

講義コード	222042B
講義科目名称	放射線生物学 【診療】
英文科目名称	radiobiology
講義期間	前期
学科	適用 - 診療放射線学科(2022)
配当年	1
単位数	1
科目必選区分	必修
担当教員	白戸 亮吉
曜日・時限	前期 木曜日 3時限 211・212教室

授業概要	放射線生物学は放射線が人体に及ぼす影響を様々なスケールで研究する学問である。放射線がDNAや細胞に与える影響が、個体の状態へ繋がっていることを理解する。
事前学習課題	高校生物学（特にDNAの構造、遺伝子の発現）の再確認を行なう。
成績評価の方法・基準	筆記試験の成績により評価する。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	出版年	ISBN
1.	『放射線治療技術学（概論、）放射線治療機器工学 標	佐藤洋	日本医療科学大学	2020年	
2.					
3.					

参考図書

No	書籍名	著者名	出版社	出版年	ISBN
1.	『放射線生物学（五訂版）』	杉浦紳之・鈴木崇彦・山西弘城	通商産業研究社	2017年	978-4-86045-098-4
2.	『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	メジカルビュー社	2021年	978-4-7583-2025-2
3.	『人体のメカニズムから学ぶ放射線生物学（第1版）』	松本義久	メジカルビュー社	2017年	978-4-7583-1725-2

教員からのメッセージ	放射線生物学は生化学、生理学などの基礎的な科目や放射線治療と関係が深い科目です。これらに関連づけて理解するように努めてください。		
実務経験の内容及び経験に関連する授業内容	実務経験の有無：		
その他			
参考URL	表示名：		
	URL：		
授業方式	オンライン授業	対面授業	併用
		○	

	回数	テーマ	内容
授業計画	1	放射線生物学概要	放射線が細胞や人体に与える影響について、概要を理解する。
	2	放射線の種類	電離やLETによる放射線の分類を理解する。様々な線量単位とその用法について理解する。
	3	直接作用と間接作用	放射線の直接作用と間接作用、フリーラジカルの生成や再結合について理解する。
	4	間接作用の修飾要因	間接作用の修飾要因について、治療と結びつけて理解する。
	5	DNA損傷と回復	核酸の構造、DNAの損傷とその修復方法について理解する。
	6	細胞死と細胞の回復	細胞周期と放射線感受性の関係について理解する。細胞死と細胞の回復について理解する。
	7	突然変異	様々な遺伝子突然変異と染色体突然変異の様式について理解する。
	8	自然放射線被ばく	自然放射線による被ばくについて理解する。内部被ばくと外部被ばくの要因についてそれぞれ理解する。
	9	急性放射線症	急性放射線症について理解する。線量によって死因となる臓器が異なることを理解する。
	10	確定的影響と確率的影響	確定的影響と確率的影響について整理し、その違いを理解する。
	11	確定的影響	確定的影響について、放射線感受性の高い臓器、組織を中心に深く理解する。
	12	確定的影響2	確定的影響について、放射線感受性の高い臓器、組織を中心に深く理解する。胎児の確定的影響（時期特異性）について理解する。
	13	確率的影響（がん）	確率的影響の中で、特にがん、リスク係数について深く理解する。
	14	確率的影響2（遺伝的影響、寿命短縮）	確率的影響の中で、特に遺伝的影響、寿命短縮について深く理解する。
	15	統括	これまでの内容を統括し、放射線の人体への影響を様々なスケールから考察する。

授業計画	回数	テーマ	内容
	16		
	17		
	18		
	19		
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		
	26		
	27		
	28		
	29		
30			