

生物無機化学 (Bioinorganic Chemistry)		2年・後期・2単位・選択 化学工学専攻・ 担当 三木 功次郎・石丸 裕士
〔準学士課程(本科 1-5年) 学習教育目標〕	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1(100%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a)、(d-2b)
<p>〔講義の目的〕 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。 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〕 生物化学をベースに、タンパク質中活性部位の構造、構造解析に役立つ分光法、光合成・呼吸・電子伝達・情報伝達タンパク質の構造と機能、窒素の固定化や病と生体分子の関わりについて解説する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕 本講義の関連科目は多いが、講義前の予習は必要としないよう工夫して講義を進める。 ただし、講義中に講義内容に関する課題を出題する。講義中に演習の機会も設けるが、完成しなかった場合は各自で課題に取り組み、指定された期限までに必ず提出すること。なお、試験問題は提出課題の類題とする。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1．生命科学で取り扱う代表的な生体関連物質の構造と機能について説明できる。 2．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。 3．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。 4．光合成・呼吸・電子伝達・情報伝達タンパク質に関連する構造と反応性について説明できる。 5．窒素の固定化と生体分子の関わりについて説明できる。 6．病と生体分子の関わりについて説明できる。 		
<p>〔評価方法〕 授業中に配布する演習問題のレポート点(50%)と試験成績(50%)で総合的に評価する。</p>		
<p>〔教科書〕 なし。(必要に応じて参照プリントや課題プリントを配布する。)</p> <p>〔補助教材・参考書〕 生物無機化学 増田秀樹・福住俊一編著 三共出版 生物無機化学 S.J.リパード・J.M.バーグ著 松本和子監訳他訳 東京化学同人 無機生化学 J.A.コーワン著 小林宏・鈴木春男訳 化学同人</p>		
<p>〔関連科目〕 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*
第1週	生物無機化学概観	講義概要などのガイダンスと既存知識のチェック	
第2週	生命科学概論1	生体分子の構造と機能について学ぶ	
第3週	生命科学概論2	細胞の構造と機能について学ぶ	
第4週	化学結合論	原子価結合法と分子軌道法について学ぶ	
第5週	配位化学1	活性中心の配位構造について学ぶ	
第6週	配位化学2	活性中心の化学反応について学ぶ	
第7週	分光分析法	生体分子の構造を解析するための分光分析法について学ぶ	
第8週	光合成	光合成に関連するタンパク質の構造と反応性について学ぶ	
第9週	呼吸	呼吸に関連するタンパク質の構造と反応性について学ぶ	
第10週	電子伝達・情報伝達	電子伝達・情報伝達タンパク質の構造と反応性について学ぶ	
第11週	酸素の活性化1	ヘムタンパク質活性部位の構造と反応性について学ぶ	
第12週	酸素の活性化2	非ヘムタンパク質活性部位の構造と反応性について学ぶ	
第13週	窒素の活性化	生体分子の窒素固定化への関わりについて学ぶ	
第14週	生体分子と病	生体分子の病への関わりについて学ぶ	
第15週	演習	以上の内容について演習する	
期末試験			

* 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)