

Corso di Laurea Magistrale In Scienze Delle Professioni Sanitarie Tecniche Diagnostiche

Programma di Fisica Medica

(Prof. Lorenzo Manti)

1. Introduzione al corso. Richiami sui principali meccanismi di interazione fra radiazioni ionizzanti e materia vivente. Stadio fisico-chimico della cessione di energia. Kerma e dose. Produzione ed attenuazione dei raggi x. Radioattività. Particelle cariche: curva di Bragg e concetto di LET.
2. La risposta cellulare alla radiazione ionizzante. Principali alterazioni radioindotte nel DNA. Aberrazioni cromosomiche. Morte cellulare. Modelli radiobiofisici dell'azione biologica della radiazione ionizzante (teoria del target, modello lineare-quadratico). Concetto di RBE. Effetti legati al rateo di dose e alla ipossia. Relazione RBE-LET.
3. Effetti deterministici ed effetti stocastici della radiazione ionizzante. Carcinogenesi radioindotta e rischio di induzione di cancro. Il database dei sopravvissuti di Hiroshima e Nagasaki.
4. Razionale per l'uso delle radiazioni ionizzanti in radioterapia. Concetti di *local tumour control* e *therapeutic window*. L'impiego di fasci di particelle cariche in radioterapia (adroterapia).

Testo consigliato: "Radiobiology for the Radiologist", di E.J. Hall e A.J. Giaccia, edit. Lippincott, Williams & Wilkins.