

## Dozimetrul termoluminescent pentru neutroni

Dozimetria prin termoluminescență (TLD) reprezintă o metodă modernă și de mare acuratețe pentru evaluarea dozei echivalente. Dozimetrul termoluminescent pentru câmpuri mixte gamma - neutroni este un dozimetru tip albedo, cu ajutorul căruia se măsoară echivalentul de doză individual la o adâncime în țesut de 10 mm, Hp(10). Dozimetrele sunt purtate la centură, pentru o perioadă de o lună.



Patru detectori TLD din fluorură de litiu sunt fixați între două folii de PTFE (teflon) într-o cartelă de aluminiu. Această cartelă este unic identificată cu un cod de bare.



Doi dintre detectori conțin izotopul litiu-6, sensibil la neutroni și fotoni, ceilalți doi detectori conțin izotopul litiu-7, sensibil doar la fotoni. Detectorii stochează energie sub

acțiunea radiațiilor ionizante. Prin încălzire, această energie este eliberată sub formă de lumină. Cantitatea de lumină eliberată constituie o măsură a dozei înregistrate.

Caseta TLD este realizată din material plastic (ABS), având două ferestre pentru neutroni, una în partea frontală pentru neutronii ce provin direct de la sursa de radiații iar cea de a doua în spate pentru neutronii albedo. Acești neutroni provin din retroîmprăștierea în corpul persoanei care poartă dozimetrul. În caseta TLD există un filtru de cadmiu care are rolul de a realiza discriminarea între neutronii termici proveniți direct de la sursa de radiații și cei retroîmprăștiați din corpul persoanei expuse profesional, numiți neutroni albedo.

Pentru evaluarea dozei se folosește cititorul Harshaw 6600

Sistemul dozimetric termoluminescent Harshaw este autorizat de către C.N.C.A.N. (Certificat de desemnare nr. ODA 1711/2011)

#### Caracteristici:

- dozimetru individual („whole body”) pentru fotoni și neutroni
- sistem dozimetric autorizat de către C.N.C.A.N.
- detector: 2 detectori TLD - 600 ( ${}^6\text{LiF}$  : Mg, Ti) + 2 detectori TLD - 700 ( ${}^7\text{LiF}$  : Mg, Ti)
- evaluarea dozei echivalente cu ajutorul unor algoritmi de calcul
- evaluarea dozei prin măsurarea luminii emise de detectorii TLD.

#### Specificații tehnice

- dimensiunile detectorilor: 3,2 x 3,2 x 0,38 mm
- dimensiunile dozimetrului TLD: 68 x 42 x 10 mm
- tipul radiațiilor detectate: fotoni și neutroni
- mărimea raportată: Hp(10)
- domeniul de măsură: 0,1 mSv - 10 Sv
- domeniul de energie pentru fotoni: 25 keV - 7 MeV
- domeniul de energie pentru neutroni: 0.025 eV - 7 MeV
- unghiul de incidență:  $0^\circ \pm 60^\circ$