

科目名		授業形態		担当教員名	
放射線生物学		講義		中島 裕夫	
時間数（単位数）		授業回数		年次	開講時期
60 時間 （ 2 単位）		30 回		1 年次	後期
授業の目的・概要					
原爆被爆国であるがゆえに放射線アレルギーを持つ日本人だが、年間国民医療被曝線量は世界一である。このように、恐れられたり、多くの利用がなされている。放射線の物理学的作用、化学的作用、生物学的作用のメカニズムを学習し、放射線の自然被曝、医療被曝、大量被曝でのそれぞれの線量における人体影響を理解する。					
授業の到達目標					
治療や検査ではどのくらいの放射線量を被曝するのか、放射線治療の患者にはどのような症状が出るのか、その患者への照射において何に気をつけるべきかを理解するために、分子レベル、細胞レベル、臓器レベル、個体レベルの影響と症状の関係を理解するとともに、訳も分からず、ただ怖いと思われている放射線の正当な恐さを説明する。					
授業計画					
回	内容				
1	放射線とは何か？		16	細胞レベルでの影響（細胞周期、アポトーシス）	
2	放射線の歴史と功罪		17	組織レベルでの影響（ベルゴニー・トリボンドーの法則）	
3	放射線生物学の基礎（細胞の構造と生理、細胞周期）		18	組織レベルでの影響（主な臓器の放射線障害と閾値）	
4	放射線生物学の基礎（遺伝子とDNA、突然変異と癌・遺伝病）		19	個体レベルでの影響（確率的影响と確定的影響）	
5	放射線生物に関係する放射線の物理学		20	個体レベルでの影響（腸管死、骨髄死の機構）	
6	放射線生物学に関係する放射線の化学		21	個体レベルでの影響（急性障害、晩発障害、胎児影響）	
7	放射線生物学で用いる単位（放射線強度のあらわし方）		22	発がんと遺伝性影響の発生機構	
8	放射線生物作用の初期過程（物理、化学、生物学過程）		23	発がんと遺伝性影響のリスク推定と倍加線量	
9	放射線による細胞死と生存率曲線（標的論とヒット論）		24	次世代への影響（生殖器被曝、胎内被曝）	
10	放射線による細胞死と生存率曲線（SLD、PLD、損傷回復）		25	腫瘍の放射線生物学（放射線と腫瘍の細胞動態）	
11	RBEとLET、LETとOERの関係		26	放射線治療(分割照射、防護、増感)、温熱療法	
12	分子レベルでの影響（DNA損傷、染色体異常、突然変異）		27	放射線障害の防護（防護の基本的考え方と法律の関係）	
13	分子レベルでの影響（遺伝子損傷の修復機構）		28	医療、産業、自然被曝による影響	
14	放射線影響の検出方法		29	チェルノブイリ原発、JCO、福島原発の事故とは	
15	細胞レベルでの影響（細胞周期、アポトーシス）		30	放射線生物学のまとめ	
成績の評価方法と基準					
種別	割合	評価基準・その他備考			
筆記試験	100%	60点以上の得点で修得とする。			
レポート・課題					
小テスト					
平常点					
その他					
自由記載	基本的には、定期試験の得点で評価するが、平常点、レポートも採点に考慮することがある。				
教科書					
書名			著者・編集者名		出版社名
放射線生物（放射線技術学シリーズ）			江島洋介・木村博		オーム社
放射線 必須データ32：被ばく影響の根拠			田中司朗 他		創元社
自由記載					
参考文献					
書名			著者・編集者名		出版社名
自由記載					
備考					