

### 3.5 UTRZYMANIE LABORATORIUM POMIARU ZAWARTOŚCI JODU PROMIENIOTWÓRCZEGO W TARCZYCY DLA POTRZEB DZIAŁANIA SŁUŻB AWARYJNYCH ORAZ NA WYPADEK ZAGROŻENIA RADIOLOGICZNEGO

*G. Krajewska*

Działania bieżące Laboratorium Monitoringu Jodu Promieniotwórczego obejmowały w roku 2005, zgodnie z Umową Nr 7/SP/2005 (PAA-CLOR) następujące prace:

1. Utrzymanie w gotowości aparatury do podjęcia natychmiastowych pomiarów zawartości jodu promieniotwórczego w tarczycy aparatury polegające na wykonywaniu systematycznych pomiarów tła w fotopiku izotopów  $^{125}\text{I}$ ,  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  oraz  $^{131}\text{I}$  w pokoju Laboratorium CLOR. Średnia roczna wartość tła wynosiła odpowiednio 3, 4, 3 cps i wahała się w granicach 20% zmierzonego tła rocznego w roku 2004, utrzymując się na stałym poziomie oraz determinując niski limit detekcji.
2. Organizowanie systemu współpracy Laboratorium z wybranymi placówkami w kraju, celem utworzenia systemu monitoringu jodu w tarczycy u ludności Polski w przypadku wystąpienia w kraju wielkoskalowego zagrożenia radiacyjnego polegało na wykonaniu kalibracji energetycznej i wydajnościowej zestawu radiometrycznego ZM 701 W 16/2003 z sondą 16/2003 (kryształ SKG 50/25) dla ZMN Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Olsztynie oraz kalibracji energetycznej uniwersalnego radiometru cyfrowego URS-3 z sondą dla ZMN Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie – Międzylesiu
3. Realizując zadanie prowadzenia systematycznych pomiarów kontrolnych napromienienia tarczycy jodem promieniotwórczym u pracowników zakładów medycyny nuklearnej i oceny dawek od wchłonięć jodu promieniotwórczego przeprowadzono w roku 2005 pomiary aktywności  $^{131}\text{I}$  w tarczycy u osób pracujących z otwartymi źródłami jodu promieniotwórczego oraz technetu w Zakładzie Medycyny Nuklearnej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego (Szpital Bródnowski), Zakładzie Izotopów i Tyreologii CMKP Szpitala Bielańskiego w Warszawie oraz Zakładzie Medycyny Nuklearnej Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie – Międzylesiu.

W powyższych placówkach prowadzone są badania diagnostyczne - scyntygraficzne badania obrazowe tarczycy, wychwyt tarczycowy, oznaczanie poziomu hormonów tarczycowych, badania obrazowe innych narządów (w tym kości, serca i nerek) z użyciem jodu i technetu oraz badania terapeutyczne chorób tarczycy (system ambulatoryjny).

Pomiary wykonano przy użyciu Przenośnego Zestawu Spektrometru Promieniowania Gamma składającego się z detektora NaI(Tl) 3 x 3 cale oraz analizatora NaI INSpecor. Pomiary aktywności  $^{131}\text{I}$  w tarczycy przeprowadzono według metodyki opisanej w poprzednich sprawozdaniach (1998r.). Na bazie uzyskanych wyników dokonano oceny narażenia od jodu promieniotwórczego, licząc roczne dawki skuteczne od wchłoniętego  $^{131}\text{I}$  u pracowników przy założeniu, że zmierzona aktywność  $^{131}\text{I}$  w tarczycy pozostaje stała w ciągu roku pracy. Maksymalna dawka skuteczna narażonych pracowników nie może przekroczyć 20 mSv, co odpowiada stałemu rocznemu poziomowi aktywności  $^{131}\text{I}$  w tarczycy na poziomie około  $6.4 \times 10^3$  Bq.

W 2005r. zmierzone w ZMN Szpitala Bródnowskiego poziomy aktywności  $^{131}\text{I}$  w tarczycy u pracowników były niskie, najwyższy poziom zarejestrowano u osoby pracującej w laboratorium „gorącym“. Jednocześnie wystąpił u tej osoby wysoki poziom technetu. Praca przy podawaniu pacjentom wysokich dawek (np. do badania kości) tego izotopu wymagałaby częstszych rotacji wśród personelu, wykonującego tę czynność.

Poziomy aktywności  $^{131}\text{I}$  w tarczycy u pracowników Zakładzie Izotopów i Tyreologii CMKP Szpitala Bielańskiego mieściły się w zakresie 100–500 Bq, najwyższy poziom zarejestrowano

u osoby wykonującej prace wymagające wydłużonego kontaktu z pacjentem (m.in. scyntygrafię), u której oszacowano dawkę maksymalną na ok. 1.5 mSv (8% limitu narażenia). Poziomy aktywności  $^{131}\text{I}$  w tarczycy u pracowników ZMN CZD były niskie. Jednocześnie wystąpił wysoki poziom technetu u osoby pracującej w laboratorium „gorącym“, przy generatorze technetowym.

*Praca finansowana przez Państwową Agencję Atomistyki w ramach umowy PAA:7/SP/2005*

---

### **3.6 WZORCOWANIE PRZYRZĄDÓW DOZYMETRYCZNYCH DLA POTRZEB OCHRONY RADIOLOGICZNEJ W 2005 ROKU**

*H. Dzikiewicz-Sapiecha*

Pracownia Wzorcowania - DLWW wykonała w 2005 roku ogółem 1075 wzorcowań dawkomierzy z komorami jonizacyjnymi i mierników promieniowania fotonowego oraz radiometrów z sondami promieniowania  $\alpha$  i  $\beta$ . W zakresie poniżej podanych pomiarów przeprowadzono:

- 661 wzorcowań dla mocy dawki i dawki promieniowania rentgenowskiego i gamma dla różnych wielkości fizycznych i wielkości operacyjnych ICRU stosowanych dla potrzeb monitoringu otoczenia (miejsc pracy i środowiska) i monitoringu indywidualnego,
- 414 wzorcowań dla powierzchniowych skażeń alfa i beta.

Kilkuletnia współpraca z Klientami pracującymi w bardzo różnych dziedzinach ochrony radiologicznej (np. zastosowanie promieniowania jonizującego: w medycynie - onkologie, zakłady medycyny nuklearnej (terapia i diagnostyka); stacje sanitarno – epidemiologiczne; radiografia przemysłowa; - krystalografia, radiobiologii; - szkolnictwo wyższe; - kontrola przejść granicznych i lotnisk itp.) wymagała wdrożenia do praktyki Laboratorium szczegółowego uzgadniania z Klientami zakresów kalibracji w aspekcie stosowanych źródeł promieniowania oraz parametrów dawkomierzy i mierników. Podsumowując skuteczność naszych działań wystąpiła znacząca poprawa w określaniu przez Klientów swoich potrzeb w zleceniach przysyłanych do DLWW.