

科目名 (科目番号)	放射化学 I (基礎) (時間割参照)	教員名	福士 政広	学科等	診療放射線	必修	履修年次	1
				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	未定 B310研究室	
授業概要	放射性核種の壊変と放射平衡、放射線と物質との相互作用、原子核反応と放射性核種の生成、一般的取り扱いなどの基礎的事項について講義する。 1. 原子の構造 2. 放射線と放射能 3. 放射性壊変現象 4. 放射性壊変の種類と壊変過程 5. 壊変図式 6. 壊変速度 7. 放射平衡 8. 放射能及び放射線の単位 9. 天然に存在す放射性核種 10. 原子核反応 11. 核分裂反応 12. 放射性核種製造方法 13. 原子力の利用などについて学習する。							
目的・目標	目的:診療放射線技師に必要な放射化学の基礎を学び、原子核や放射性核種及び放射性核種の製造方法や分離精製方法、保管方法などについて理解する。 目標:原子の構造、放射線と放射能に関連する現象を理解する。 放射能や放射線関連の単位、放射性核種の製造方法及び分離精製と保管法を理解する。							
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	放射化学序論	到達目標:放射能の発見、原子の構造と放射線など関連性について理解する。 学習内容:放射能の発見、原子の構造と放射線などについて学習する。					
	2	元素の性質	到達目標:原子、原子核、同位体と放射性同位元素の関連性について理解する。 学習内容:原子、原子核、同位体と放射性同位元素について学習する。					
	3	同位体と放射性同位体	到達目標:放射線の種類および放射能と放射性物質の関連性について理解する。 学習内容:放射線の種類および放射能と放射性物質について学習する。					
	4	放射能と単位	到達目標:放射能と単位、放射線加重係数、組織加重係数などを理解する。 学習内容:放射能と単位、放射線加重係数、組織加重係数などを学習する。					
	5	放射性壊変の種類	到達目標:α壊変、β壊変、軌道電子捕獲、γ壊変、内部転換や壊変図を理解する。 学習内容:α壊変、β壊変、軌道電子捕獲、γ壊変、内部転換や壊変図を学習する。					
	6	統一原子質量単位	到達目標:原子質量、統一原子質量単位、質量とエネルギー、質量欠損の計算などについて理解する。 学習内容:原子質量、統一原子質量単位、質量とエネルギー、質量欠損の計算などを学習する。					
	7	放射性核種	到達目標:放射性壊変の法則、半減期、平均寿命、有効半減期など各々の関係について理解する。 学習内容:放射性壊変の法則、半減期、平均寿命、有効半減期などについて学習する。					
	8	放射平衡	到達目標:過渡平衡、永続平衡、その他について具体例も含めて理解する。 学習内容:過渡平衡、永続平衡、その他について学習する。					
	9	天然放射性核種	到達目標:一次放射性核種、二次放射性核種、系列に属さない核種、誘導放射性核種について理解する。 学習内容:一次放射性核種、二次放射性核種、系列に属さない核種、誘導放射性核種について学習する。					
	10	核反応	到達目標:核反応、核反応とエネルギー、核分裂について具体例も含めて理解する。 学習内容:核反応、核反応とエネルギー、核分裂を学習する。					
	11	放射性核種の製造	到達目標:原子炉、サイクロトロンによる製造について臨床で使用する核種について理解する。 学習内容:原子炉、サイクロトロンによる製造を学習する。					
	12	核反応断面積	到達目標:核反応断面積、励起関数、飽和係数、無担体RIの調整法について理解する。 学習内容:核反応断面積、励起関数、飽和係数、無担体RIの調整法を学習する。					
	13	ジェネレーター	到達目標: ⁹⁹ Mo- ^{99m} Tcジェネレータ、 ⁸¹ Ri- ^{81m} Krジェネレータについて理解する。 学習内容: ⁹⁹ Mo- ^{99m} Tcジェネレータ、 ⁸¹ Ri- ^{81m} Krジェネレータを学習する。					
	14	共沈法	到達目標:分離の必要性和特殊性、共沈法について理解する。 学習内容:分離の必要性和特殊性、共沈法を学習する。					
15	溶媒抽出法	到達目標:溶媒抽出法について理解する。 学習内容:溶媒抽出法を学習する。						
成績評価の方法・基準	対面時:期末試験(80%)＋課題レポート(20%)＝合計(100%) オンライン時:期末試験(60%)＋授業時の課題小レポート(40%)＝合計(100%)							
教科書	診療放射線技師スリム・ベーシック 放射化学 アイトープ手帳		福士政広編集			メジカルビュー社 日本アイトープ協会		
参考図書	第1種放射線取扱主任者試験マスター・ノート 放射線概論		福士政広編集 柴田徳思編集			メジカルビュー社 通商産業研究社		
教員からのメッセージ	放射化学は国家試験科目でもあり、しっかりと予習・復習をして授業に臨んでください。また、計算をするので関数電卓を用意してください。授業終了後の質問は随時受け付けます。メールによる質問はm-fukushi@tius.ac.jp又はh-sagara@tius.ac.jpへお願いします。また、多くの放射化学の知識と業績を有する教員(福士)が主にこの授業を担当します。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致します。							