

BHP w służbie zdrowia



Karol Skorek
Specjalista ds. BHP
Inspektor Ochrony Przeciwpożarowej

Akty prawne

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 884)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 czerwca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac związanych z narażeniem na zranienie ostrymi narzędziami używanymi przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych (Dz.U. z 2013 r., poz. 696)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 27 marca 2008 r. w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych (Dz.U. z 2008 r. nr 59, poz. 365)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczególnych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz.U. z 2006 r. nr 180, poz. 1325)

Promieniowanie jonizujące

Promieniowanie jonizujące – wszystkie rodzaje promieniowania, które wywołują jonizację ośrodka materialnego, tj. oderwanie przynajmniej jednego elektronu od atomu lub cząsteczki albo wybicie go ze struktury krystalicznej. Za promieniowanie elektromagnetyczne jonizujące uznaje się promieniowanie, którego fotony mają energię większą od energii fotonów światła widzialnego.

Promieniowanie jonizujące jest stale obecne w środowisku człowieka, zawsze i wszędzie. Jest to spowodowane głównie wszechobecnością radioizotopów różnych pierwiastków w przyrodzie oraz promieniowaniem kosmicznym. Naturalne promieniowanie jonizujące środowiska jest jednym z czynników powodujących mutacje w genach organizmów żywych, czyli jednym z czynników ewolucyjnych, którym zawdzięczamy różnorodność fauny i flory.

Źródła promieniowania jonizującego

Źródłem promieniowania jonizującego jest każde źródło promieniotwórcze (substancja promieniotwórcza) lub urządzenie wytwarzające promieniowanie jonizujące.

W przemyśle stosuje się przede wszystkim **mierniki radioizotopowe** służące do pomiarów różnych wielkości, do kontroli procesów produkcyjnych itp. Są to m.in. mierniki grubości materiału, jego gęstości, poziomu ciał stałych lub cieczy w zbiornikach, grubości pokrycia podłoża jakimś materiałem, mierniki stężenia kwasu, zapylenia powietrza itp. W tego typu urządzeniach stosuje się głównie źródła zamknięte promieniowania γ lub β i najczęściej wykorzystuje zjawisko pochłaniania promieniowania przy przejściu przez materię bądź zjawisko rozproszenia promieniowania.

Bardzo popularną metodą badań „nieniszczących” jest **radiografia przemysłowa**.

Zastosowanie promieniowania jonizującego

W przemyśle spożywczym i farmaceutycznym stosuje się urządzenia radiacyjne do **konserwowania żywności i sterylizacji narzędzi lekarskich, strzykawek i materiałów opatrunkowych** poprzez napromienienie ich bardzo dużymi dawkami. Jako źródło promieniowania stosuje się przede wszystkim kobalt ^{60}Co o aktywności rzędu dziesiątków tysięcy TBq, a stosowane dawki są na ogół rzędu kilkudziesięciu kGy (kilogreji), lub akceleratory elektronowe.

W badaniach geologicznych korzysta się ze źródeł neutronów przy **poszukiwaniu złóż minerałów**, jak również do **pomiaru wilgotności** (lub gęstości) gruntu.

Własności jonizacyjne promieniowania wykorzystuje się także w tzw. eliminatorach ładunku elektrycznego. **W produkcji papieru, folii, tkanin, filmów fotograficznych**, a więc wszędzie tam, gdzie materiał nie przewodzący przesuwany się i ociera o różne elementy maszyn, występuje zjawisko wytwarzania ładunków elektrycznych, które jest następstwem tarcia.

Zastosowanie promieniowania jonizującego

W **czujkach dymu**, urządzeniach stosowanych do wykrywania i sygnalizacji wystąpienia pożaru, także powszechnie używane są źródła promieniotwórcze (Am-241, Pu-239).

