

(科目コード : 8702420064KS)

【改訂】第31版(2013-05-07)

【科目】生物物理化学

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】生物コース 4年

【担当教員】戸井 啓夫

【授業目標】

- ・物理化学的な学習を通し、生体中の成による現象についての基礎知識を得る。
- ・生体中の成分、とくにアミノ酸のような両性イオン、タンパク質、核酸、多糖のような高分子化合物について、物理化学的な考え方や解析法を学ぶ。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。

- ・アミノ酸、タンパク質の基本的性質、電気的性質
- ・生体高分子の分子量と解析法
- ・タンパク質と種々の物質との相互作用

等について講義を進める。

【教科書・教材・参考書等】

参考書：生物物理化学：野田春彦 著：東京化学同人

参考書：ヴォート生化学：田宮信雄・村松正実・八木達彦・吉田浩・遠藤斗志也 訳：東京化学同人

参考書：生物物理化学の基礎：青木幸一郎、池田勝一、矢野弘重著：廣川書店

参考書：アトキンス物理化学要論：千原秀昭・稲葉章 訳：東京化学同人

参考書：生物物理化学 - 基礎と演習 - : E.A. ドーズ著、中馬他訳：共立出版

必要に応じてプリント等を配布する。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

教室における通常の講義形式。

必要に応じてプリント等を配布する。

【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	アミノ酸、たんぱく質の水溶液中の性質	15 %	中間試験及びレポート
2	生体高分子化合物の分子量の測定と原理	70 %	中間試験、期末試験及びレポート
3	生体高分子と種々の化合物の相互作用	15 %	期末試験及びレポート

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(生物物理化学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	物理化学および生化学の基礎(復習)	導入として物理化学および生化学の基礎を復習する。		
第2回	水および水溶液 酸と塩基	水および水溶液の性質、酸と塩基について (参考書：ヴォート生化学上)		
第3回	アミノ酸、タンパク質の電気的性質	アミノ酸、タンパク質の電気的性質、滴定曲線など		
第4回	生体高分子水溶液 高分子化合物の分子量	回転楕円体、摩擦係数、偏比溶、拡散など 平均分子量、分子量測定法		
第5回	浸透圧と分子量	浸透圧と分子量、浸透圧の濃度変化、Donnan膜平衡		
第6回	沈降と分子量	沈降と分子量、遠心沈降、沈降速度法、沈降平衡、スベドベリ単位、		
第7回	演習	演習問題で学習内容を確認する。	課題	
第8回	中間試験			
第9回	光散乱	気体の散乱、レイリーの式、溶液の散乱		
第10回	光散乱法と分子量	大きな粒子による散乱、光散乱実験法		
第11回	電気泳動	水溶液中のイオンの挙動		
第12回	ゲル電気泳動法と分子量	ゾーン電気泳動、SDS-PAGE、ディスク電気泳動		
第13回	生体高分子と種々の物質との相互作用	分子間錯形成、色素の吸着、結合数の求め方		
第14回	タンパク質の立体構造と旋光分散	タンパク質の立体構造と旋光分散、らせん含量		
第15回	まとめ、演習	演習問題で学習内容を確認する。	課題	