result, it is known that ionising radiation made cahanges to cellular levels at the structure of molecules. The rats which are exposed to ionising radiation generated by ²³²Th isotope have been come out that they aren't significant biochemical changes in a short time. It is revealed at the first time by this study that ionising radiation created by ²³²Th isotope the most thyroid tissue and blood cells

Keywords: Britholite, ²³²Th, biochemical, heamatologic , thyroid tissue