

薬学生物2（生体分子）

責任者・コーディネーター	機能生化学分野 中西 真弓 教授		
担当講座・学科(分野)	機能生化学分野		
対象学年	1	区分・時間数	講義 19.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

医薬品が生体に作用する分子機構を理解するためには、その標的となる生体分子について知ることが不可欠である。薬学生物2（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。本講義は、1学年前期の薬学生物1（機能形態）で学んだ人体と細胞の構造を理解していることが前提となり、2学年で開講される生化学や薬理学に発展する。

・教育成果（アウトカム）

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、機能について学ぶことを通して、人体や細胞の成り立ちを説明できるようになる。また、医薬品が生体に及ぼす作用を分子レベルで理解するための知識基盤が形成される。
(ディプロマ・ポリシー：2,4,7)

・到達目標（SBO）

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(343,344)。
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(342,347)。
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(345)。
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(279,280,346)。
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. 活性酸素、一酸化窒素の構造に基づく生体内反応を化学的に説明できる(283)。
7. 代表的なビタミンの種類、構造、性質、役割を説明できる(348)。
8. 化学反応における酵素の役割を説明できる(282)。
9. 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(284,349,355)。
10. 運動エネルギー、熱エネルギー、化学エネルギーなど、エネルギーの種類と相互変化について例を挙げて説明できる（☆）。
11. 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(348)。
12. 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（☆）。

月日	曜日	時限	講座(分野)	担当教員	講義内容/到達目標
9/2	水	3	機能生化学分野	中西 真弓 教授	<p>主な生体分子に関する概説</p> <p>1.生体高分子の局在を人体や細胞の構造を関連づけて説明できる。</p> <p>事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
9/4	金	1	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	<p>糖質（単糖）の種類と構造、性質、役割【双方向授業】</p> <p>1.糖質（単糖）の種類と構造、性質、役割を説明できる。</p> <p>事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。</p> <p>事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
9/28	月	3	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	<p>糖質（二糖）の種類と構造、性質、役割【双方向授業】</p> <p>1.糖質（二糖）の種類と構造、性質、役割を説明できる。</p> <p>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。</p> <p>事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。</p> <p>事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
10/19	月	3	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	<p>糖質（多糖）の種類と構造、性質、役割【双方向授業】</p> <p>1.糖質（多糖）の種類と構造、性質、役割を説明できる。</p> <p>事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。</p> <p>事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
11/5	木	4	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	<p>脂質の種類と構造、性質、役割【双方向授業】</p> <p>1.脂質の種類と構造、性質、役割を説明できる。</p> <p>2.脂質の構造を規定する化学結合を説明できる。</p> <p>事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。</p> <p>事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>

11/9	月	3	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	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。 事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
11/16	月	3	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	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。 事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
11/19	木	3	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	活性酸素と一酸化窒素の生体内反応 1.活性酸素と一酸化窒素の生体内反応を説明できる。 事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
11/24	火	3	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。 事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。
12/1	火	3	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】 1.タンパク質の種類と構造、性質、役割を説明できる。 2.タンパク質の構造を規定する化学結合を説明できる。 事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。 事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。

12/8	火	3	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>事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。</p> <p>事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
12/15	火	3	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>事前学習：参考書の指定範囲を熟読する。</p> <p>事後学習：講義資料の内容を教科書と併せて復習する。</p>
12/21	月	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授 關谷 瑞樹 助教	<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>事前学習：これまでの講義資料と参考書を見直す。</p> <p>事後学習：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>

・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	薬学の基礎としての生物学	日本薬学会編、 笹津 備規 編集委員他	東京化学同人	2011
参	ヒューマンバイオロジー 人体と生命	坂井健雄、岡田隆夫 監訳	医学書院	2005
参	コンパス生化学 第2版	前田正知 編	南江堂	2019

・成績評価方法

確認テスト（20%）、定期試験（80%）で総合的に評価する。

・特記事項・その他

予習・復習のポイント

予習：参考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、教科書や参考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 5 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。

・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