

科目責任者 石井 一行 (衛生化学研究室)

## ■ 教育目的

放射線及び放射性同位元素は、医療（疾病の診断及び治療）や工業計測（非破壊検査等）等の領域において日常的に幅広く利用されており、その正しい科学的知識を修得することは重要である。

本講義では、放射線および放射性同位元素の基礎、取扱いや利用について学習する。

【卒業認定・学位授与の方針：YD-②】

## ■ 学習到達目標

1. 放射線および放射性同位元素について説明できる。
2. 放射線および放射性同位元素の取扱い、利用及び生体への影響について説明できる。
3. 放射線および放射性同位元素の利用について（特に薬学や医療分野）説明できる。
4. 放射性医薬品について理解する。

## ■ 準備学習（予習・復習）

予習：教科書等で授業内容を確認する。（20分）

復習：当日配布したプリント等により授業内容を整理し練習問題を考える。（20分）

## ■ 授業内容

No.	項目	授業内容	SBOコード
1	序論 (放射線と放射能)	放射線および放射能の歴史と薬学その他の利用	C1(1)-④-1,2
2	原子と原子核	原子及び原子核の構造と性質	C1(1)-④-1
3	放射性壊変 1	放射性壊変 $\alpha$ 壊変、 $\beta$ 壊変、 $\gamma$ 壊変	C1(1)-④-1
4	放射性壊変 2	壊変図式、放射平衡、半減期 代表的な放射性核種	C1(1)-④-1,3,4
5	放射線と物質の相互作用 1	放射線の効果と物質との相互作用 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、中性子線	C1(1)-④-1～3
6	放射線と物質の相互作用 2	放射線の効果と物質との相互作用 光子（X線、 $\gamma$ 線） 放射線に関する単位	C1(1)-④-1～3
7	放射線の測定	放射線の検出原理と測定器の種類	C1(1)-④-5
8	天然放射性核種と人工放射性核種	天然放射性核種、人工放射性核種 核反応や放射平衡を利用した放射性核種の製造	C1(1)-④-4
9	放射線の生体への影響	生体に影響を及ぼす因子 放射線の生体への影響 確定的影響と確率的影響 体内被曝と体外被曝	D2(1)-④-1,2
10	放射性物質の薬学への応用	放射性化合物を用いた体内動態の解析 放射性化合物を用いた分析法	C2(6)-②-2
11	放射性医薬品 1 (放射性医薬品の定義と特徴)	放射性医薬品の定義と特徴 体外使用 (in vitro) 体内使用 (in vivo)	F(2)-⑤-5
12	放射性医薬品 2 (核医学診断と放射性医薬品)	物理的画像診断法と診断薬 核医学検査	F(2)-⑤-5 C2(6)-②-5
13	放射線の防護と安全管理 1	放射線防護の目的と放射線防護体系 防護量	D2(1)-④-3
14	放射線の防護と安全管理 2	放射線および放射性物質の管理と安全取り扱い 放射線管理の実際	D2(1)-④-3 F(2)-⑤-5
15	総括	過去の事故と異常現象 放射線治療	

## ■ 授業分担者

斎坂 ゆかり (No.1～15)

## ■ 課題（レポート、試験等）のフィードバック及び成績評価方法

期末試験（80％）および出席状況・授業態度（20％）で総合評価を行う。

## ■ 教科書

『新 放射化学・放射性医薬品学 改訂第4版』 佐治・前田・小島 編 （南江堂）

## ■ 参考書

『薬学領域の環境衛生学』 石井一行・松野康二・三好伸一 編 （廣川書店）