

科 目		分子生物学I (Molecular Biology I)	
担当教員		下村 憲司朗 准教授	
対象学年等		応用化学専攻・1年・前期・選択・2単位	
学習・教育目標		A4-AC5(100%)	JABEE基準1(1) (d)1.(d)2-a,(d)2-d,(g)
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	到達目標毎の評価方法と基準
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記述できるかを中間試験及びレポートで評価する。
2	【A4-AC5】遺伝の仕組みが理解できる。		メンデルの遺伝の法則や連鎖、組換えの仕組みについて記述できるかを中間試験と定期試験とレポートで評価する。
3	【A4-AC5】DNAの複製と修復の仕組みが理解できる。		DNAの複製メカニズムとDNAの修復機構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。
4	【A4-AC5】原核生物と真核生物の転写、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の転写、翻訳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。
5	【A4-AC5】原核生物と真核生物の遺伝子発現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遺伝子発現調節の仕組み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。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価		成績は、試験80% レポート20% 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。宿題はレポート点に含める。	
テキスト		「新・分子生物学」：石川統（IBS出版）	
参考書		「Essential 細胞生物学」：中村桂子，松原謙一 訳（南江堂） 「ヴォート 基礎生化学」：田宮 信雄ら 訳（東京化学同人） 「分子生物学の基礎」：川喜田正夫（東京化学同人）	
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ことが必要である。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 1 (分子生物学I)

回	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	遺伝と遺伝子(1)	遺伝の法則について理解する.
4	遺伝と遺伝子(2)	ゲノム構造やゲノム以外のDNA分子の種類について理解する.
5	DNAの複製(1)	ゲノムの複製機構を理解する.
6	DNAの複製(2)	プラスミドDNA, ウイルスの複製メカニズムについて理解する.
7	DNAの修復	DNA傷害の原因と修復機構について理解する.
8	中間試験	7回目までの内容について筆記試験を行う.
9	中間試験解答および組換え	ゲノムの組換え機構を分子レベルで理解する.
10	転写(1)	原核生物の転写, 転写調節機構について理解する.
11	転写(2)	真核生物の転写, 転写調節機構について理解する.
12	プロセッシング	真核生物の一次転写産物に対するプロセッシングを分子レベルで理解する.
13	翻訳(1)	原核生物の翻訳機構について理解する.
14	翻訳(2)	真核生物の翻訳機構および転写後修飾について理解する.
15	突然変異と進化	突然変異の種類と進化との関係を理解する.
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である. 前期中間試験および前期定期試験を実施する.	