

生物物理化学特論

[講義] 第2～4学年 選択 2単位

《担当者名》教授 / 佐藤 浩輔

【概要】

薬物は、酵素や受容体などのタンパク質に直接または間接的に作用する。酵素や受容体に対して特異的に作用する生物活性物質は、医薬品候補となる。そこで、生態系の構造と挙動を支配する分子の熱運動（熱力学）及び特異的相互作用の起源となる分子間力を理解し、薬物と生体分子との構造-活性相関及び相互作用の解析法を修得する。また、酵素サイクリングを利用するタンパク質及び核酸の超高感度測定法についても概説する。

【学修目標】

- ・薬物と生体分子との分子間相互作用の必要性を概説できる。
- ・熱力学の基本と化学反応や物理過程への熱力学の応用について概説できる。
- ・タンパク質、核酸の立体構造とそれを規定する分子間相互作用について、例を挙げて説明できる。
- ・分子の立体構造の解析法について、例を挙げて説明できる。
- ・薬物と生体分子との相互作用の解析法について、例を挙げて説明できる。
- ・酵素サイクリング法の原理及びそのタンパク質及び核酸測定への応用について概説できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1) 3	分子間相互作用	・分子間相互作用の種類について説明できる。 ・薬物と生体分子との分子間相互作用について、その必要性を概説できる。	佐藤 浩輔
4) 6	熱力学の基礎と応用	・熱力学の基本法則を生命現象と関連付けて説明できる。 ・自由エネルギーと物理及び化学平衡、並びに熱力学の生化学への応用について、例を挙げて説明できる。 ・熱力学的パラメーターを測定する方法及び原理について概説できる。	佐藤 浩輔
7) 8	酵素サイクリング法の原理と応用	・酵素サイクリング法の原理を説明できる。 ・酵素サイクリング法を用いたタンパク質及び核酸の超高感度測定法について概説できる。	佐藤 浩輔
9) 12	タンパク質、核酸、細胞膜の立体構造 核酸医薬品の原理と応用	・タンパク質、核酸及び細胞膜の立体構造を規定する分子間相互作用について説明できる。 ・核酸医薬品の分類と各作用機序について説明できる。	佐藤 浩輔
13) 15	生体分子の解析法	・高分子のコンフォメーション変化やリガンドの結合を実験的に測定する方法について説明できる。 ・電磁波を用いた生体分子の解析法を分類し、その原理を説明できる。 ・電気泳動法について概説できる。	佐藤 浩輔

【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】

レポート 100%により評価する。レポートは添削後、返却するので各自確認すること。

【教科書】

配布プリント

【学修の準備】

配布プリントを予習しておく必要がある。