

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	選択・2単位
開講時期・時間数	前期, 30時間【内訳：講義28, 演習0, 実験0, その他2】
教科書	なし
補助教材	資料配付
参考書	適宜提示

【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。生体機能に関連する最近の研究に関して、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. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(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・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①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。	25%	(D1)
②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。	25%	(D1)
③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。	10%	(D1)
④関心のある生体関連物質の情報収集とプレゼン手法を理解する。	40%	(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：前期末試験】
- その他：プレゼン内容（40%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	課題
1	授業方針と科目の概要	シラバス配付、水に関する基本問題, pH 等に関する計算演習
2	水の化学 (性質、酸・塩基、緩衝作用)	天然物の有機化学に関する基本課題 1
3	天然物の有機化学(天然有機化合物、立体化学)	天然物の有機化学に関する基本課題 2
4	天然物の有機化学(糖類、脂質、アミノ酸、核酸成分)	超分子に関する基本課題
5	生体構成物質の構造と機能 (超分子の概念)	分子認識に関する基本課題
6	生体構成物質の構造と機能 (分子認識)	タンパク質に関する基本課題
7	生体構成物質の構造と機能 (タンパク質の高次構造)	酵素に関する基本課題
8	生体構成物質の構造と機能 (酵素と酵素作用)	相互作用に働く引力と斥力に関する基本課題
9	タンパク質と生体小分子の相互作用	人工酵素に関する基本課題 1
10	人工酵素の基礎	人工酵素に関する基本課題 2
11	人工酵素系の開発と利用	プレゼンテーション準備
12	プレゼンテーション 1	プレゼンテーション準備
13	プレゼンテーション 2	プレゼンテーション準備
14	プレゼンテーション 3	相互講評
—	前期末試験	試験時間 : 80 分
15	試験解説とトピックス	最近の生体物質化学に関するトピックスについて