

科目	分子生物学 I (Molecular Biology I)		
担当教員	下村 憲司朗 教授		
対象学年等	応用化学専攻・1年・前期・選択・2単位【講義】		
学習・教育目標	A4-AC5(100%)		
授業の概要と方針	分子生物学は生物活動のメカニズムを分子レベルで理解しようとする学問であり、この分子生物学の進歩により、遺伝子組換え等の遺伝子工学が発達してきた。本講義においては、セントラルドグマを中心に分子生物学の基礎について解説する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-AC5】核酸とタンパク質の基本的性質を理解できる。		核酸とタンパク質の構造や役割を説明できるかを中間試験で評価する。
2	【A4-AC5】ゲノムの種類と構造を理解できる。		ゲノムの種類と構造について説明できるかを中間試験とレポートで評価する。
3	【A4-AC5】DNAの複製の仕組みが理解できる。		DNAの複製メカニズムについて説明できるかを中間試験で評価する。
4	【A4-AC5】原核生物と真核生物の転写、転写調節の仕組みについて分子レベルで理解できる。		原核生物と真核生物の転写機構について説明できるかを中間試験で評価する。
5	【A4-AC5】原核生物と真核生物の翻訳の仕組みについて分子レベルで理解できる。		原核生物と真核生物におけるタンパク質の翻訳の仕組みについて説明できるかを定期試験で評価する。
6	【A4-AC5】翻訳後修飾の仕組みについて分子レベルで理解できる。		タンパク質のプロセッシングや細胞内輸送の仕組みについて説明できるかを定期試験で評価する。
7	【A4-AC5】DNAの損傷、修復と組換えの機構について分子レベルで理解できる。		DNA損傷の要因と損傷の種類、損傷の修復機構について説明できるかを定期試験とレポートで評価する。
8	【A4-AC5】細胞周期の制御機構について分子レベルで理解できる。		細胞周期の制御に関わる分子の種類やその役割について説明できるかを定期試験で評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。結果によって、再試験を実施する場合がある。		
テキスト	「ベーシックマスター分子生物学 改訂2版」:東中川徹・大山隆・清水光弘 編(オーム社)		
参考書	「Essential 細胞生物学第5版」:Bruce Albrts・Karen Hopkinら著・中村桂子ら 監訳(南江堂) 「ヴォート 基礎生化学 第5版」:D. Voet・J. G. Voetら 著・田宮信雄ら 共訳(東京化学同人) 「分子生物学の基礎 第4版」:G. M. Malacinski 著・川喜田正夫 訳(東京化学同人) 「ワトソン遺伝子の分子生物学 第7版」:James D. Watson 著・中村桂子 訳(東京電機大学出版局)		
関連科目	C2 生物,C4 生物化学I,C4 生物工学,C5 生物化学II		
履修上の注意事項	生化学反応、遺伝子情報の流れについて詳細に理解するため、本科C2生物,C4生物化学I,C5生物化学IIを復習し、基本概念を身につけておく必要がある。また、遺伝子工学的手法を理解するために、C4生物工学についても復習しておくことが求められる。		

授業計画(分子生物学Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	序論	分子生物学を学ぶにあたり,その背景について理解する.
2	核酸とタンパク質	核酸およびタンパク質の物理的,化学的性質や構造について理解する.
3	ゲノム	原核生物および真核生物のゲノム構造について理解する.
4	DNAの複製	ゲノムDNAの複製機構を理解する.
5	転写(1)	転写の基本的な仕組みと転写調節機構について理解する.
6	転写(2)	オペロン単位での転写調節機構について理解する.
7	RNAプロセッシング	真核生物の一次転写産物に対して行われるプロセッシングのメカニズムについて理解する.
8	中間試験	1週目から7週目までの内容で中間試験を行う.
9	中間試験の解答・解説および翻訳(1)	中間試験問題の解説を行う.加えて,翻訳の基本的な機構について理解する.
10	翻訳(2)	翻訳の制御機構について理解する.
11	翻訳後修飾	新生タンパク質の修飾や輸送機構について理解する.
12	DNAの損傷,修復と組換え(1)	DNA損傷の要因と損傷の種類について理解する.加えて,各種損傷の修復機構についても理解する.
13	DNAの損傷,修復と組換え(2)	DNA損傷修復時に起こる組換えや減数分裂期組換え,部位特異的組換えの機構について理解する.
14	ウイルスとファージ	一般的なウイルスとファージの構造や生活環について理解する.
15	細胞周期と細胞分裂	細胞周期制御機構について理解する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する. 本科目の修得には,30時間の授業の受講と60時間の事前・事後自己学習が必要である.事前学習としては,教科書の次回の授業範囲を読んでおく.事後学習としてはノートを見返すとともに,課題があるときはそれに取り組む.	