

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

Lekcja Czarnobyła



26 kwietnia przypada rocznica katastrofy jądrowej w ukraińskim Czarnobylu. To okazja, by przypomnieć fakty i mity o promieniowaniu jonizującym oraz wnioski, jakie świat wyciągnął z tej katastrofy.

Katastrofa elektrowni jądrowej w Czarnobylu, choć wydarzyła się 32 lata temu, nadal budzi emocje.

- Pamiętamy o niej z różnych powodów. M.in. z tego, że informacja o niej dotarła do Polski okrężną drogą - nie bezpośrednio z miejsca, w którym doszło do awarii - mówi rzecznik Państwowej Agencji Atomistyki Józef Strojny.

Co wydarzyło się w Czarnobylu?

Do awarii doszło w nocy z 25 na 26 kwietnia podczas wykonywania eksperymentu, paradoksalnie mającego zademonstrować to, że elektrownia jest bezpieczna. Błędy operatorów i konstruktorów obiektu doprowadziły do dwóch wybuchów: eksplozji pary wodnej oraz uwolnionego wodoru. Do atmosfery dostały się duże ilości radioizotopów. Około 8 z 140 ton paliwa zawierającego pluton oraz inne wysoce promieniotwórcze produkty rozpadu wydostały się z reaktora razem z resztkami moderatora i zostały rozproszone po okolicy. Pary zawierające izotopy cezu i jodu przedostały się do atmosfery podczas wybuchu i późniejszego pożaru.

Polacy nie otrzymali z ZSRR żadnych informacji o katastrofie. Jednak 28 kwietnia stacja pomiaru skażeń promieniotwórczych w Mikołajkach, a następnie kolejne, zgłosiły do Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej kilkukrotny wzrost mocy dawki promieniowania w atmosferze.

Skażenie objęło cały kraj 30 maja.

Jedną z lekcji wyciągniętych z katastrofy jest konwencja o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej, która została sporządzona już jesienią 1986 roku. W pierwszych dwóch latach podpisało ją 25 krajów, w tym Polska.

Jakie działania podjęła Polska po katastrofie w Czarnobylu?

Działania Polski są uważane na świecie za modelowy, a jednocześnie unikatowy sposób reakcji. Ponieważ nie uzyskano informacji bezpośredniej o katastrofie, jej rozmiarach i istocie, a dysponowano jedynie informacjami ze stacji pomiarowych na terenie Polski i innych krajów europejskich, podjęto decyzję o przyjęciu „czarnego” scenariusza. Wyniki pomiarów wskazywały, że skażenie powietrza to efekt awarii reaktora, a nie bomby jądrowej. „Problemem był jednak brak informacji o możliwym dalszym przebiegu katastrofy. Istniała obawa, że sytuacja radiacyjna Polski może się znacznie pogorszyć, zarówno poprzez zwiększenie emisji ze zniszczonego reaktora, jak i wskutek niekorzystnej sytuacji meteorologicznej” - czytamy w opracowaniu Instytutu Problemów

Jądrowych zatytułowanym „W 20-tą rocznicę czarnobylskiej awarii jądrowej” autorstwa W. Trojanowskiego, L. Dobrzyńskiego i E. Droste.

Decyzja o masowym podawaniu jodku potasu w formie płynu Lugola wszystkim dzieciom i młodzieży oraz wielu dorosłym zapadła wczesnym ranem 29 kwietnia. Akcja rozpoczęła się jeszcze tego dnia wieczorem i była kontynuowana nocą w na północy i wschodni Polski. Około 75 proc. populacji dzieci Polsce w tych województwach przyjęło jodek potasu w ciągu pierwszych 24 godzin akcji. W innych rejonach kraju, odpowiednio do zmieniającej się sytuacji radiacyjnej, akcja była kontynuowana do 5 maja, a w jej efekcie jod otrzymało 18,5 miliona osób, w tym 10,5 miliona dzieci.

Z obawy przed skażeniem mleka, sprowadzono dla dzieci 2000 ton mleka w proszku.

Dlaczego w sytuacji skażenia promieniotwórczym jodem podaje się jodek potasu?

Jednym z najbardziej lotnych i groźnych dla zdrowia człowieka izotopów promieniotwórczych jest jod-131, który osadza się w tarczycy. Jodek potasu podawany w postaci tabletki lub płynu Lugola ma za zadanie nasycić tarczycę tak, by nie przyjmowała promieniotwórczego I131. - Jodek potasu działa wtedy jak bloker izotopu jod-131 - tłumaczy rzecznik PAA.

