



17 KONGRES POLSKIEGO
TOWARZYSTWA FIZYKI
MEDYCZNEJ

30.09 - 02.10.2022 W KRAKOWIE

Contribution ID: 104

Type: Prezentacja posterowa

Wpływ czynników materiałowych i mechanicznych na odpowiedź radiochromiczną dozymetrów polimerowo-żelowych

W żelach dozymetrycznych obserwowana jest barwna odpowiedź na działanie promieniowania jonizującego zależna od zachodzenia reakcji polimeryzacji, na której przebieg i stabilność ma wpływ wiele czynników. Dozymetry żelowe umożliwiają rejestrację rozkładu dawki w trzech wymiarach z wysoką rozdzielczością przestrzenną. Ich zaletą jest wysoka równoważność tkankowa. Perspektywą badań jest udoskonalenie obecnie stosowanych systemów weryfikacji planów leczenia.

Celem pracy jest zbadanie wpływu temperatury, ciśnienia, zawartości tlenu oraz wybranych chemicznych modyfikacji żelatyny (stanowiącej bazową substancję żelującą).

Znaczenie temperatury zbadano pod kątem wpływu na polimeryzację oraz na mierzony współczynnik ekstynkcji optycznej [1, 2]. Temperaturę kontrolowano metodą wygrzewania w inkubatorze.

Wpływ ciśnienia analizowano pod kątem zmienności ciśnienia hydrostatycznego wynikającego z rozmiaru fantomu oraz wahań ciśnienia atmosferycznego, które mogą mieć wpływ na odpowiedź radiochromiczną (kontrolowaną zmienną niezależną było ciśnienie hydrostatyczne).

Tlen jest jednym z najsilniejszych inhibitorów polimeryzacji wolnorodnikowej. Analizowano źródła możliwych artefaktów spowodowanych niejednorodnością stężenia rozpuszczonego tlenu atmosferycznego, będącego istotnym czynnikiem powtarzalności odpowiedzi radiochromicznej dozymetru.

Celem chemicznych modyfikacji żelatyny było poszukiwanie formułacji żelu, która nie interferuje destruktywnie z przebiegiem odpowiedzi radiochromicznej, ale zapewnia wysoką stabilność w wystarczająco szerokim zakresie temperatur.

Finansowane przez Ministra Edukacji i Nauki ze środków z budżetu państwa w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”, IDUB Plutonium, IDUB Technetium.

1. M.J. Maryanski et al. 1997. Effects of crosslinking and temperature on the dose response of a BANG polymer gel dosimeter. *Phys.Med.Biol.* 42, pp.303-311
2. M.J. Maryanski et al. 1994. Magnetic resonance imaging of radiation dose distributions using a polymer gel dosimeter. *Phys.Med.Biol.* 39, pp.1437-1455.

Sesja

Protonoterapia

Primary authors: BUSZOWIECKA, Dominika; RYGIELSKA, Dorota (Politechnika Gdańska); SUGIER, Maja (Politechnika Gdańska ul. Gabriela Narutowicza 11/12 80-233 Gdańsk Polska); ZIÓŁKOWSKA, Michalina (Politechnika Gdańska)

Session Classification: Protonoterapia

Track Classification: Protonoterapia