

## 基礎生化学（生体分子）

責任者・コーディネータ	生物薬学講座機能生化学分野 中西 真弓 教授、關谷 瑞樹 准教授		
担当講座・学科(分野)	生物薬学講座機能生化学分野		
対象学年	1	区分・時間数 (1コマ2時間換算)	講義 24時間(12コマ)
期間	前期		
単位数	1単位		

・ねらい

基礎生化学（生体分子）では、生体を構成する分子の構造と性質、機能に関する基本的知識の習得を目指す。アミノ酸とタンパク質、糖質、脂質、核酸、ビタミンや微量元素など、代表的な生体分子の基本構造と化学的性質および機能について学ぶことにより、人体や細胞の成り立ちを分子レベルで説明できるようになる。また、代表的な医薬品について、生体に及ぼす作用を分子レベルで概説できるようになる。本講義は、1学年前期のはじめて学ぶ大学の有機化学で学ぶ有機化合物の構造表記法を習得していることが前提となり、1学年前期の基礎機能形態学で学ぶ人体と細胞の構造などのマクロ的視点と対をなす。また、1学年後期および2学年で開講される生化学や薬理学を理解するための知識基盤となる。

・学修目標

- (1) 代表的な単糖、二糖、多糖の種類、構造、化学的性質、役割を説明できる。
- (2) 代表的な脂質やヌクレオチドの種類、構造、化学的性質、役割を説明できる。
- (3) アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて性質を説明できる。
- (4) 代表的な生体高分子（タンパク質、核酸、多糖、脂質）の立体構造とそれを規定する化学結合、生体内での役割について説明できる。
- (5) 各生体高分子の局在を、人体や細胞の構造と関連付けて説明できる。
- (6) 代表的な水溶性ビタミンの種類、構造、性質、役割を説明できる。
- (7) 化学反応における酵素の役割を説明できる。
- (8) 酵素反応における補酵素、微量元素の種類と役割を説明できる。
- (9) 生体分子をもとにした医薬品およびサプリメントについて説明できる。
- (10) 医薬品が生体分子に作用して効果を発揮することを、例を挙げて説明できる。

・薬学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度改訂版）対応項目

C-4-2 生体分子とその反応

・学修事項

- (1) 単糖、二糖、多糖の種類、構造、化学的性質、役割
- (2) 脂質やヌクレオチドの種類、構造、化学的性質、役割
- (3) アミノ酸の構造と性質
- (4) 生体高分子（タンパク質、核酸、多糖、脂質）の立体構造と生体内での役割
- (5) 人体や細胞における各生体高分子の局在
- (6) 水溶性ビタミンの種類、構造、性質、役割

- (7) 化学反応における酵素の役割
- (8) 補酵素、微量金属の種類と役割
- (9) 生体分子をもとにした医薬品およびサプリメント
- (10) 医薬品の生体分子に対する作用

・ この科目を学ぶために関連の強い科目

基礎機能形態学、はじめて学ぶ大学の有機化学

・ この科目を学んだ後につなげる科目

生化学、薬理学

・ 講義日程

(矢) 西 105 1-E 講義室

月日	曜日	時限	講座(分野)	担当教員	講義内容/到達目標
5/12	月	3	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	糖質（単糖）の種類と構造、性質、役割【双方向授業】 1.糖質（単糖）の種類と構造、性質、役割を説明できる。 事前学修：教科書の3章A,Bを熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
5/19	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	糖質（二糖）の種類と構造、性質、役割【双方向授業】 1.糖質（二糖）の種類と構造、性質、役割を説明できる。 2.糖の化学的性質、及び糖の構造を規定する化学結合を説明できる。 事前学修：教科書の3章Cを熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
5/26	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	糖質（多糖）の種類と構造、性質、役割【双方向授業】 1.糖質（多糖）の種類と構造、性質、役割を説明できる。 事前学修：教科書の3章Dを熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。

