

科目名	応用放射化学		
英語名	Applied Radiochemistry		
開講期	後期（秋学期） 金/1	選必区分	大阪医科薬科大学薬学部(選択)・関西大学（選択）
単位	大阪医科薬科大学薬学部 1・関西大学 1		
代表教員氏名	平田 雅彦		
代表教員以外の担当者	平田 雅彦、山沖 留美		
授業の目的と概要			
<p>医療の高度化は着実に進んでいるが、中でも X-CT、MRI、PET、SPECT、内視鏡、超音波検査などの画像診断法の進歩には著しいものがある。放射線や放射性医薬品は、これらの画像診断法において不可欠であり、高精度で的確かつ早期に病気の診断を下すために決定的な役割をはたしている。</p> <p>また、各種放射線が癌の治療に用いられており、外科的療法、化学療法と並んで重要な地位を占めている。</p> <p>一方で放射線は、被曝による放射線障害をもたらす危険性を併せ持っている。したがって、ラジオアイソトープおよび放射線の利用にあたっては、放射線障害というリスクを最小限に抑え、利用によって得られるメリットを最大限に活かすことが肝要である。</p> <p>本講義では、最先端の医療における放射線の有効利用について解説する。</p>			
一般目標（GIO）			
<p>「応用放射化学」では、これまでに「放射化学」で学んだラジオアイソトープおよび放射線に関する基礎知識をベースに、放射線の現代医療における重要性とリスク、画像診断法並びに放射線療法の基礎を正しく理解することを目標とする。</p>			
授業の方法			
<p>教科書、プリント、スライドを用いて、講義形式で行う。状況によってはオンライン講義とすることがある。欠席した場合、授業動画を視聴し、レポートを提出することで補講とする。</p>			
アクティブ・ラーニングの取組			
<p>全体のうち3回、3人一組で討論を行い、結果をまとめレポートとして提出する。なお、討論の組は毎回変更する。</p>			
成績評価			
<p>大阪医科薬科大学薬学部：レポート結果（100%）により評価する。下記の全ての回に出席（補講）することが成績評価を行う上での前提条件とする。</p> <p>関西大学：レポート（100%）により評価する（出席の有無を考慮する）。</p>			
試験・課題に対するフィードバック方法			

レポートを開示し、希望者には解説を行う。
実務経験を有する専任教員名／実務経験を活かした実践的教育内容
学位授与方針との関連
薬の専門家としてチーム医療に参画する際に必要な幅広い科学的知識、特に放射線の医療への応用について理解する。
SDGs 17 の目標との関連
3.すべての人に健康と福祉を／4.質の高い教育をみんなに／9.産業と技術革新の基盤をつくろう

関連する科目			
関連科目	生物無機化学 (PC2009)、応用分析学 (PC3002)、放射化学 (PC2006)、衛生薬学・放射化学実習 (BC5008)		
臨床系関連科目・内容	将来チーム医療に携わる薬剤師として、各種画像診断法や放射性医薬品、放射線療法を理解し、必要な知識を身につける。		
教科書・参考書等 (書名・著者・出版社)			
教科書	『新 放射化学・放射性医薬品学 改訂第5版』 佐治英郎・向高弘・月本光俊 (編) 南江堂		
参考書			
授業計画			
回数	項目	到達目標・授業内容・コアカリ番号	準備学習
1	画像診断法 1 核医学診断 PET、SPECT、放射性医薬品	代表的な画像診断技術 (PET、SPECT) について概説できる。 【C2-(6)-②-5】	核医学診断で診断可能ことを学び、薬剤師の職能との関連について考える。 放射線利用の歴史、放射線のリスクと医療における放射線の必要性について予習 (1 時間) し、薬剤師に求められる放射線に関する知識について復習 (2 時間) する。

