

生命物理科学特論

[講義] 第1・2学年 選択 2単位

《担当者名》教授 / 村井 毅 教授 / 佐藤 浩輔 准教授 / 北浦 廣剛 講師 / 佐々木 隆浩

【概要】

分析化学、物理化学、放射薬品化学に関する講義を科目横断的に履修することで、生命科学に関する基礎的知識を幅広く修得する。

【学修目標】

- ・微量生体成分や医薬品の化学的、物理的特性を基にした最適な分析法の開発に向けて、GC-MS、LC-MSによる低分子化合物の微量定量、また、生体高分子化合物の酵素免疫学的測定法について説明できる。
- ・酵素反応の特徴、反応機構、酵素阻害剤、酵素の立体構造の解析法について説明できる。
- ・放射線化学の初期過程、反応活性種の生成、反応活性種の構造と反応性に基づき、放射線および光照射による生体の障害を分子レベルで説明できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	分析対象としての生体成分の特徴	代表的な生体成分について、その化学的、物理的性質について説明できる。	村井 毅
2	生体マトリックス中の測定対象物質の分離	複雑なマトリックス中における測定対象物質の微量定量に向けた効率的な前処理法について説明できる。	村井 毅
3	GC-MSによる生体成分の微量定量	生体成分中の低分子化合物を対象としたGC-MS法による微量定量法の原理および応用について説明できる。	村井 毅
4	LC-MSによる生体成分の微量定量	生体成分を対象としたLC-MS法による微量定量法の原理および応用について説明できる。	佐々木 隆浩
5	高分子化合物の微量定量	タンパク、核酸などの高分子化合物の微量定量法（酵素免疫測定法）について説明できる。	佐々木 隆浩
6 }	酵素反応速度論の基礎	酵素反応機構、反応速度論及びグラフ解析法について説明できる。	佐藤 浩輔
7			
8	酵素阻害剤と反応速度論	酵素阻害剤の作用メカニズムと阻害剤の反応速度論について説明できる。	佐藤 浩輔
9 }	酵素の立体構造	酵素の立体構造の解析法（NMR法、X線結晶構造解析法など）について説明できる。	佐藤 浩輔
10			
11	放射線科学の基礎	放射線化学における物理的過程、化学的過程、生化学的過程、生物学的過程について説明できる。	北浦 廣剛
12	放射線による物理的過程から化学的過程へ	水の放射線分解、反応活性種の生成と構造について説明できる。	北浦 廣剛
13 }	放射線の生体内分子への作用	放射線の直接作用及び間接的に生じた反応活性種の生体内分子への作用を説明できる。	北浦 廣剛
14			
15	放射線障害	細胞・組織レベル及び個体レベルの放射線障害について説明できる。	北浦 廣剛

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

受講態度（20%）とレポート（80%）により成績を評価する。

【教科書】

随時資料配布

【学修の準備】

関連分野の基礎的知識を確認し、講義内容を理解できるよう準備する。