



SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ BACĂU

Bacău, Str. Spiru Haret, nr. 2, Cod Poștal: 600114, CUI: 4278728
Tel. 0234.534.000 Fax: 0234.537.571 E-mail: office@spitaluljudeteanbacau.ro,
registratura@spitaljudbc.ro, relatii publice@spitaluljudeteanbacau.ro
www.spitaluljudeteanbacau.ro Nr. _____ Din: _____

STRUCTURA – Laborator Radioterapie

SE APROBĂ
MANAGER INTERIMAR

TEMATICĂ ȘI BIBLIOGRAFIE pentru concursul de ocupare a postului de fizician principal și expert în fizică medicală

TEMATICĂ

I. Fizică nucleară

1. Structura materiei: atomul, nucleul, forțele nucleare, radiațiile electromagnetice;
2. Transformări nucleare: radioactivitatea, legea dezintegrării radioactive, timp de înjumătățire, tipuri de dezintegrări (α , β , captură electronică, conversie internă etc.), reacții nucleare (fuziune și fisiune);
3. Interacțiuni ale radiațiilor ionizante cu materia : ionizarea, interacțiunea fotonilor cu materia, interacțiunea electronilor cu materia, interacțiunile particulelor încărcate grele cu materia, interacțiunile neutronilor cu materia;
4. Mărimi principale care se referă la radiații și surse: energia, activitatea, fluența de particule, debitul fluenței de particule, fluența de energie, debitul fluenței de energie;
5. Mărimi principale care se referă la interacțiunea radiației cu materia: expunerea și debitul expunerii, doza absorbită și debitul dozei absorbite, Kerma, transferul liniar energetic, coeficienți de absorbție și atenuare, puterea masică de stopare).

II. Dozimetrie

1. Tipuri de detectori utilizați în radioterapie (camera de ionizare, detectorul cu semiconductori, contorul Geiger-Muller);

2. Mărimi ce caracterizează distribuția dozelor de radiații în volumul iradiat: randamentul în profunzime (PDD), raportul țesut-aer (TAR), raportul țesut-fantomă, raportul țesut-doză maximă (TPR,TMR), factori de colimator, de fantomă, de împrăștiere.

III. Radioprotecție

1. Mărimi și unități utilizate în radioprotecție;
2. Doze maxime admise pentru personalul expus profesional la radiații ionizante și pentru populație;
3. Calculul ecranelor de protecție pentru instalații nucleare utilizate în radioterapie – principiu.

IV. Radiobiologie

1. Fenomene biologice ale interacțiunii radiațiilor ionizante cu materia vie (Acțiune directă / indirectă, Radicali liberi, Transferul liniar de energie, Eficacitatea biologică relativă);
2. Răspunsul țesutului (normal și tumoral) la iradiere; efecte acute și tardive ale iradierii;
3. Modelul liniar pătratic;
4. Cei „4R” ai radiobiologiei.

V.Instalații si tehnici de radioterapie

1. Surse și generatoare de radiații utilizate în radioterapie(Surse radioactive și instalații cu surse, Generatori de radiații ionizante: acceleratorul liniar);
2. Etapele planificării tratamentului 3D conformational;
3. Noțiuni generale de funcționare și utilizare a colimatorului multilamă (MLC) și a imaginerii portale (OBI);
4. Tehnici moderne de radioterapie;
5. Brahiterapie(clasificare, echipamente, etapele realizării planului de tratament)
6. Asigurarea calității într-un laborator de radioterapie.

VI. Legislatie(vezi bibliografia)

BIBLIOGRAFIE

- 1.E.B.Podgorsak, *RadiationOncologyPhysics: A handbook for teachersandstudents*, International Atomic Energy Agency, Vienna 2005, ISBN 92-0-107304-6
- 2.Faiz M Khan, *The Physics of RadiationTherapy, Fifthedition 2014*
- 3.K.S. Clifford Chao, Carlos A. Perez, Luther W. Brady, *RadiationOncology Management Decisions*, 3rd Edition, WoltersKluwer LWW, 2011 (Cap. 3 si Cap.4)

4. Mircea Oncescu, Iulian Panaitescu, *Dozimetria și ecranarea radiațiilor Roentgen și gamma*, Ed. Academiei Române, București 1992, ISBN
5. *Absorbed dose determination in external beam radiotherapy: An international Code of Practice for Dosimetry based on standards of absorbed dose to water*, IAEA TRS-398, 2001.
6. Hendee W.R., Ibbot G.S., Hendee E.G., *Radiation Therapy Physics - Third Edition*, John Wiley & Sons, New Jersey, 2005
7. Mihailescu Dan – *Dozimetria radiațiilor ionizante* - Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași - 2001
8. Mihailescu D., Borcia C., *Interacțiunea Radiațiilor Ionizante cu Substanța, partea I: Radiații Incarcate Electric*, Sedcom Libris, Iași, 2007
9. Radiological Protection for Medical Exposure to Ionizing Radiation (2002), IAEA Safety Standards Series No. RS-G-1.5 (<http://www-ns.iaea.org/standards/documentpages/radiation-protection.htm>)
10. Borcia Catalin, *Surse de radiații și protecția radiologică*, Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași - 2003
11. Cernea V. I., *Elemente de Radiobiologie*, Ed. Medicală Universitară Iuliu Hațieganu, Cluj-Napoca 2003
12. Ann Barrett, Jane Dobbs, Stephen Morris, Tom Roques, *Practical Radiotherapy Planning*, Fourth edition 2009
13. Peter Hoskin, *Radiotherapy in practice - External beam radiotherapy*, Oxford University Press, 2019
14. Peter Hoskin, Catherine Coyle, *Radiotherapy in practice - Brachytherapy*, Oxford University Press, 2011
15. Legea 111/1996 și Legea nr. 63/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 111/1996 privind desființarea asigurării, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare
16. **Norme privind cerințele de bază de securitate radiologică**
17. **Normele privind procedurile de autorizare, aprobate prin Ordinul CNCAN 155/2018**
18. NSR-12 Norme de securitate radiologică în practica de radioterapie
19. NSR-04 Normele privind radioprotecția persoanelor în cazul expunerilor medicale,
<http://www.cncan.ro/assets/NSR/nsr04.pdf>

20. Norme de dozimetrie individuală si radon, publicate in Monitorul Oficial al Romaniei, nr. 1225 bis din 14.12.2020

21. Normele privind procedurile de autorizare, aprobate prin Ordinul CNCAN 155/2018, publicate in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 576 bis din 9 iulie 2018

**ÎNTOCMIT
SEF LABORATOR**