

# 生 化 学 I

科目責任者 小 西 昭 充  
学年・学期 1 学年・3 学期

## I. 前 文

生命現象は基本的に化学反応に基づいており、生物の化学を取り扱う生化学 biochemistry はヒトの「健康」と「病気」を理解するための基盤となる学問である。生体内での化学反応の調和が保たれている状態が「健康」であり、その調和が破綻することで「病気」が引き起こされる。したがって、臨床医学を理解するうえで、生化学の正確な知識は欠かすことができない。

生化学 I では、細胞や身体がどのような化学物質から構成されているのか、それらの物質がどのように合成・分解・運搬されるのか、さらに、それぞれの物質や反応が生体内でどのような役割を果たしているのかについて学修する。化学式や化学反応などは一見複雑そうに見えるが、その基本的な原理や概念を正しく理解することで、科学的な側面から生体のしくみを論理的に説明できるようになる。

本科目で学ぶ内容は、その後に履修する生化学 II や生化学実習、さらには他の基礎医学、臨床医学の各科目を理解するための土台となるものであり、医学を体系的に学ぶ上で不可欠な基礎知識である。

## II. 担当教員

教授	小 西 昭 充	生化学
准教授	堀 端 康 博	生化学
学内准教授	伊 藤 雅 彦	生化学
助教	佐 藤 元 康	生化学
助教	安 戸 博 美	生化学
助教	入 江 和 樹	生化学
非常勤講師	杉 本 博 之	獨協医科大学・名誉教授
非常勤講師	金 井 好 克	大阪大学・特任教授、藤田医科大学・教授

## III. 一般学習目標

糖質、脂質、アミノ酸、タンパク質、核酸といった生体分子の基本的な構造ならびに、それらが関与する代謝反応やエネルギー産生の仕組みを理解する。さらに、代謝の調節機構と、その破綻によって生じる疾患の発症機序および治療の基礎となる考え方を理解する。

## IV. 学修の到達目標

- 1) 生体におけるエネルギー産生およびその調節機構を説明できる。
- 2) タンパク質の構造ならびに合成と分解のしくみを説明できる。
- 3) 化学反応を触媒する酵素の機能および調節機構を説明できる。
- 4) 糖質、脂質、アミノ酸、核酸などの生体分子の構造、代謝および運搬の仕組みを説明できる。
- 5) 生体分子の代謝異常がどのように疾患の発症につながるかを説明できる。

## V. 授業計画及び方法 \* ( ) 内はアクティブラーニングの番号と種類

- (1: 反転授業の要素を含む授業 (知識習得の要素を教室外で済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態。)  
2: ディスカッション、ディベート 3: グループワーク 4: 実習、フィールドワーク 5: プレゼンテーション  
6: その他 空欄: 該当なし)

回数	月	日	曜日	時限	講 義 テ ー マ	担当者	アクティブ ラーニング
1	10	5	月	5	生化学と医学：生化学を学ぶに当たって 【医学英語Ⅰ（生化学Ⅰ）】	小 西 昭 充	2
2		6	火	4	タンパク質の構造, 合成と分解 (1)	堀 端 康 博	1
3				5	タンパク質の構造, 合成と分解 (2)	堀 端 康 博	1
4		7	水	5	酵素の機能と調節 (1)	小 西 昭 充	1
5		8	木	1	酵素の機能と調節 (2)	小 西 昭 充	1
6				2	酵素の機能と調節 (3)	小 西 昭 充	1
7		14	水	5	生体エネルギーと酸化的リン酸化	小 西 昭 充	1
8		15	木	4	糖と糖の取り込み	堀 端 康 博	1
9				5	解糖 (1)	堀 端 康 博	1
10		16	金	4	解糖 (2)	堀 端 康 博	1
11		19	月	1	クエン酸サイクル (1)	小 西 昭 充	1
12		20	火	2	クエン酸サイクル (2)	小 西 昭 充	1
13				3	グリコーゲンの合成と分解 (1)	小 西 昭 充	1
14		21	水	5	グリコーゲンの合成と分解 (2)	小 西 昭 充	1
15		22	木	1	ペントースリン酸経路	入 江 和 樹	1
		26	月	AM	中間試験		
16				4	脂質とその代謝 (1)	杉 本 博 之	1
17				5	脂質とその代謝 (2)	杉 本 博 之	1
18		27	火	3	グルコース以外の糖の代謝	入 江 和 樹	1
19	11	9	月	1	糖新生 (1)	堀 端 康 博	1
20				2	糖新生 (2)	堀 端 康 博	1
21		10	火	1	脂質とその代謝 (3)	安 戸 博 美	1
22				2	脂質とその代謝 (4)	安 戸 博 美	1
23		19	木	1	アミノ酸の代謝 (1)	堀 端 康 博	1
24				2	アミノ酸の代謝 (2)	堀 端 康 博	1
25		24	火	1	尿素回路 (1)	堀 端 康 博	1
26				2	尿素回路 (2)	堀 端 康 博	1

回数	月	日	曜日	時限	講 義 テ ー マ	担当者	アクティブ ラーニング
27	11	24	火	3	ヌクレオチドの代謝 (1)	伊 藤 雅 彦	1
28		26	木	1	ヌクレオチドの代謝 (2)	伊 藤 雅 彦	1
29		27	金	4	アミノ酸輸送体 (1)	金 井 好 克	1
30				5	アミノ酸輸送体 (2)	金 井 好 克	1

## VI. 評価基準（成績評価の方法・基準）

以下のとおり成績評価する。（ ）内は評価の割合。

講義事前課題・レポート・確認テスト・出席状況（10%），中間試験（20%），定期試験（70%）

なお，定期試験問題内の英語問題は「医学英語Ⅰ」の評価として集計される。

## VII. 教科書・参考図書・AV資料

- 1) オンライン資料：医学書院医学教育支援サービス iSmart（コアカリ準拠学修機能で該当箇所を予習すること）
- 2) 教科書：標準生化学 第1版 医学書院 eBook
- 3) 教科書：イラストレイテッド生化学 原書8版 丸善出版
- 4) 参考図書：ヴォート基礎生化学 第5版 東京化学同人
- 5) 参考図書：ストライヤー生化学 第10版 東京化学同人

## VIII. 質問への対応方法

講義後は，必ず事後学修を行って生じた疑問点の解決に努めること。

自己解決が困難な場合には，積極的に質問すること。質問は随時受け付ける。

問い合わせ先：生化学講座 受付・集会室（総合教育研究棟11階1112）月～金曜日 8：30～17：00

但し，会議等により留守にする場合もあるので，予め連絡を取ること。

## IX. 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連

\*◎：最も重点を置く DP ○：重点を置く DP

ディプロマ・ポリシー（卒業認定・学位授与の方針）	
<b>医師としてのプロフェッショナリズム</b> 幅広い教養，利他の精神，医師に求められる品格を身につけ，豊かな人間性を育み，他の医療者と協調して，多様な価値観を尊重する全人的な医療を実践できる	○
<b>能動的学修能力</b> 医学知識・技能を主体的に学び，情報・科学技術を活用して，生涯にわたって自ら問題を発見し，解決することができる	◎
<b>地域医療の理解</b> 地域社会における医療の役割と，その中核を担う意味を理解できる	
<b>国際性</b> 国際社会における医学・医療の動向や課題を理解し，課題解決に向けて行動することができる	
<b>リサーチマインド</b> 研究活動における積極的な創造・発信に挑み，医学・医療の進歩に貢献することができる	◎

**X. 課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法**

講義前課題・講義後課題・確認テストについて、間違いや誤解が多い点があれば随時LMS上で解説する。  
中間、定期試験内容について、希望により講評・解説を行う。試験結果は、希望により開示する。

**XI. 求められる事前学習、事後学習およびそれに必要な時間**

事前学習（30分）：

- ・ LMSにより教科書の講義範囲、事前学修資料、講義前課題を配信するので予習を行い、課題レポートをLMSで提出した上で講義に臨む。
- ・ 医学書院医学教育支援サービスiSmartの「コアカリ準拠学修機能」を使って、シラバス別冊で示したコアカリ項目について予習する。
- ・ 講義では、事前学修について確認テストを行う場合がある。
- ・ 講義前課題レポート、確認テストの結果は成績評価に反映される。

事後学習（30分）：

- ・ 講義後は、講義資料、教科書の該当範囲、iSmartを使って必ず復習を行い、講義で生じた疑問点の解決に毎回努めること。自己解決が困難な場合には、積極的に質問すること。
- ・ 講義後に課題が出された場合、期限までに必ず課題レポートを提出すること。結果は成績評価に反映される。

**XII. コアカリ記号・番号**

シラバス別冊を参照。