

科目名	生体物質化学 Chemistry of Biological Compounds	科目コード	A2130
-----	---	-------	-------

学科名・学年	物質工学専攻・2年（プログラム4年）
担当教員	鈴木 秋弘（物質工学科）
区分・単位数	2単位・選択
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義30，演習0，実験0，その他0】
教科書	なし
補助教材	資料配付
参考書	超分子の科学、上野昭彦著（産業図書）

### 【A．科目の概要と関連性】

生体を構成する四大物質群であるタンパク質，炭水化物、脂質、核酸を主対象として，構造を主軸にその生体機能を化学（有機化学，生物化学）的な立場から説明する．また，生体にとって最も重要な成分である水の化学，生体独特の活性化剤であるリン酸の化学についても取り上げる．生体機能を理解するためのモデル系を用いた研究手法に関して，学生によるプレゼン・討論形式の授業を行う．

関連する科目：生物有機化学（5 学年前期生物応用コース），有機プロセス化学（5 学年前期材料工学コース）

### 【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる．

この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す．

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
生体を作っている化学物質を、構造と性質の両面から理解する。	40%	(D1)
生物機能に関係する種々の物質間の化学的相互作用を理解する。	40%	(D1)
生物機能を手本とする人工酵素系の設計手法を理解する。	20%	(D1), (D4)

### 【C．履修上の注意】

これまでに学んだ有機化学，生物化学の知識が必要である．内容理解のためには，質問を含む積極的な授業への参加と，予習・復習等の日常的な自学自習が必要である．

### 【D．評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する．60 点以上を合格とする．

定期試験（60%）【内訳：前期末 100】

レポート：プレゼン内容（40%）

【E. 授業計画・内容】

前期

週	内容	備考
1	生体物質化学の概要説明	シラバス配付, 授業計画説明
2	水の化学(性質、酸・塩基、緩衝作用)	水に関する基本問題, pH等に関する計算演習
3	アミノ酸、ペプチド、タンパク質	タンパク質構成物質に関する基本課題
4	機能性タンパク質(ミオグロビン、ヘモグロビン)	機能性タンパク質に関する基本課題
5	炭水化物(単糖、オリゴ糖、多糖)	炭水化物に関する基本課題
6	脂質, リン酸エステル	生体のエネルギー収支に関する基本課題
7	生体膜、人工イオンチャネル	生体膜, 人工モデルに関する基本課題
8	超分子科学の歴史	プレゼンに関する説明 プレゼン内容の割り当て, 準備
9	バイオメテックケミストリー	プレゼン準備
10	プレゼン1: 超分子と機能など	プレゼン準備
11	プレゼン2: 光と超分子など	プレゼン準備
12	プレゼン3: 生体と超分子など	プレゼン準備
13	プレゼン4: 結晶と超分子など	プレゼン準備
14	プレゼン5: 無機超分子など	最近のトピックスの検索
-	前期末試験	試験時間: 80分
15	試験解説と発展授業	最近のトピックスに関する討論