

<p style="text-align: center;"><b>生物無機化学</b> (Bioinorganic Chemistry)</p>	<p style="text-align: center;"><b>2 年 ・ 前期 ・ 2 単位 ・ 選択</b> <b>化学工学専攻</b> <b>担当 石丸 裕士</b></p>	
	<p style="text-align: center;">〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)</p>	<p style="text-align: center;">〔JABEE 基準〕 d-2a, d-2b</p>
<p>〔講義の目的〕</p> <p>生物無機化学は、生命現象を構造科学的側面から原子・分子レベルで解き明かそうとする学問分野であり、生命科学、無機化学、物理化学、機器分析科学などの境界領域にある。</p> <p>そこで、本講義では、これまで様々な講義科目で学んだ知識を活かして、代表的な生体分子の反応について原子・分子レベルで説明できるようになることを目的とする。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>生物化学をベースに、タンパク質中活性部位の構造と反応性、光合成・呼吸・アレルギーに関連するタンパク質の構造と機能、生体関連物質の構造解析に役立つ分光法などについて理解する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>本講義の関連科目が多いため、講義を進めやすいよう演習課題が出題される。これを履修学生で解いたり説明を聞いたりしながら生物無機化学に関する理解を深める。講義前に問題を解くことは義務ではないが、講義中の時間を有意義に過ごすためにも、目を通して、どの部分がわからないのか、忘れているのか程度は認識しておくべきである。この演習課題は、指定された期限までに提出する。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. タンパク質中にある活性部位の配位構造が化学結合論で説明できる。</li> <li>2. 生体分子の対称性が群論を用いて説明できる。</li> <li>3. 光合成・呼吸・アレルギーに関連するタンパク質の構造と反応性について説明できる。</li> <li>4. 生体分子の構造を解析するための代表的な分光分析法について説明できる。</li> </ol>		
<p>〔自己学習〕</p> <p>講義の進行に伴って参考プリントや演習課題が配付される。また、参考文献も紹介される。授業の前後適当な時間を見つけて演習課題に取り組んで欲しい。試験問題は演習課題の類題とする。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>授業中に配布する演習課題のレポート（30％）・授業中の演習課題に対する取り組みシート（30％）と試験（40％）で評価する。詳細は授業中に説明する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>なし。（必要に応じて参考プリントや演習課題を配付する。）</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>フロンティア生物無機化学 伊東忍・青野重利・林高史編 三共出版 シュライバー・アトキンス無機化学第6版 東京化学同人 アトキンス物理化学第8版 東京化学同人</p>		
<p>〔関連科目・学習指針〕</p> <p>本科において履修した生物化学・生物機能科学・分子生物学・無機化学・有機化学など。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
1 週	生物無機化学概観	講義概要や講義の目的・進め方などがわかる	
2 週	生物無機化学基礎	生体関連元素の性質について理解できる	
3 週	化学結合論 1	生体関連物質の原子価結合法が理解できる	
4 週	化学結合論 2	生体関連物質の分子軌道法が理解できる	
5 週	配位化学 1	活性中心の配位構造が理解できる	
6 週	配位化学 2	活性中心の化学反応が理解できる	
7 週	対称性 1	生体関連分子の対称性について理解できる	
8 週	対称性 2	水分子の分子軌道について理解できる	
9 週	光合成	光合成に関するタンパク質の構造と反応性が理解できる	
10 週	呼吸	呼吸に関するタンパク質の構造と反応性が理解できる	
11 週	アレルギー	アレルギーに関するタンパク質の構造と反応性が理解できる	
12 週	ヘムタンパク質	代表的なヘムタンパク質の構造と反応性が理解できる	
13 週	分光分析法 1	振動分光法を用いた生体関連物質の分析法が理解できる	
14 週	分光分析法 2	X 線結晶解析法と振動分光法との相補性について理解できる	
15 週	試験	以上の内容についての理解度が認識できる	

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)