

Smartfon zdradzi, ile promieniowania pochłonał jego właściciel

29 lipca 2019

W razie ataku nuklearnego bądź wypadku z udziałem materiałów rozszczepialnych, specjaliści mogą wykorzystać smartfony ofiar do określenia dawki promieniowania, jaką otrzymały.

Jak dowiadujemy się z najnowszego numeru „Radiation Measurements”, ceramiczne izolatory, obecne w wielu urządzeniach elektronicznych, poddane działaniu wysokiej temperatury zaczynają emitować światło, które wskazuje na poziom promieniowania, jakiemu były w przeszłości poddane. Dzięki temu specjaliści mogą w ciągu kilku godzin określić dawkę promieniowania, jaką przyjęła osoba posiadająca przy sobie smartfon. Określenie jej z próbki krwi trwa kilka tygodni.

Gdy ceramika w podzespołach elektronicznych zostanie poddana promieniowaniu jonizującemu, dochodzi do zmiany układu elektronów w miejscach niedoskonałości struktury krystalicznej. Po podgrzaniu takiej ceramiki do temperatury kilkuset stopni Celsjusza pojawia się promieniowanie, a długość emitowanej fali światła wskazuje na rozkład elektronów w materiale. Z tego rozkładu specjaliści mogą określić dawkę promieniowania.

Autorzy najnowszej pracy, Robert Hayes, inżynier atomowy z North Carolina State University oraz jego kolega Ryan O'Mara, przetestowali swoją technikę określania dawki promieniowania poddając powierzchniowo montowane oporniki działaniu promieniowania o dawkach 0,005; 0,015; 0,03; 0,06; 0,125; 0,25 oraz 0,5 grejów. Testy wykazały, że nowa technika pozwala na tyle precyzyjnie określić dawkę pochłoniętą, iż można

stwierdzić, czy osoba wymaga natychmiastowego leczenia. Takie leczenie jest potrzebne po wchłonięci co najmniej 1 greja. Pozwala też oszacować zwiększone ryzyko nowotworu, które rośnie po wchłonięciu dawki 0,2 grejów.

Obecnie problem może stanowić fakt, że urządzenie do pomiaru luminescencji ceramiki kosztuje około 150 000 USD, zatem osoby, które mogły zostać napromieniowane, musiałyby wysyłać swoje urządzenia elektroniczne do wyspecjalizowanych odpowiednio wyposażonych laboratoriów.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: ScienceNews.org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl