

# 生化学A

## (Biochemistry A)

### 担当教員

教授 中山 祐治  
 助教 齊藤 洋平  
 助教 幸 龍三郎

| 科目群        | 開講期    | 授業形態 | 単位数   | 必修等 |
|------------|--------|------|-------|-----|
| 薬学専門教育（講義） | 1年次 後期 | 講義   | 1.5単位 | 必修  |

### 【概要】

生化学は、生体を構成する化学物質の役割や機能を明らかにして複雑な生命現象を分子の挙動として理解・解明する学問であり、生命科学の最も重要な基礎をなしている。このような分子レベルでの生命現象の理解は、ヒトの病気と病態を理解し、かつ医薬品の本質を理解して適正に使用する上で重要となる。本講義では薬学に必須である生化学の基本的な原理の修得を目指す。

この授業は全て対面授業で実施する。

### 【授業の一般目標】

生物をミクロなレベルで理解するために、生命活動を支える分子の役割について、さらに、それらの生体分子を取り扱うための基本的知識を修得する。

[ 関連する卒業認定・学位授与方針 ] DP1・DP2

### 【準備学習(予習・復習)】

事前に教科書の該当箇所を読み、講義受講後はプリントや教科書を用いて復習し疑問点を次の講義までに整理しておくこと。また、適宜課題を与えるのでこれに取り組み、理解を深めておくこと。これらの予習復習を合わせて1週あたり150分程度の学修が必要である。

### 【学習項目・学生の到達目標と、対応するSBOコード】

| No | 学習項目       | 担当教員 | 学生の到達目標   | SBOコード   |
|----|------------|------|---|--|
| 1  | アミノ酸・タンパク質 | 中山   | アミノ酸、ペプチド、タンパク質の構造を説明できる。   | C1-(1)- -5<br>C2-(2)- -4<br>C4-(1)- -1<br>C6-(2)- -1<br>C6-(2)- -1 |
| 2  | タンパク質の解析技術 | 中山   | タンパク質の取り扱い方を説明できる。<br>タンパク質の分離精製方法を列挙し説明できる。<br>アミノ酸配列決定法を説明できる。                                      |  |
| 3  | 酵素、酵素反応速度論 | 中山   | 酵素の分類と特性について説明できる。<br>酵素の補因子として働く水溶性ビタミンを列挙できる。<br>酵素反応速度論について説明できる。                                  | C6-(2)- -1<br>C6-(3)- -1<br>C6-(3)- -2                             |
| 4  | 酵素反応速度論    | 中山   | 阻害剤の阻害様式について説明できる。代表的な酵素活性調節機構を説明できる。   | C1-(3)- -7<br>C4-(2)- -1,2<br>C6-(3)- -1,2,3                       |
| 5  | 糖質         | 齊藤   | 単糖、二糖、多糖の種類と構造、性質、役割を説明できる。   | C6-(2)- -1,2   |
| 6  | 脂質、生体膜     | 齊藤   | 代表的な脂質、脂肪酸の種類と役割について説明できる。<br>脂質分子の一種として脂溶性ビタミンを列挙できる。<br>細胞膜の構造と機能について説明できる。<br>膜タンパク質の膜貫通の様式を説明できる。 | C6-(1)- -1<br>C6-(2)- -1<br>C6-(2)- -1                             |
| 7  | 核酸         | 齊藤   | ヌクレオチド、DNA、RNAの構造について説明できる。<br>DNAの変性と再生について説明できる。  | C1-(1)- -5<br>C4-(1)- -1<br>C6-(2)- -1<br>C6-(4)- -1,2             |
| 8  | 代謝の基本概念    | 中山   | 異化と同化、酸化還元反応などにおける自由エネルギー変化を説明できる。<br>基質レベルのリン酸化について説明できる。  | C1-(2)- -5<br>C1-(2)- -2<br>C1-(2)- -2<br>D1-(3)- -2               |
| 9  | 解糖         | 中山   | 糖質の消化・吸収・体内運搬、解糖系について説明できる。   | C6-(5)- -1   |

|    |                |    |   |  |
|----|----------------|----|---|--|
|    |                |    |   | C6-(5)- -1                             |
| 10 | クエン酸回路         | 中山 | クエン酸回路について説明できる。<br>クエン酸回路の調節について説明できる。                           | C6-(5)- -2                             |
| 11 | 糖新生、ペントースリン酸経路 | 中山 | 糖新生について説明できる。ペントースリン酸経路について説明できる。                                 | C6-(5)- -5<br>C6-(5)- -3               |
| 12 | グリコーゲン代謝       | 幸  | グリコーゲン代謝について説明できる。  | C6-(5)- -4                             |
| 13 | 電子伝達系          | 幸  | 電子伝達系と酸化的リン酸化、およびその阻害について説明できる。<br>嫌氣的条件下、好氣的条件下でのATP産生について説明できる。 | C6-(5)- -3                             |
| 14 | 酸化的リン酸化と光リン酸化  | 幸  | 電子伝達系と酸化的リン酸化、およびその阻害について説明できる。<br>光リン酸化、光合成について説明できる。            | C1-(2)- -5<br>C1-(2)- -2<br>C6-(5)- -3 |
| 15 | 総括・まとめ         |    |   |  |

|     | (書名)  | (著者・編者)   | (発行所)                         |
|-----|---|---|-------------------------------|
| 教科書 | ストライヤー 基礎生化学  | Lubert Stryer 他   | 東京化学同人                        |
| 参考書 | ニューダイレクション 薬学生化学<br>レーニンジャーの新生化学 第7版<br>イラストレイテッド 生化学 第7版<br>理系総合のための生命科学 | 編著 北川裕之、山田修平<br>Lehninger, A.L. 他<br>Denise R. Ferrier<br>東京大学生命科学教科書編集委員会<br>(編) | 京都廣川書店<br>廣川書店<br>丸善出版<br>羊土社 |
|     | ヴォート基礎生化学 第5版<br>ベーシック生化学   | Voet, D. 他<br>編集 畑山 巧   | 東京化学同人<br>化学同人                |

【成績評価方法・基準】

定期試験 100%

【評価のフィードバック】

講評を掲示あるいはmanaba上に公開する。