放射薬学
(Radiopharmaceutical Sciences)

担当教員
准教授　河嶋 秀和

科目群	開講期	授業形態	単位数	必修等
薬学専門教育（講義）	3年次 後期	講義	1.5単位	必修

【概要】

放射線や放射性物質は我々を取り巻く幅広い分野で利用されており、薬学および関連分野においても生命科学研究、医薬品開発、実臨床などに応用されている。放射線・放射性物質の利用には便益性と危険性とが共存し、これらを正しく理解することが重要である。本講義では、放射線・放射性物質に関する基本的知識を学習するとともに、医学・薬学関連領域での放射線・放射性物質の利用に関して、放射線を用いた代表的な画像診断法、放射性同位体により標識された物質・医薬品を用いた代表的な試験法や、それに関連する重要な臨床分析法を概説する。この講義は対面講義7回、中継講義7回で実施する。

【授業の一般目標】

放射線・放射性同位体に関する基本的な知識を修得するとともに、それらの生体への影響、医学・薬学領域での利用および臨床応用に関する知識を修得する。また、主に放射線を用いた画像診断法として汎用されている機器を、目的に対して適切に選択し、かつ正しく適用するために、それらの特性や原理、装置の構成および測定方法を理解する。さらに、放射性同位体を用いた臨床分析法に汎用される放射性標識された物質・医薬品に関する知識を修得するとともに、標識化合物を用いた各試験法の原理や測定方法を理解する。

［関連する卒業認定・学位授与方針］ＤＰ１・ＤＰ２

【準備学習(予習・復習)】

受講前に教科書や配付資料等を通覧し、学習項目に関連する箇所を予習して講義に臨むこと。受講後には自分でまとめを作成する等の復習をすること。また、適宜課題を与えるので解いておくこと。これら予習・復習をするにあたり、1週あたり150分程度の学修が必要である。

【学習項目・学生の到達目標と、対応するSBOコード】

No	学習項目	担当教員	学生の到達目標	SBOコード
1	原子核と放射能	河嶋	放射線のライフサイエンスや医療への利用について概説できる。 原子の構造、および安定核種と不安定核種について説明できる。 放射線と放射能について説明できる。	C2-(6)-②-5 C1-(1)-④-1
2	放射性壊変	河嶋	放射性壊変の種類について説明できる。 放射性核種の半減期について説明できる。	C1-(1)-④-1,2
3	原子核反応、放射平衡	河嶋	代表的な放射性核種を列挙し、それらの物理的性質について説明できる。 核反応や放射平衡を利用した放射性核種の製造方法について説明できる。	C1-(1)-④-3,4 D2-(1)-④-2
4	放射線と物質との相互作用	河嶋	電離放射線の種類を列挙し、それらと物質との相互作用について説明できる。 放射線の単位である線量について説明できる。	C1-(1)-③-1 C1-(1)-④-2 D2-(1)-④-2
5	放射線の生体への影響①	河嶋	電離放射線が生体に与える影響を説明できる。 電離放射線の生体影響に関わる因子について説明できる。	D2-(1)-④-1,2
6	放射線の生体への影響②	河嶋	電離放射線の生体影響の種類を列挙できる。 電離放射線に対する組織の感受性について説明できる。 電離放射線を防御する方法について概説できる。	D2-(1)-④-1,3
7	放射線測定法	河嶋	放射線の測定原理、およびその利用について説明できる。	C1-(1)-④-5
8	放射線の医学利用	河嶋	診断・治療（外照射、内照射）における放射線の利用について概説できる。 最新の粒子線治療やホウ素中性子捕捉療法（BNCT）について説明できる。 医療器具などのγ線滅菌について説明できる。	C2-(6)-②-5

			画像診断でのAIの活用について説明できる。	
9	核医学診断法　X線診断，SPECT，PETなど	河嶋	X線診断法（X線検査，X線CT，SPECT，PETの基礎原理と診断例を説明できる。 臨床に用いられている画像診断装置について概説できる。	C2-(6)-②-5
10	放射性医薬品①　総論	河嶋	放射性医薬品の定義と分類を概説できる。 インビボ放射性医薬品の種類および特徴について説明できる。	C2-(6)-②-5
11	放射性医薬品②　インビボ放射性医薬品（Ⅰ）	河嶋	診断用（脳・神経系、内分泌系、呼吸器系、循環器系）インビボ放射性医薬品の種類および特徴について説明できる。	C2-(6)-②-5
12	放射性医薬品③　インビボ放射性医薬品（Ⅱ）	河嶋	診断用（消化器系、泌尿器系、骨・骨髄系）インビボ放射性医薬品の種類および特徴について説明できる。	C2-(6)-②-5
13	放射性医薬品④　インビボ放射性医薬品（Ⅲ），インビトロ放射性医薬品	河嶋	診断用（腫瘍・炎症系、その他）、治療用インビボ放射性医薬品の種類および特徴について説明できる。 インビトロ放射性医薬品の種類及び特徴について説明できる。 ラジオイムノアッセイ・ラジオレセプターアッセイを代表とするイムノアッセイおよびELISAについて説明できる。	C2-(6)-②-2,5
14	放射線および放射性物質の管理と安全取扱い 医学・薬学研究領域における放射線の利用	河嶋	放射線および放射性物質の管理と安全取扱いについて説明できる。 医学・薬学研究領域における放射線の利用について概説できる。	C1-(1)-④-5 F-(2)-⑤-5
15	総括・まとめ			

【実務経験】

河嶋 秀和　　業種:病院

学習項目No.	その経験を生かして、どのような教育を行なうのか。
1	大学病院での実務経験を活かし、放射性医薬品が臨床でどのように利用されているかを教示する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	臨床放射薬学 第2版	河嶋秀和、木村寛之、戸﨑充男、永津弘太郎、有光健治	京都廣川書店
参考書	新 放射化学・放射性医薬品学 改訂5版	佐治英郎、向高弘、月本光俊　編集	南江堂

【成績評価方法・基準】

小テストおよび課題（16%）、定期試験（84%）により評価する。

【評価のフィードバック】

講評は、manabaにて公開する。