



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII  
Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii  
"M.S. CĂRURE" BUCUREȘTI  
B-dul Constantin Brâncoveanu, Nr. 20  
Sector 4, București, Cod poștal 75654  
Telefon: 021.490.30.23; Fax: 021.490.12.50.  
Email: a.pis@macurie.ro, Website: www.macurie.ro

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

### 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;
11. Medicina nucleară: tehnici moderne de stabilire a diagnosticului clinic medical. Scintigrafie, gamma camera, SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography), PET (Positron Emission Tomography)
12. Legislație nucleară:
  - a. Legea 111/1996 privind desfasurarea in siguranta, reglementarea, autorizarea si controlul activitatilor nucleare – versiunea consolidata 2014
  - b. Norme privind radioprotecția – în cazul expunerii medicale
  - c. Norme de securitate radiologică în imagistica medicală și în radioterapie.



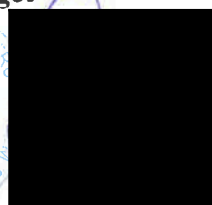


MINISTERUL SĂNĂTĂȚII  
Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii  
"M. S. CURIE" BUCUREȘTI  
B-dul Constantin Brâncoveanu, Nr. 20  
Sector 4, București, Cod poștal 75624  
Telefon: 021.490.30.23; Fax: 021.490.12.60.  
Email: a.plat@macurie.ro, Website: www.mscurie.ro

**Interviu care va consta in discutarea cu candidatul a unui proiect de upgrade a tehnicilor de iradiere existente si 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: <http://books.google.com/books?id=b519e10OPT0C&printsec=frontcover#v=onepage&q=&f=false>**
- 11. S.S. Kapoor, V. Ramamurthy: Nuclear Radiation Detectors, 230 pagini, New Age Intl. Publishers, 2005; carte disponibilă online: [http://books.google.com/books?id=RX5Xdo030X0C&printsec=frontcover&source=gbs\\_similarbooks\\_s&cad=1#v=onepage&q=&f=false](http://books.google.com/books?id=RX5Xdo030X0C&printsec=frontcover&source=gbs_similarbooks_s&cad=1#v=onepage&q=&f=false)**
- 12. Health Effects of Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR V (1990), carte disponibilă online: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=1224&utm\\_source=Network&utm\\_medium=Widgetv2&utm\\_content=v2&utm\\_campaign=Widget](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=1224&utm_source=Network&utm_medium=Widgetv2&utm_content=v2&utm_campaign=Widget)**
- 13. Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII Phase 2 (2006), carte disponibilă online: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=11340&utm\\_source=Network&utm\\_medium=Widgetv2&utm\\_content=v2&utm\\_campaign=Widget](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=11340&utm_source=Network&utm_medium=Widgetv2&utm_content=v2&utm_campaign=Widget)**
- 14. Radiation Dose Reconstruction for Epidemiologic Uses (1995), carte disponibilă online: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=4760&utm\\_source=Network&utm\\_medium=Widgetv2&utm\\_content=v2&utm\\_campaign=Widget](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=4760&utm_source=Network&utm_medium=Widgetv2&utm_content=v2&utm_campaign=Widget)**





MINISTERUL SĂNĂTĂȚII  
Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii  
"M.S. CURIE" BUCUREȘTI  
B-dul Constantin Brâncoveanu, Nr. 20  
Sector 4, București, Cod poștal 78654  
Telefon: 021-490.30.28; Fax: 021-490.12.90.  
Email: spital@mscurie.ro, Website: www.mscurie.ro

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.**