Nie należy jednak brać jodku potasu bez uzasadnienia, ponieważ może to nieodwracalnie zmienić pracę tarczycy i wywołać jej chorobę.

- Przestrzegamy przed tym, ponieważ od czasu do czasu pojawiają się plotki o groźnym promieniowaniu nad Polską. Wtedy część ludzi próbuje samodzielnie się zabezpieczyć, co może okazać się szkodliwe. Nie róbmy tego. Jeżeli mamy wątpliwości - kontaktujmy się z Państwową Agencją Atomistyki, potwierdzajmy pojawiające się informacje u źródeł - podkreśla rzecznik PAA.
Czy promieniowanie jonizujące jest groźne?

To zależy od dawki, a trzeba wiedzieć, że promieniowanie tego rodzaju towarzyszy ludzkości od zarania dziejów.

- Jesteśmy wciąż ekspozycyjni na promieniowanie jonizujące. Jest emitowane przez izotopy obecne w glebie, w skałach. Jest też promieniowanie jonizujące pochodzące z kosmosu, a także to, które emitują izotopy znajdujące się w naszych tkankach - szacuje się, że 1/10 dawki promieniowania przyjmowanej co roku przez statystycznego Polaka pochodzi z cząstek promieniotwórczych, które znajdują się w jego ciele. Jest to na przykład promieniotwórczy izotop potasu, który znajduje się w naszych kościach, czy węgla, który przyjmujemy wraz z pożywieniem - tłumaczy Józef Strojny.

Promieniowanie jonizujące towarzyszy ludziom cały czas, choć jego poziomy różni się na Ziemi w zależności m.in. od wysokości danego terenu i budowy wierzchniej warstwy ziemi. W Polsce na niższe promieniowanie jesteśmy ekspozycyjni nad morzem, na wyższe - w górach. Mają na to wpływ wysokość nad poziomem morza i wszechobecne skały granitowe, zawierające naturalne izotopy promieniotwórcze.

- W Finlandii, gdzie emitujących spore promieniowanie skał granitowych jest w ziemi bardzo dużo, roczna dawka promieniowania naturalnego jest dwukrotnie wyższa niż w Polsce. W Polsce jest to przeciętnie 3,4 mSv rocznie, w Finlandii - około 7 mSv. Są miejsca na Ziemi, gdzie roczna dawka promieniowania naturalnego przekracza polską dawkę trzydziestokrotnie, np. w niektórych rejonach Iranu czy Brazylii - dodaje rzecznik.

Duże badania populacyjne nie wykazały, by takie poziomy promieniowania, wielokrotnie

przekraczające dopuszczalne dawki, które ludzie zgodnie z prawem mogą otrzymywać od sztucznych izotopów promieniotwórczych, były niekorzystne dla zdrowia, by np. w istotny sposób różniła się na tych terenach liczba zachorowań na raka.

Trzeba też pamiętać, że promieniowanie jonizujące wykorzystywane jest nie tylko w energetyce! Ma niezliczone inne zastosowania - od terapii i diagnostyki medycznej, poprzez badania materiałowe, aż po konserwację zabytków.

Jakie promieniowanie otrzymali Polacy wskutek Czarnobylu?

„Średnia dawka na całe ciało, jaką w ciągu 70 lat otrzymamy w Polsce w wyniku awarii czarnobylskiej wynosi 0,9 mSv, czyli jest mniejsza od 70-letniej dawki promieniowania naturalnego sięgającej około 170 mSv. Dla porównania, dawki kilku mSv rocznie są dopuszczalne dla zawodowo zatrudnionych przy promieniowaniu, a dawką graniczną w szczególnych przypadkach (osoby uczestniczące w ratowaniu życia ludzkiego) jest jednorazowo 500 mSv. Dopiero dawki powyżej ok. 200 mSv można uważać za szkodliwe (choć nie zabójcze), a zgony na chorobę popromienną zaczynają się pojawiać się przy około 1000 mSv i to przy założeniu, że poszkodowanemu nie udziela się pomocy lekarskiej” - czytamy w opracowaniu.

Jakie są skutki zdrowotne awarii w Czarnobylu?

Wielu naukowców podkreśla, na podstawie zebranych danych, że w Polsce nie ma żadnych wiarygodnych doniesień o zauważalnych zdrowotnych następstwach awarii czarnobylskiej, zarówno skutków wczesnych i bezpośrednich, jak też odległych, takich jak wady wrodzone lub nowotwory.

