



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

RADIOBIOLOGIA MEDICA

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	MED/36 (DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICO-CHIRURGICHE, DIAGNOSTICHE E PEDIATRICHE
Corso di studio	TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA, PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI RADIOLOGIA MEDICA)
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2019 - 24/01/2020)
Crediti	2
Ore	16 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	
Tipo esame	ORALE
Docente	OTTOLENGHI ANDREA DAVIDE (titolare) - 2 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di biologia e di fisica, in particolare sull'interazione radiazioni ionizzanti – materia e grandezze fisiche associate (dose, LET ecc.)
Obiettivi formativi	Obiettivo generale del corso è lo studio dei meccanismi d'interazione radiazione-materia e radiazione-strutture biologiche (a livello molecolare, cellulare e di ordine superiore). Saranno analizzati i processi che determinano il danno radioindotto al DNA, le aberrazioni cromosomiche, le mutazioni, la trasformazione neoplastica e l'inattivazione cellulare, gli effetti somatici acuti e ritardati. Saranno affrontati e approfonditi metodi di ricerca di base sperimentali (in vitro e in vivo) e teorici. Verranno fornite le conoscenze di base per lo studio nei corsi successivi su metodi, applicazioni e tecniche di ottimizzazione in radioterapia e in

radioprotezione.

Programma e contenuti

Lo studente alla fine del corso dovrà dimostrare di essere in grado di:

- Saper discutere le fasi della formazione del danno radiobiologico
- Descrivere la fase fisica, la radiolisi dell'acqua; la fase fisica, prechimica (formazione dei radicali) e chimica nell'interazione radiazione ionizzante – strutture biologiche
- Descrivere gli effetti delle radiazioni a livello molecolare e subcellulare; discutere il danno al DNA e la sua importanza: classificazione dei danni (danno alle basi, ssb e dsb, lesioni complesse); dipendenza dalla qualità della radiazioni e della concentrazione di scavengers.
- Saper descrivere i principali tipi di aberrazioni cromosomiche e la loro importanza in relazione alla loro possibile evoluzione a livello cellulare.
- Saper descrivere le tecniche sperimentali e discutere i modelli per lo studio dell'inattivazione cellulare; discutere forme di morte cellulare radio indotta come apoptosi e necrosi
- Saper discutere e rappresentare graficamente i modelli di sopravvivenza cellulare. saper definire e discutere i parametri del modello lineare quadratico (α -?), compreso il rapporto α /?
- Saper descrivere le basi radiobiologiche e definire i volumi di riferimento in radioterapia
- Adroterapia
- Discutere i concetti di mutazione e trasformazione neoplastica.
- Descrivere il fenomeno del bystander effect e della modulazione radioindotta della comunicazione cellulare.
- Descrivere gli effetti delle radiazioni a livello di tessuti
- Dimostrare di conoscere i principali rischi da radiazione (cancro e non cancro).
- Descrivere i sintomi da esposizione acuta e loro dipendenza dalla dose.

Metodi didattici

Lezioni frontali con materiale didattico (presentazione e altro) forniti agli studenti

Testi di riferimento

Materiale e copie delle presentazioni fornite agli studenti all'inizio del corso

Modalità verifica apprendimento

Prova scritta con domande aperte

Altre informazioni

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)