

科目責任者 長浜 正巳 (生体分子学研究室)

■ 教育目的

分子生物学は、生体分子の構造と機能・相互作用の理解をもとに生命現象を解明する学問であり、近年においては創薬の標的分子を導く理論的な基礎としても不可欠である。本講義では、ヒトを含めた真核生物を中心に、遺伝情報の制御について学習する。また、生命現象の基本単位である細胞機能の構築において、より高次の分子制御の解明を目的とした「分子細胞生物学」の基礎を学習し、発癌など細胞調節機構の破綻によって引き起こされる疾患についての理解を深める。

【卒業認定・学位授与の方針:SD-②】

■ 学習到達目標

1. 真核生物遺伝子の高次の発現制御機構について理解する。
2. 真核細胞におけるタンパク質の合成、細胞内輸送、分解の分子機序について理解する。
3. 真核細胞における細胞内シグナル伝達の分子機構について理解する。

■ 準備学習 (予習・復習)

予習：「生化学 I、II、III」で学んだ内容を見直しておく (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	分子生物学とは	分子遺伝学から分子細胞生物学への潮流	
2	真核細胞の構造と機能	原核生物と真核生物 生体膜の性質と細胞小器官	C6(1)-①-1 C6(1)-②-1
3	核と染色体の構造	クロマチンとヌクレオソーム エピジェネティクス	C6(4)-②-1 C6(4)-④-2
4	//	核膜孔複合体を介した核-細胞質間物質輸送	
5	遺伝子の複製と転写	真核生物 DNA の複製と RNA への転写機構 転写制御因子	C6(4)-③-1 C6(4)-④-1,3
6	RNA の転写後調節	RNA プロセシングの分子機構 RNA の輸送と分解	C6(4)-④-4
7	遺伝情報の翻訳と翻訳後修飾	リボソームの構造と機能 リボソーム合成	C6(4)-④-5
8	//	オルガネラによるストレス応答と遺伝子発現調節	C6(3)-②-2
9	タンパク質の選別と細胞内輸送	輸送シグナルによる選別輸送機構	C6(3)-②-1
10	//	小胞輸送のメカニズム	C6(3)-②-1
11	細胞内情報伝達系	GTP 結合タンパク質による細胞機能制御	C6(2)-②-2
12	//	タンパク質リン酸化による細胞機能制御	C6(6)-②-3
13	細胞分裂と分化・増殖	細胞分裂の分子機構 細胞周期と分化・増殖	C6(7)-①-1,2
14	癌と遺伝子	発癌のメカニズム	C6(7)-③-1
15	//	癌遺伝子と癌抑制遺伝子	C6(7)-③-2

■ 授業分担者

長浜 正巳

■ 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)

■ 参考書

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