

科目・コース（ユニット）名： 医用化学ⅠⅡ
英語名称：Medical ChemistryⅡ

【担当責任者】田辺 真

【連絡先】m-tanabe@fmu.ac.jp

【開講年次】１年【学期】後期【必修／選択】必須

【授業形態】講義

【概要】本科目では、代謝や薬理活性に関与する官能基（カルボニル基、アミン類）の化学的性質を有機化学の視点から理解するとともに、分子や酵素の挙動を理解するための反応速度論を物理化学の観点から学修する。さらに、これらの基礎概念を、高分子材料、生体分子および放射線と物質の相互作用へと応用し、薬理学、生化学、放射線医学の理解に資する化学的思考力を養う。

【学習目標】

1. 代謝や薬理活性に関与する主要な官能基について、有機化学の基礎概念に基づき、その構造と化学的性質を説明できる。
2. 反応速度論の基本概念を用いて、分子反応および酵素反応の進行を物理化学的に説明できる。
3. 有機化学および物理化学の基礎知識を基盤として、高分子、生体分子および放射線と物質の相互作用を関連づけて理解し、医学・医療分野への応用を説明できる。

【教科書】

マクマリー有機化学概説(第7版)；J. McMURRY(著)；(東京化学同人)

【参考書】

アトキンス 物理化学（上、下）；P. Atkins（著）（東京化学同人）

生命科学系のための物理化学；R. Chang（著）（東京化学同人）

マリンス 有機化学(上・下)；R.J. Mullins（著）（東京化学同人）

マクマリー有機化学(上・中・下) 第9版；J. McMURRY(著) (東京化学同人)

有機化学のためのスペクトル解析法；野村正勝（監訳）（化学同人）

【成績評価方法】成績評価は、大学の規程に基づく出席回数、授業への取り組み状況（授業態度）、中間試験および期末試験の結果を総合的に評価して行う。なお、出席率が3分の2未満の場合、または授業態度に問題がある場合には、期末試験の受験を認めない。

【学習上の注意事項】各回の授業において資料を配布する。授業内容は、医学・医療への応用を一部含むため、理解が不十分な点については積極的に担当教員へ質問し、基礎概念の定着に努めること。

【垂直的統合授業の実施内容】該当なし

【水平的統合授業の実施内容】該当なし

【本学独自の、あるいは先端的な研究要素のある授業の実施内容】放射線化学に関連した実践的な教養を学ぶため、学内教員による特別講義をおこなう。

【授業スケジュール】

回数	年/月/日	曜日	時限	内 容	担当教員名
1	2026/ 9/ 3	木	3	(講) 有機化学 12: カルボニル化合物	田辺 真
2	2026/ 9/16	水	6	(講) 物理化学 9: 酸と塩基	井田 由美
3	2026/ 9/17	木	3	(講) 有機化学 13: アルドール縮合	田辺 真
4	2026/ 9/24	木	3	(講) 有機化学 14: アミン	田辺 真
5	2026/ 9/30	水	6	(講) 物理化学 10: 反応速度論の概要	井田 由美
6	2026/10/ 7	水	6	(講) 物理化学 11: 反応速度に影響する反応	井田 由美
7	2026/10/ 8	木	3	(講) 高分子化学 1: 高分子の概要	田辺 真
8	2026/10/14	水	6	(講) 物理化学 12: 速度式の基本	井田 由美
9	2026/10/15	木	3	(講) 高分子化学 2: 合成と構造	田辺 真
10	2026/10/21	水	6	(講) 物理化学: まとめ	井田 由美
11	2026/10/22	木	3	(講) 高分子化学 3: 熱・力学的性質	田辺 真
12	2026/10/29	木	3	(講) 機器分析化学: 赤外・紫外可視分光法	田辺 真
13	2026/11/ 4	水	6	(講) 物理化学・機器分析化学: 中間試験	井田 由美
14	2026/11/ 5	木	3	(講) 特別 1: 核医学のための基礎放射化学	鷲山 幸信
15	2026/11/12	木	3	(講) 生体分子化学 1: 糖質	田辺 真
16	2026/11/12	木	4	(講) 生体分子化学 2: ペプチド・タンパク質	田辺 真
17	2026/11/19	木	3	(講) 特別 2: がん治療における放射線化学	福島 安瑞美
18	2026/11/19	木	4	(講) 生体分子化学 3: 核酸	田辺 真
19	2026/11/26	木	4	(講) 有機・高分子・生体分子: まとめ	田辺 真
20	2026/12/ 3	木	3	(講) 特別 3: 原子力と放射線化学	坪倉 正治

【担当教員】

教員氏名	職	所属
田辺 真	教授	総合科学教育研究センター (生物・化学領域)
井田 由美	講師	総合科学教育研究センター (生物・化学領域)
坪倉 正治	教授	放射線健康管理学講座
鷲山 幸信	准教授	先端臨床研究センター
福島 安瑞美	助手	健康リスクコミュニケーション学講座