6/3	火	3	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	脂質の種類と構造、性質、役割【双方向授業】 1.脂質の種類と構造、性質、役割を説明できる。 2.脂質の構造を規定する化学結合を説明できる。 事前学修：教科書の9章A,Bを熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
6/6	金	4	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	生体膜を構成する脂質の種類と構造、性質、役割【双方向授業】 1.生体膜を構成する脂質の種類と構造、性質、役割を説明できる。 事前学修：教科書の9章A,Cを熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
6/11	水	1	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	核酸の種類と構造、性質、役割【双方向授業】 1.核酸の種類と構造、性質、役割を説明できる。 2.核酸の構造を規定する化学結合を説明できる。 事前学修：教科書の7章A,Bを熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
6/16	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	糖質、脂質、核酸の振り返り演習 1.糖質、脂質、核酸の種類と構造、性質、役割を説明できる。 2.糖、脂質、核酸の構造を規定する化学結合を説明できる。 事前学修：これまでの講義資料・課題を十分に復習する。 事後学修：演習問題を教科書と併せて復習する。
6/24	火	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	アミノ酸の種類と構造、性質、役割 1.アミノ酸の種類と構造、性質、役割を説明できる。 事前学修：教科書の4章A,Cを熟読する。 事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
7/1	火	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	タンパク質の種類と構造、性質、役割【双方向授業】

					<p>1.タンパク質の種類と構造、性質、役割を説明できる。</p> <p>2.タンパク質の構造を規定する化学結合を説明できる。</p> <p>事前学修：教科書の5章Aを熟読する。</p> <p>事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
7/8	火	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	<p>酵素のはたらき、ビタミンなど補酵素と微量元素</p> <p>1.酵素、補酵素、微量元素の種類、構造と役割を説明できる。</p> <p>2.エネルギーの種類と相互変化を説明できる。</p> <p>事前学修：教科書の6章A,Bおよび8章Bを熟読する。</p> <p>事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
7/15	火	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	<p>生体分子をもとにした医薬品と生体分子に作用する医薬品【双方向授業】</p> <p>1.生体分子をもとにした医薬品と生体分子に作用する医薬品について例を挙げて説明できる。</p> <p>事前学修：これまでに学んだ生体分子の基本構造を復習する。</p> <p>事後学修：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
7/22	火	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授 関谷 瑞樹 准教授	<p>生体分子の構造と性質に関する確認テストと解説</p> <p>事前学修：これまでの講義資料と教科書を見直す。</p> <p>事後学修：テスト問題を解き直して理解できていることを確認する。</p>

・ ディプロマポリシーとこの科目の関連

1. 薬剤師として医療に携わる職業であることを理解し、高い倫理観と豊かな人間性、及び社会の変化に柔軟に対応できる能力を有しているもの。	△
2. 地域における人々の健康に関心をもち、多様な価値観に配慮し、献身的な態度で適切な医療の提供と健康維持・増進のサポートに寄与できるもの。	◎
3. チーム医療に積極的に参画し、他職種の相互の尊重と理解のもとに総合的な視点をもってファーマシューティカルケアを実践する能力を有するもの。	△
4. 国際的な視野を備え、医療分野の情報・科学技術を活用し、薬学・医療の進歩に資する総合的な素養と能力を有するもの。	○

・評価事項とその方法

総括評価：確認テスト（MCQ 20%）、定期試験（記述式 40%、MCQ 40%）で評価する。

形成的評価：確認シートで理解度を確認し、フィードバックする。

学習事項	DP	中間試験	レポート	確認テスト	定期試験	発表	その他	合計
1~8	2			16	64			80
9、10	2、3、4			4	16			20
合計				20	80			100

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	コンパス生化学 改訂第3版	前田 正知、浅野 真司 編	南江堂	2025

・特記事項・その他

予習・復習のポイント

予習：教科書の指定箇所を事前に読んでおく。

復習：講義で配布したプリントと確認シートを見直し、教科書を読んで理解を深めること。講義で扱った代表的な生体分子の構造を繰返し書いて記憶し、その化学的性質や役割もあわせて理解すること。

これらの学習には、各コマに対して、事前に 20 分、事後に 30 分程度を要する。さらに、確認テスト前に 5 時間程度、定期試験前に 6 時間程度の総復習の時間を確保する必要がある。

確認テストは解答を示し、解説を行う。学生の理解度に応じてレポート等を課し、評価に含める可能性がある。また、確認シートには教員へのレスポンス記載欄があり、質問や要望を書くことができる。

定期試験後にフィードバックとして補講などを実施する。

当該科目に関連する実務経験の有無 無

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン	1	講義資料投影のため