

|     |        |                |
|-----|--------|----------------|
| 科目名 | 生体物質化学 | 科目コード<br>A2060 |
|-----|--------|----------------|

|        |                             |      |           |                        |                                |
|--------|-----------------------------|------|-----------|------------------------|--------------------------------|
| 専攻名・学年 | 物質工学専攻 1 学年<br>(プログラム 3 学年) | 担当教官 | 鈴木秋弘 (物質) |                        |                                |
| 単位数    | 2 単位・選択                     | 開講期間 | 前期        | 時間数                    | 30 時間                          |
|        |                             |      |           | 内訳 <small>(時間)</small> | 講義(28), 演習(0)<br>実験(0), その他(2) |
| 教科書    | 使用しない                       |      |           |                        |                                |
| 補助教材   | 講義資料を配付する                   |      |           |                        |                                |
| 参考書    |                             |      |           |                        |                                |

|  |     |
|--|-----|
| A 科目の概要  |     |
| <p>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。</p> <p>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ついても説明する。</p>  |     |
| B 到達目標   |     |
| <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>  |     |
| C 長岡高専の学習・教育目標との対応   | (D) |
| D 履修上の注意   |     |
| <p>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。</p> <p>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。</p>  |     |
| E 評価方法   |     |
| <p>生体を作っている化学物質に関して、構造と性質の両面に関する設問で理解の程度を評価する。(40%)</p> <p>生物機能に関係する種々の物質間の化学的相互作用に関する設問で理解の程度を評価する。(40%)</p> <p>生物機能を手本とする人工酵素系の設計手法に関する設問で理解の程度を評価する。(20%)</p> <p>定期試験【100%】(前期中間( ), 前期末(100%), 後期中間( ), 後期末( )),<br/>その他の試験【 %】、レポート【 %】、その他【 %】<br/>の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p> |     |

| F 授業計画・内容 |                            |        |
|-----------|----------------------------|--------|
| 週         | 内 容                        | 備 考    |
| 1         | 生体物質化学の概要説明                | シラバス配付 |
| 2         | 水の化学（性質、酸・塩基、緩衝作用）         |        |
| 3         | 分子の構造（対称と不斉）               |        |
| 4         | アミノ酸、ペプチド、タンパク質            |        |
| 5         | 機能性タンパク質（ミオグロビン、ヘモグロビン）    |        |
| 6         | 炭水化物（単糖、オリゴ糖、多糖）           |        |
| 7         | リン酸エステル                    |        |
| 8         | 脂質                         |        |
| 9         | 生体膜、人工イオンチャネル              |        |
| 10        | プリン、ピリミジン、ヌクレオシド、ヌクレオチド、核酸 |        |
| 11        | ポルフィリン、ヘム、ビタミン             |        |
| 12        | 人工酵素(モデル)系の設計と超分子化学        |        |
| 13        | 生体物質に関するトピックスの提供と討論        |        |
| 14        | 試験                         |        |
| 15        | 試験問題の解説                    | 試験の返却  |
| 16        |                            |        |
| 17        |                            |        |
| 18        |                            |        |
| 19        |                            |        |
| 20        |                            |        |
| 21        |                            |        |
| 22        |                            |        |
| 23        |                            |        |
| 24        |                            |        |
| 25        |                            |        |
| 26        |                            |        |
| 27        |                            |        |
| 28        |                            |        |
| 29        |                            |        |
| 30        |                            |        |