Inaczej sytuacja przedstawia się na Ukrainie, ale i ta odbiega od wielu mitów. Zgodnie z raportem UNSCEAR z 2008 roku, przedstawionym przez Organizację Narodów Zjednoczonych, było 28 śmiertelnych ofiar ostrej choroby popromiennej, zmarłych w ciągu czterech miesięcy od awarii oraz trzy ofiary zmarłe z innych przyczyn. Na ostrą chorobę popromienną zachorowało ogółem 134 ratowników. Do roku 2006 w tej grupie stwierdzono wystąpienie czterech łitych nowotworów, trzy zespoły mielodysplastyczne, jeden wypadek ostrej monocytowej białaczki szpikowej i jeden przewlekłej białaczki szpikowej. 19 ratowników zmarło w latach 1987-2006.

Na terenie Białorusi i Ukrainy, zgodnie z danymi z raportu, poza rejestrowanym wzrostem zapadalności na raka tarczycy, nie zaobserwowano wzrostu zachorowań i zgonów na nowotwory złośliwe, które mogłyby być spowodowane promieniowaniem jonizującym. Jednym z takich nowotworów, który jako pierwszy pojawia się po napromienieniu, jest białaczka (ok. 2-10 lat po napromienieniu). Nie zarejestrowano wzrostu zachorowań na tę groźną chorobę układu krwiotwórczego. Jednak autorzy raportu wskazują, że ludzie, którzy w wieku dziecięcym zamieszkiwali te tereny, są w kręgu potencjalnego ryzyka rozwoju chorób wywołanych promieniowaniem.

Skutkiem awarii był natomiast lęk przed urodzeniem zmutowanego dziecka. Z tego powodu dokonano na terenie Ukrainy i Europy setek aborcji. Na Białorusi i Ukrainie w latach 1986-1987 liczba aborcji sięgnęła ok. 1/3 wszystkich urodzeń w Europie Wschodniej!

Czy można ukryć teraz informację o skażeniu radioaktywnym w Polsce?

Jest to mało prawdopodobne.

- Czasy się zmieniły. Jedną lekcji z Czarnobyla, jaką odrobił świat, jest to, że ważna jest informacja i jej przejrzystość. Wiemy, że nie można dopuszczać do takich sytuacji, że społeczeństwo, świat czy

otaczające kraje nie wiedzą o awarii jądrowej - podkreśla rzecznicz PAA.

Polska jest opleciona siecią urządzeń monitorujących skażenie promieniotwórcze, a prowadzenie tego monitoringu jest jednym z zadań Państwowej Agencji Atomistyki.

- W tym celu wykorzystujemy przede wszystkim dwa zestawy czujników: stacje bieżącego monitorowania mocy dawki promieniowania jonizującego rozmieszczone równomiernie na terenie Polski (co kilka minut przez całą dobę przekazują informacje do dyżurnych o tym, jaki jest bieżący poziom promieniowania) oraz stacje pod opieką Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej, które analizują powietrze w cyklu tygodniowym. Dzięki pierwszemu zestawowi czujników na bieżąco wiemy, czy nie doszło do podwyższenia promieniowania i na ile poziom ten został podwyższony. Drugi zestaw to rodzaj precyzyjnych urządzeń analitycznych, które pozwalają na rejestrowanie minimalnych ilości izotopów promieniotwórczych znajdujących się w powietrzu nad Polską. Można je porównać do dużych odkurzaczy zasysających powietrze, na filtry których osadzają się wszystkie cząsteczki, jakie w tym powietrzu się znajdują. Po tygodniu poboru próbek powietrza, filtr jest przekazywany do analizy do laboratorium - tłumaczy Józef Strojny.

Nietypowe odczyty zdarzają się.

- W ubiegłym roku mieliśmy takie sytuacje, że w powietrzu pojawił się podwyższony poziom promieniotwórczego jodu i rutenu - mówi.

Poziomy te, choć podwyższone, nie stanowiły jednak żadnego zagrożenia dla zdrowia, w związku z czym nie były podjęte akcje profilaktyczne.

- Jeśli są nietypowe odczyty, informujemy o tym na naszej stronie internetowej. Trzeba jednak pamiętać, że niezwykle rzadko nietypowy odczyt oznacza zagrożenie dla zdrowia. - podkreśla.

Podobne stacje działają na terenie całej Europy - one także publikują informacje o sytuacji związanej z poziomem radiacji. Funkcjonuje też jedna zbiorcza mapa na stronie Komisji Europejskiej, gdzie można sprawdzić, jak w danej godzinie i dniu wygląda sytuacja radiacyjna na terenie danego kraju.

Justyna Wojteczek (zdrowie.pap.pl)

<http://laboratoria.net/felieton/28388.html>

Informacje dnia: [Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy