

科目名 (科目番号)	放射線生物学	教員名	鈴木政司	学科等	診療放射線	必修	履修年次	1
	(時間割参照)			曜日・時限等	時間割表参照	単位数	2	
				授業形態	講義	オフィスアワー	各担当教員シラバス参照	
授業概要	放射線が生物にどのように影響するかということは、放射線治療や放射線安全管理を学ぶ上での基礎であり、生体に放射線を照射する診療放射線技師にとって重要な知識である。本科目では、分子・細胞から個体まで放射線が生体へ与える影響を理解し、応用科目への導入とする。							
目的・目標	目的:放射線が生体に入射した際の一連の流れ(損傷、修復、変異、死)を理解し、治療や防護における正しい基礎知識を身に付ける。 目標①放射線生物学で使用される専門用語を習得する。 ②細胞の状態と放射線感受性について理解し、専門科目における基礎を身に付ける。							
準備学習	毎回の授業について少なくとも1時間程度の予習・復習をすること。							
授業計画	回	授業項目	到達目標・学習内容					
	1	放射線と生物との関係	到達目標:放射線生物学の概要について理解する。 学習内容:放射線生物学を学ぶ上で必要となる基礎知識を学習する。					
	2	物理学的過程	到達目標:基礎的な放射線物理学を理解する。 学習内容:放射線の種類、物質の相互作用、単位を学習する。					
	3	化学的・生化学的過程	到達目標:分子レベルでの作用を理解する。 学習内容:ラジカル、間接作用の修飾因子を学習する。					
	4	生物学的過程①	到達目標:DNA損傷の種類とその修復方法を理解する。 学習内容:放射線等によるDNAの損傷と、生体の修復機構を学習する。					
	5	生物学的過程②	到達目標:放射線の細胞への影響を理解する。 学習内容:細胞死、標的理論、LQモデルをを学習する。					
	6	生物学的過程③	到達目標:突然変異と染色体異常について理解する。 学習内容:突然変異の種類、生体への影響について学習する。					
	7	組織・臓器への影響	到達目標:主な組織の放射線障害とそのしきい値について理解する。 学習内容:急性放射線症、生殖腺、皮膚、水晶体等の組織への影響について学習する。					
	8	中間試験	到達目標:これまでの内容を総復習し、放射線生物学の基礎について理解を深める。 学習内容:前半部分について試験を実施する。					
	9	発がんと遺伝的影響	到達目標:確率的影響について理解する。 学習内容:発がんのメカニズムとリスクについて学習する。					
	10	確定的影響と確率的影響	到達目標:放射線の影響の種類について理解する。 学習内容:確定的影響と確率的影響を学習する。					
	11	胎児の被ばく	到達目標:放射線の胚・胎児への影響について理解する。 学習内容:胎児に対する放射線による発がんと遺伝的影響について学習する。					
	12	正常組織と腫瘍	到達目標:放射線治療の関連知識について理解する。 学習内容:正常組織と腫瘍の放射線感受性について学習する。					
	13	生物学的効果の修飾①	到達目標:放射線の線質と効果について理解する。 学習内容:RBE、逆線量率効果について学習する。					
	14	生物学的効果の修飾②	到達目標:放射線障害からの回復について理解する。 学習内容:PLD、SLD回復、細胞周期について学習する。					
15	分割照射と4R	到達目標:腫瘍の細胞動態、分割照射4Rについて理解する。 学習内容:放射線の腫瘍への影響について学習する。						
成績評価の方法・基準	小テスト（20％）＋ 中間試験（40％）＋ 期末試験（40％）（対面・オンライン共通）							
教科書	改訂第2版 診療放射線技師 スリム・ベーシック 放射線生物学			福士政広 編		MEDICAL VIEW		
参考図書								
教員からのメッセージ	放射線生物学は、放射線物理や放射化学と密接な関係にあるので、これらを関連させて理解すること。また放射線治療技術学や放射線安全管理学などの応用科目に向けた系統的な学習を意識することが大切である。 病院で勤務経験がある診療放射線技師がこの授業を担当する。 オンライン授業に伴い授業計画に変更がある場合は、オンラインクラスで変更のシラバスを周知する。							