

科目番号	科目名			英語名		
HE36181	わかりやすい放射線生物学			Simple radiation biology		
標準履修年次	単位数	開設学期	曜日	時限	使用教室	
3・4年	1単位	秋学期A	金曜日	3・4時限	陽子線センター カンファレンス室	
担当教員（研究室・連絡先・オフィスアワー）						
坪井康次 陽子線医学利用研究センター3F 301 PHS:7589 tsuboi-k@md.tsukuba.ac.jp						
松本孔貴 陽子線医学利用研究センター3F 研究室(2) PHS:90674 ymatsumoto@pmrc.tsukuba.ac.jp						
ゲレルチュルン A 陽子線医学利用研究センター3F 研究室(2)						
水本斉志 陽子線医学利用研究センター3F 研究室(2) PHS:7107 mizumoto@pmrc.tsukuba.ac.jp						
磯辺智範 医学学系棟 1F 117 室 PHS:90771 tiso@md.tsukuba.ac.jp						
オフィスアワー 8:30~19:00						
学習目標						
レントゲンにより発見されたエックス線によって現代医学は急激な進歩を遂げた。エックス線の正体はエネルギーをもって空間を飛び回る電磁放射線であるが、本科目では放射線のエネルギーの生成に始まり、そのエネルギーがDNAを損傷し、生物学的な影響が細胞、組織、個体レベルへと波及する過程を詳しく眺めることで、放射線生物学の基礎的素養を身につける。講義は実習や演習、見学などを適宜織り込み、さらに近年目覚ましい発展を遂げている「がん放射線治療」についても取り上げ、放射線生物学から医学までを体感することを目指す。						
使用言語（ <input checked="" type="checkbox"/> してください）： <input checked="" type="checkbox"/> 日本語・ <input type="checkbox"/> 英語・ <input type="checkbox"/> バイリンガル						
	日程	担当教員	授業概要			
1	10/7, 3限	坪井康次	講義の進め方と学習方法についてのイントロダクションを行う。放射線生物作用の初期過程について学ぶ。			
2	10/7, 4限	坪井康次	自然環境における放射線について学び、実際に空間に飛び交う放射線を体感する。			
3	10/14, 3限	松本孔貴	細胞生存率曲線の意味を理解し、LQモデル、SLD回復、PLD回復など、放射線治療における分割照射の基本原則を学ぶ。			
4	10/14, 4限	ゲレルチュルンA	コロニー形成法による細胞生存率曲線の作成方法を学び、実際に培養細胞の処理と生存率曲線の作成を実習する。			
5	10/21, 3限	磯辺智範	目に見えない放射線をいかに測定するのか、その仕組みと単位、放射線の線質などについて学ぶ。			
6	10/21, 4限	ゲレルチュルンA	放射線によるDNA損傷と修復のメカニズム、突然変異、染色体異常、細胞周期と細胞死について学ぶ。			
7	10/28, 3限	水本斉志	放射線治療の仕組みを学ぶ。実際の治療の作業現場を見学し、治療計画を体験する。			
8	10/28, 4限	松本孔貴	主な組織・臓器の放射線障害と、個体レベルでの放射線影響について学ぶ。			
9	11/2, 3限	水本斉志	放射線治療における4つのRと、時間・線量・分割を加味した生物学的等価線量(BED)を学ぶ。			
10	11/2, 4限	坪井康次	全体を通じた講義のまとめと、知識の定着を兼ねた演習を行う。			
単位取得要件	総合評価で60%以上の得点であること。					
使用教科書・教材	講義担当者が作成する資料、放射線生物学（オーム社）、放射線基礎医学（金芳堂）、Radiobiology for the radiologist (Lippincott Williams & Wilkins)					
成績評価	7/10以上の出席（50%）と期末試験（50%）による評価を行う。					
備考：研究室及び治療装置の見学、治療計画の見学を受け付けます（要予約）。						