

科目 生化学 I (Biochemistry I)

担当教員 永田 喜三郎

【1】 授業の目的と学習成果〔教育目標・具体的な項目〕

教育目標：主に細胞の主たる構成成分であるタンパク質の性状について講義する。タンパク質の性状を把握するためには、タンパク質を構成するアミノ酸についての基礎知識も必須であり、高校生物で修学する知識より一步踏み込んだより実用性を絡めたアミノ酸レベルでのタンパク質の性状について講義する。またタンパク質各論として、酵素学を本講義で学ぶ。酵素学は、様々な生化学実験において重要な位置を占め、研究者の育成を第一に進める本学科では必須な分野といえる。本講義では、酵素反応機構、酵素反応速度論など実用的な知識を習得することを目的とする。

期待される学習成果：各アミノ酸の構造および性質の理解。タンパク質の構造および精製・分離法。酵素学の基礎およびミカエリス・メンテン法による酵素の定量法

<教育目標>

- (1) 十分な知識・技能と、科学的な探究心・思考力・批判力をもつ
- (2) 自ら主体的に学ぶ力をもつ

<具体的な項目>

- 専門分野における十分な基礎知識・基本技能 (1)
 関連する分野における概括的な基礎知識・基本技能 (1)
 問題を多角的に把握し、問題解決に必要な知識・技能を同定し、不足する知識・技能を自覚し、自ら獲得できる力 (2)

【2】 授業計画

No.	内 容
1	アミノ酸の修飾 (修飾されたアミノ酸の役割)
2	タンパク質の基礎構造 (高次構造)
3	タンパク質の高次構造の安定化および変性
4	タンパク質の構造解析 (アミノ酸配列決定法)
5	タンパク質の精製法 (1) : タンパク質の調整法
6	タンパク質の精製法 (2) : クロマトグラフィー
7	タンパク質の精製法 (3) : 分離および解析 (検出) 法
8	酵素反応の基礎および分類
9	酵素反応機構 (触媒反応のしくみ)
10	酵素反応の調節 (アロステリック酵素など)
11	酵素反応速度論 (ミカエリス・メンテンモデル)
12	酵素反応の阻害 (可逆的 (競合的・非競合的) 阻害剤および不可逆的阻害剤)
13	タンパク質各論 (1) : コラーゲン
14	タンパク質各論 (2) : ヘモグロビンとミオグロビン
15	授業内容のまとめと総括 試験

【3】 到達目標

アミノ酸の性状の知識を基盤としたタンパク質の機能 (本講義では酵素に限る) を説明できる。

【4】 授業概要

生化学はほとんどすべての生物科学の基本となる学問である。この講義では、アミノ酸の基礎知識を元にタンパク質の構造、性状およびその精製法などを学ぶとともにタンパク質の各論のひとつとして酵素の基礎知識などについて学ぶ。

【5】 準備学習 (予習・復習) および必要時間

(予習) 一年次に履修した生物学および化学の基礎的な知識の再確認しておくこと。
 (復習) 多くの講義に結びつく内容であるので、単位修得後もまめに知識のリロードをし、速やかに他の講義への活用に対応できるようにしておくこと。
 予復習ともに1コマ当たり180分程度設けること。

【6】 教科書・参考書・参考資料

- [教科書] 「Essential 細胞生物学」 (南江堂)
 [参考書] 「ヴォート生化学」 (上、下) (東京化学同人) など

【7】 評価方法およびフィードバック

定期試験 (90%) および授業内容で不足な内容を調べさせたレポート (10%) にて評価する。優秀なレポートは、授業内で紹介し、さらに総合的に評価に加味する。

【8】 オフィスアワー

月曜日および水曜日 : 2 限

【9】 関連科目

〔予め学んでおくとい科目〕

一般化学（2016年度以降入学生用） 基礎細胞生物学（2016年度以降入学生用） 基礎生化学（2016年度以降入学生用）

〔この科目に続く内容の科目〕

生化学Ⅱ（2016年度以降入学生用）

【10】 その他

特になし

【11】

教員免許状取得のための必修科目

担当形態：単独

教科に関する科目（中学校及び高等学校理科）

施行規則に定める科目区分：生物学