

**APROBAT,  
MANAGER  
Ec. Mârza Simona Diana**

**TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA PENTRU OCUPAREA  
POSTULUI DE FIZICIAN MEDICAL DEBUTANT**

**Tematică**

1. Noțiuni fundamentale de fizica radiațiilor
  - 1.1. Producerea radiațiilor X
  - 1.2. Efecte ale interacțiunii radiațiilor X cu substanța
  - 1.3. Câmpul de radiații: mărimi vectoriale și scalare, caracterizarea câmpului de radiații
2. Mărimi și unități dozimetrice
  - 2.1. Transferul de energie de la câmpul de radiații la materia iradiată
  - 2.2. KERMA
  - 2.3. Expunerea
  - 2.4. Coeficientul de calitate al radiației
3. Noțiuni fundamentale de radioprotecție
  - 3.1. Interacțiunea radiațiilor ionizante cu substanța
  - 3.2. Acțiunea biologică a radiațiilor ionizante
  - 3.3. Eficacitatea biologică
  - 3.4. Efecte biologice ale radiațiilor ionizante: efecte deterministe, efecte stocastice
  - 3.5. Mărimi dozimetrice: doza absorbită, doza echivalentă, doza efectivă
4. Justificarea, optimizarea și limitarea dozelor pentru practicile din domeniul expunerilor la radiații ionizante (principiul ALARA)
  - 4.1. Optimizarea practicilor
  - 4.2. Limitarea dozelor și constrângeri de doză
  - 4.3. Limite de doză pentru populație
  - 4.4. Limite de doză pentru persoane în curs de pregătire
  - 4.5. Expuneri autorizate speciale
5. Norme de dozimetrie individuală
  - 5.1. Cerințe generale pentru organismele de dozimetrie individuală
  - 5.2. Metode de evaluare a dozelor de radiații
  - 5.3. Condiții de referință
  - 5.4. Efecte biologice ale expunerii la radiațiile ionizante
  - 5.5. Expunerea la radiații în perioada de sarcină
  - 5.6. Expuneri potențiale și accidentale. Expunerea medicală inutilă.
  - 5.7. Expunerea profesională în diagnosticul radiologic; reglementările MS privind supravegherea stării de sănătate a personalului expus profesional la radiații ionizante.

**Bibliografie**

1. Legea nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea 1, nr. 552 din 27 iunie

- 2006, actualizată la 01.02.2014 (disponibilă la <http://www.cncan.ro/assets/Legislatie/Lege-nr.111r2-din-1996-rev.-februarie-2014.pdf>).
2. Norme privind cerințele de baza de securitate radiologică, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății, al ministrului educației naționale și al președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 752/3.978/136/2018 și publicate în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 517 bis din 25.06.2018..
  3. Normele privind radioprotecția persoanelor în cazul expunerilor medicale la radiații ionizante (NSR-04), aprobate prin Ordinul ministrului sănătății și familiei și al președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 285179/2002, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea 1, nr. 446 și nr. 446 bis din 25 iunie 2002, modificate prin Ordinul ministrului sănătății și familiei și al președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 1806/32112006, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea 1 nr. 33 din 17 ianuarie 2007.
  4. Norme de securitate radiologică în practicile de radiologie de diagnostic și radiologie intervențională (NSR-11), publicate în Monitorul Oficial, Partea 1 nr. 924 din 23/12/2003, modificate prin Ordinul Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr.291/2004, publicat în Monitorul Oficial al României Partea 1 nr. 1253 din 24 decembrie 2004.
  5. Normele de securitate radiologică - Proceduri de autorizare (NSR-03), aprobate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 366/2001 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea 1, nr.764 și nr.764 bis din 30 noiembrie 2001.
  6. Normele de dozimetrie individuală, aprobate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 180/2002, publicat în Monitorul Oficial al României Partea 1, nr. 769 și nr. 769 bis din 22 octombrie 2002, modificate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 292/2004, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea 1 nr.1253 din 24 decembrie 2004.
  7. Normativul de acordare și de utilizare a echipamentului individual de protecție la radiații ionizante, aprobat prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare Nr. 421/2004, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea 1, nr.107 din 02/02/2005.
  8. Fizica atomică, Max Born, Ed. Științifică, București, 1973
  9. Fizica atomului, Tr. Crețu, St. Tudorache, Ed. Științifică și Enciclopedică. București, 1985.
  10. Probleme rezolvate de dozimetrie și radioprotecție, editor Octavian G. Dului, ed. II, Editura Universității din București, 2005.
  11. Radiologie imagistică medicală, S.A. Georgescu, C. Zaharia, Ed. Universitară "Carol Davilla", București, 2001.
  12. Elemente de radiologie și imagistică fizică medicală, Grancea V., București, 1993.
  13. Manual de tehnică radiologică, sub red. Mihai Lungeanu, Ed. Medicală, București, 1988.

**Întocmit,**

**Director medical  
Dr. Crainic Silviu Dan**