

科目責任者 長浜 正巳（生体分子学研究室）

■ 教育目的

1. 核酸、ゲノム、遺伝子について理解する。
2. DNA の複製と修復の機構を理解する。
3. 遺伝子の転写・翻訳の機構と調節の仕組みを理解する。
4. タンパク質の生合成から機能の獲得、分解へと至る分子過程を理解する。

【卒業認定・学位授与の方針:YD-②、SD-②】

■ 学習到達目標

遺伝情報から細胞機能が発現するまでの過程における生化学的基盤を総合的に理解する。

■ 準備学習（予習・復習）

予習：教科書の該当する範囲を読み、理解できない部分を明確にしてから授業に臨む（20分以上）。

復習：講義の内容に基づき、毎回ノートを整理して理解を深め、不明な点を明らかにしておく（20分以上）。講義に対応する教科書の部分を熟読する（20分以上）。

■ 授業内容

No.	項目	授業内容	SBO コード
1	遺伝と遺伝子	・ 遺伝と遺伝子 ・ ゲノムの構成	C6(4)-①-2
2	ヌクレオチドと核酸	・ ヌクレオチドの構造と機能 ・ ヌクレオチドと核酸	C6(4)-②-1,2,3
3	核酸の構造	・ DNA、RNA と染色体の構造 ・ DNA の特性	C6(2)-⑤-1
4～5	DNA の複製	・ DNA の複製機構 ・ DNA の変異と修復	C6(4)-③-1 C6(4)-⑤-1
6～7	遺伝情報の転写	・ 原核生物での転写機構 ・ 真核生物での転写機構、RNA の転写後修飾	C6(4)-①-1 C6(4)-④-1,2,3,4
8～9	遺伝暗号の性質と解読	・ コドン（遺伝暗号）の性質と解明	C6(4)-④-5
10～11	遺伝情報の翻訳	・ アダプター分子 (tRNA) ・ リボソームによる翻訳機構	C6(4)-④-5
12	タンパク質の細胞内輸送と修飾	・ 細胞内区画とタンパク質の局在化 ・ 翻訳後修飾	C6(1)-②-1 C6(3)-②-1
13	細胞内におけるタンパク質の高次構造形成	・ タンパク質の折りたたみと分子シャペロン	C4(1)-①-2 C6(3)-②-1
14	タンパク質分解と細胞機能	・ オートファジー・リソソーム系 ・ ユビキチン・プロテアソーム系	C6(3)-②-2
15	総括		

■ 授業分担者

浦辺 宏明 (No.1～7)、長浜 正巳 (No. 8～15)

■ 課題（レポート、試験等）のフィードバック及び成績評価方法

講義や定期試験に関する質問等を個別に受付け、解説・説明をする。

期末試験の成績（100%）で評価する。

■ 教科書

『分子細胞生物学 第7版』H. Lodish 著、石浦章一 訳（東京化学同人）

『ヴォート基礎生化学』D. Voet 著、田宮信雄 訳（東京化学同人）

■ 参考書

『プロテアー細胞生物学 細胞の基本原則を学ぶ』G. Plopper 著、中山和久 監訳（化学同人）

『細胞の分子生物学 第5版』B. Alberts 著、中村桂子・松原謙一 監訳（Newton Press）