

## 生物無機化学

## Bioinorganic Chemistry

2 単位 (選択)

中村 嘉利・教授 / 生物工学科 生物反応工学講座

【授業目的】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.

【授業概要】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って, 金属分子の担う役割を中心に解説する.

【キーワード】結晶場理論, 遷移金属, ヘモグロビン, ジンクフィンガー

【先行科目】『有機化学 1』(1.0), 『有機化学 2』(1.0), 『生化学 1』(1.0), 『生化学 2』(1.0)

【関連科目】『生物有機化学』(0.5)

【履修要件】基礎化学, 有機化学 1, 2 を受講すること.

【履修上の注意】復習を毎回行っておくこと.

【到達目標】

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).

【授業計画】

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

【成績評価基準】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 合格】成績評価と同じ.

【学習目標との関連】本学科教育目標 (C), (D) に対応する.

【教科書】桜井弘 「薬学のための無機化学」 化学同人

【参考書】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

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216082>

【対象学生】他学科学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 中村 (機械棟 7 階, 088-656-7518, [ynakamu@bio.tokushima-u.ac.jp](mailto:ynakamu@bio.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 水曜日 17:00-18:00)

【備考】

- ◇ 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.