Właściwości rozpadu promieniotwórczego wykorzystywane są również jako **miara czasu**. Do określania wieku znaleziska można wykorzystać różne radioizotopy, chociaż najpopularniejsza jest metoda węglowa, polegająca na określaniu zawartości promieniotwórczego węgla ^{14}C w szczątkach organizmów i stąd wnioskowanie o ich wieku.

Podsumowując, należy stwierdzić, że nie sposób szczegółowo wymienić wszystkich zastosowań promieniowania jonizującego. Jest ono m.in. wykorzystywane w rolnictwie, w konserwacji żywności, poszukiwaniu źródeł wody, diagnostyce i terapii medycznej, sterylizacji sprzętu medycznego, a także w wykrywaniu i usuwaniu zanieczyszczeń środowiska naturalnego. Promieniowanie to wykorzystuje się również do zmiany struktury chemicznej materiałów, konstruowania niezwykle czułych detektorów (czujek) dymu, a także badania skażenia rzek, zbiorników wodnych i wód gruntowych. Techniki jądrowe (radioizotopowe) znalazły zastosowanie w górnictwie, geologii, archeologii. Pozwalają one m.in. precyzyjnie określić wiek badanych skał czy minerałów, a także szczątków żywych organizmów.

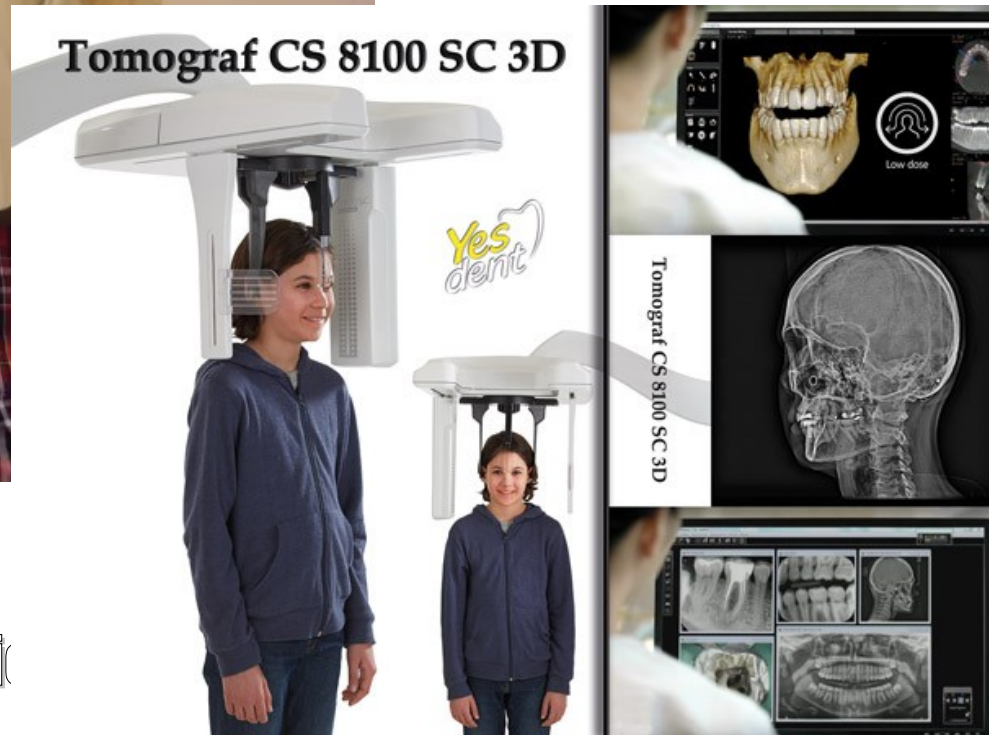
Przykłady sprzętu



Ortodoncja - sprzęt



Tomograf CS 8100 SC 3D



Szkolenie

Narzędzia lekarskie



To już jest koniec.....



Lepiej zapobiegać niż leczyć.



**SWÓJ
DO SWEGO
PO SWOJE**



SWOJAK.ORG

**SPIR
SWOJAK**