

Bioinorganic Chemistry

2 units (selection)

Yoshitoshi Nakamura · PROFESSOR / BIOLOGICAL REACTIVE ENGINEERING, DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Target) 無機化学, 化学結合論の基礎をふまえて, 生体反応における多様な金属原子の役割を分子レベルで理解し, 生命現象を化学的にとらえる視点を身に付ける.

Outline) まず, 化学結合論, 無機化学, 錯体化学の基礎から, 生物無機化学を理解するために必要な要点を学ぶ. 次に, 生体機能分子による様々な生物反応のうち, 特に金属錯体を含む分子による重要な反応を例にとり, 金属分子の担う役割を中心に解説する.

Keyword) *crystal field theory, transition metal, hemoglobin, Zn finger*

Fundamental Lecture) “Organic Chemistry 1”(1.0), “Organic Chemistry 2”(1.0), “Biochemistry 1”(1.0), “Biochemistry 2”(1.0)

Relational Lecture) “Bioinorganic Chemistry”(0.5)

Requirement) 基礎化学, 有機化学 1, 2 を受講すること.

Notice) 復習を毎回行っておくこと.

Goal)

1. 生体関連分子の構造と特性を理解し, 生体必須元素の摂取と生理作用を説明できる (授業計画 1-8).
2. 金属錯体を含む生体分子の構造と反応機構を説明できる (授業計画 9-15).

Schedule)

1. 生物無機化学概要
2. 導入演習
3. 原子と分子, 生体関連分子の構造と特性 I
4. 生体関連分子の構造と特性 II, 元素の化学
5. 演習 I
6. 生体必須元素の摂取と生理作用
7. 錯体化学
8. 中間試験
9. 生体関連金属錯体
10. 水および非水溶液中の無機化合物
11. 演習 II
12. 細胞と細胞膜
13. 無機化合物の酸化と還元
14. 生体酸化還元系
15. 無機イオンの定性反応, 無機化合物の命名法

16. 期末試験

Evaluation Criteria) 出席率 80%以上で, 到達目標 2 項目が各々 60%以上達成されている場合をもって合格とする. 到達度は中間試験 (40%), 期末試験 (40%), レポート (20%) で評価する (出席点は加えない).

Jabee Criteria) 成績評価と同じ.

Relation to Goal) 本学科教育目標 (C), (D) に対応する.

Textbook) 桜井弘 「薬学のための無機化学」 化学同人

Reference) リパード・パーク 「生物無機化学」東京化学同人, G.I. ブラウン 「初等化学結合論」培風館, J.A.Cowan 「Inorganic Biochemistry-An Introduction-」VHC

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216082>

Student) Able to be taken by student of other department

Contact)

⇒ Nakamura (720, +81-88-656-7518, ynakamu@bio.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 水曜日 17:00-18:00)

Note)

- ◇ 授業を受ける際には 2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが, 授業の理解と単位取得のために必要である.
- ◇ 成績評価に対する平常点と試験の比率は 50:50 とする. 平常点には講義への参加状況, 演習への回答及びレポートの提出状況と内容を含み, 試験は中間テストと最終試験の成績を含む.