2	画像診断法2 X線CT、MRI、超音波、内視鏡	<p>おもな臨床画像診断法について説明できる。【C2-(6)-②-5】</p> <p>単純X線検査、X線CTについて説明できる。【C2-(6)-②-5】</p> <p>MRI、超音波検査、内視鏡検査について説明できる。【C1-(1)-③-3】、【C2-(6)-②-5】</p>	<p>単純X線検査、X線CT、MRI、超音波検査、内視鏡検査について予習（30分）し、これら診断法の原理・特徴等について理解できるように復習（1時間）する。</p>
3	グループ討論1 画像診断法の使い分けについて、7分間のプレゼンテーションを行い、グループごとに質疑応答を行う。	<p>画像診断法の使い分けについて討論する。</p> <p>おもな臨床画像診断法について説明できる。【C2-(6)-②-5】</p> <p>単純X線検査、X線CTについて説明できる。【C2-(6)-②-5】</p> <p>MRI、超音波検査、内視鏡検査について説明できる。【C1-(1)-③-3】、【C2-(6)-②-5】</p>	<p>討論内容、質疑応答の内容をまとめる（2時間）とともに関連項目を補足し、レポートにまとめ（2時間）、1週間以内に提出する（一人ずつ）。</p>
4	放射線殺滅菌法（山沖）	<p>電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。C1-(1)-4-2)</p> <p>滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。C8-(3)-5-1)</p> <p>主な滅菌法および消毒法について説明できる。C8-(3)-5-2)</p>	<p>殺滅菌法としての放射線照射について予習（30分）するとともに、医療衛生における放射線の有効利用について理解できるように復習する（1時間）。</p>
5	グループ討論2（3人一組）放射線の有効利用についてグループで討議する	<p>放射線の有効利用についてグループで討議する。</p> <p>電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。C1-(1)-4-2)</p> <p>滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。C8-(3)-5-1)</p> <p>主な滅菌法および消毒法について説明できる。C8-(3)-5-2)</p>	<p>放射線殺滅菌の特性を理解し、放射線殺滅菌に適する製品や効果的な放射線殺滅菌の手法まとめる（2時間）とともに討議内容とその関連項目を補足し、レポートにまとめ（2時間）、1週間以内に提出（一人ずつ）。</p>
6	がんの放射線療法1	<p>最新のがん治療法（緩和療法、放射線免疫療法、陽子線治療、重粒子線治療など）について解説する。</p>	<p>最新のがん治療法（緩和療法、放射線免疫療法、陽子線治療、重粒子線治療など）について予習（30分）し、これら</p>

		<p>がんの放射線療法について説明できる。【*】</p> <p>放射性壊変の形式と特徴について説明できる。【C1-(1)-④-1、2、3、4】</p> <p>放射線の種類に応じた物質との相互作用を説明できる。【C1-(1)-③-1】</p> <p>代表的な画像診断技術（PET、SPECT）について概説できる。【C2-(6)-②-5】</p>	<p>らについて理解できるように復習（1時間）する。</p>
7	<p>がんの放射線療法2 [中性子補足療法 (BNCT)]</p>	<p>最新のがん治療法である中性子補足療法 (BNCT) について解説する。</p> <p>がんの放射線療法について説明できる。【*】</p> <p>放射性壊変の形式と特徴について説明できる。【C1-(1)-④-1、2、3、4】</p> <p>放射線の種類に応じた物質との相互作用を説明できる。【C1-(1)-③-1】</p> <p>代表的な画像診断技術 (PET) について概説できる。【C2-(6)-②-5】</p>	<p>中性子補足療法 (BNCT) について予習 (30分) し、BNCT について理解できるように復習 (1時間) する。</p>
8	<p>グループ討論3 (3人一組)</p> <p>放射線、RIの医療での利用について、薬剤師に求められる知識、技能、注意点(研究者に求められる知識、技能、注意点)について</p>	<p>放射線、RIの医療での利用について、薬剤師に求められる知識、技能、注意点(研究者に求められる知識、技能、注意点)について、7分間のプレゼンテーションを行い、グループごとに質疑応答を行う。</p> <p>がんの放射線療法について説明できる。【*】</p> <p>放射性壊変の形式と特徴について説明できる。【C1-(1)-④-1、2、3、4】</p>	<p>討論内容、質疑応答の内容をまとめる(2時間)とともに関連項目を補足し、レポートにまとめ(2時間)、1週間以内に提出する(一人ずつ)。</p>

		放射線の種類に応じた物質との相互作用を説明できる。【C1-(1)-③-1】	
--	--	---------------------------------------	--