

科目名	生物有機化学 Bioorganic Chemistry	科目コード	41580
-----	--------------------------------	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	菅原 正義（物質工学科）
区分・単位数	1単位・コース必履修
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	適宜提示

【A. 科目の概要と関連性】

生物有機化学は、有機化学と生物化学の境界領域に位置した分野である。これまで複雑に見える生化学反応や生体物質の構造と機能の関係を理解するために、いろいろな人工モデルあるいは類似物（アナログ）が有機化学的に合成されてきた。そして、この人工モデルを実際の生産プロセスに利用しようとする工学的アプローチもある。ここでは、生物機能を模範にしてこれまで合成された人工モデルを種々取り上げ、そのアイデアに学ぶとともに、その構成分子の構造と性質も学習する。

○関連する科目：有機化学 II（4 学年前期），生体物質化学・応用有機化学（専攻科 2 学年前期）

【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生化学反応を有機化学的な視点で理解する。	40%	(d1)
②生体物質の構造と機能の関係を理解する。	40%	(d1)
③これまで報告された、人工モデル、アナログの技術を理解する。	20%	(d1)

【C. 履修上の注意】

生物有機化学は、境界領域の学問であり日進月歩の分野であり、常に最新の研究情報に注意を払う必要がある。内容の理解には、質問を含めた積極的な授業への参加と有機化学、生物化学の復習、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(100%) 【内訳：前期中間0，前期末 100】

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	生体に重要な元素と水のはたらき	シラバス配付
2	生体分子の構造（アミノ酸、ペプチド、タンパク質）	
3	生体分子の構造（炭水化物、脂質）	
4	生体分子の構造（核酸、色素）	
5	生合成（酵素反応）	
6	生体分子の構造と分子間力	
7	生体膜の仕組み	
8	分子間力の応用	
9	生体の分子認識	
10	超分子化学の歴史	
11	自己組織化の仕組み	
12	人工酵素の仕組み	
13	生体を取り巻く環境汚染分子（作用機構）	
14	最近のトピックス	
—	前期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	