



TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA PENTRU CONCURSUL DE OCUPARE A POSTULUI VACANT DE FIZICIAN

Tematica

- 1. Caracteristicile fundamentale ale nucleelor: sarcina, dimensiunea, masa, momentul cinetic;**
- 2. Stabilitatea nucleelor: energia de legătură, forțe nucleare;**
- 3. Modele nucleare: modelul în picătură, modelul în pături, modelul unificat;**
- 4. Radioactivitatea: radioactivitatea naturală și indusă, legile fenomenelor radioactive, explicarea fenomenelor de dezintegrare;**
- 5. Reacții nucleare: cinematica reacțiilor nucleare, legi de conservare;**
- 6. Detectori de radiații folosiți în medicina nucleară;**
- 7. Interacțiunea radiațiilor ionizante cu substanța: particule încărcate grele, particule încărcate ușoare, radiații X și gama;**
- 8. Dozimetrie: mărimi dozimetrice (doza absorbită, kerma, expunerea, relații între mărimile dozimetrice), calculul mărimilor dozimetrice, măsurarea mărimilor dozimetrice;**
- 9. Radioprotecție: efectele biologice ale interacțiunii radiațiilor ionizante cu substanța, eficacitate biologică relativă, transferul liniar de energie, ionizarea specifică; mărimi specifice radioprotecției (echivalentul dozei și factorul de calitate al radiației, doza echivalentă și doza efectivă);**
- 10. Surse de radiație folosite în radioterapie și radiodiagnostic. Agenți radioactivi (radioizotopi) pentru imaginea scintigrafică: Tc 99m, In 111, Ga 67, I 131, Tl 201; Legislație nucleară:**
 - a. Legea 111/1996 privind desfasurarea în siguranța, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare – versiunea consolidată 2014**
 - b. Norme privind radioprotecția – în cazul expunerii medicale**
 - c. Norme de securitate radiologică în imagistica medicală și în radioterapie.**

Interviu care va consta în discutarea cu candidatul a unui proiect de upgrade a tehnicilor de iradiere existente și abordarea de tehnici noi.

Bibliografie

1. F.M. Khan, **The Physics of Radiation Therapy – Third Edition, Williams & Wilkins, Baltimore, USA, 2003**
2. K. N. Muhin - **Fizică nucleară experimentală – Editura Tehnică, București, 1981, 1982, vol.1, 2**
3. A. A. Răduță, C. M. Răduță, **Fundamente de teoria nucleului, Editura Universității București, 2010**
4. Radu Mutihac, **Medical Imaging, Editura Universității București, 2011**
5. Gh. Vladucă, **Elemente de fizică nucleară (Ed. Universității din București, București, 1988 Vol. I, 2000 Vol. II)**
6. Reveica Ion - Mihai, O. Dului, M. Penescu (editori) - **Culegere de probleme de Fizică nucleară, Editura ALL București, 1996**
7. I. Codorean, **Imagistica scintigrafică, Ed. Militară, Buc. 2001**
8. T. Pop, **Medicina Nucleară, Ed. Med., Buc. 1983**
9. **Site-ul web al CNCAN (Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare)**
<http://www.cncan.ro>
10. **Michael F. L'Annunziata: Handbook of Radioactivity Analysis, 2nd edition, 1219 pagini, Elsevier, 2003; carte disponibilă online:**
https://books.google.ro/books?id=RX5Xdo030X0C&printsec=frontcover&redir_esc=y&hl=ro#v=onepage&q&f=false
11. **S.S. Kapoor, V. Ramamurthy: Nuclear Radiation Detectors, 230 pagini, New Age Intl. Publishers, 2005; carte disponibilă online:**
https://books.google.ro/books?id=RX5Xdo030X0C&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
12. **Health Effects of Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR V (1990), carte disponibilă online:**
https://www.nap.edu/catalog/1224/health-effects-of-exposure-to-low-levels-of-ionizing-radiation?utm_source=Network&utm=
13. **Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII Phase 2 (2006), carte disponibilă online:**
https://www.nap.edu/catalog/11340/health-risks-from-exposure-to-low-levels-of-ionizing-radiation?utm_source=Network&utm_medium=Widgetv2&utm_content=v2&utm_campaign=Widget
14. **Radiation Dose Reconstruction for Epidemiologic Uses (1995), carte disponibilă online :**
https://www.nap.edu/catalog/4760/radiation-dose-reconstruction-for-epidemiologic-uses?utm_source=Network&utm_medium=Widgetv2&utm_content=v2&utm_campaign=Widget
15. **Legea nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.552 din 27 iunie 2006**
16. **Normele fundamentale de securitate radiologică (NSR-01), aprobate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr.14/2000, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.404 și nr.404 bis din 29 august 2000, modificate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr.324/2006, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I nr.980 din 07 decembrie 2006.**

- 17. Normele privind radioprotecția persoanelor în cazul expunerilor medicale la radiații ionizante (NSR-04), aprobate prin Ordinul ministrului sănătății și al președintelui CNCAN nr.285/79/2002, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.446 și nr.446 bis din 25 iunie 2002, modificate prin Ordinul ministrului sănătății și al președintelui CNCAN nr.1806/321/2006, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.33 din 17 ianuarie 2007.**
- 18. Norme de securitate radiologică în practicile de radiologie de diagnostic și radiologie intervențională (NSR-11), publicate în Monitorul Oficial, Partea I, nr.924 din 23/12/2003, modificate prin Ordinul președintelui CNCAN nr.291/2004, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.1253 din 24 decembrie 2004.**
- 19. Normele de securitate radiologică – Proceduri de autorizare (NSR-03), aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr.366/2001, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.764 din 30 noiembrie 2001.**
- 20. Normele de dozimetrie individuală, aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr.180/2002, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.769 și nr.769 bis din 22 octombrie 2002, modificate prin Ordinul președintelui CNCAN nr.292/2004 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.1253 din 24 decembrie 2004.**
- 21. Normativul de acordare și de utilizarea echipamentului individual de protecție la radiații ionizante, aprobat prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 421/2004 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.107 din 02 februarie 2005.**
- 22. Normele privind expertul în fizica medicală, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății publice și al președintelui CNCAN nr.1272/266/2006, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.906 din 7 noiembrie 2006.**
- 23. Reglementări specifice privind expunerile medicale la radiații ionizante pentru cercetare medicală și /sau biomedicală aprobate prin ordinul comun nr.66/33/9112 (al Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare, Autorității Naționale pentru Cercetarea Științifică și Ministerului Sănătății Publice) publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.353 din 19 aprilie 2006.**
- 24. Ordinul ministrului sănătății publice nr.1542/2006, privind înregistrarea și raportarea dozei pacienților, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.1042 din 28 decembrie 2006.**