科　目	分子生物学Ⅱ (Molecular Biology II)
担当教員	下村 憲司朗 教授
対象学年等	応用化学専攻・2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,分子生物学の基礎を確認しながら遺伝子工学の基礎と応用について解説する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-AC5】遺伝子工学に用いられる酵素類の使用法と特徴を理解できる.			遺伝子工学に応用されている代表的な酵素類について,特徴や使用法を説明できるかを中間試験とレポートで評価する.
2	【A4-AC5】遺伝子工学における分子解析手法について理解できる.			遺伝子工学における分子解析手法について,原理を記述できるかを中間試験で評価する.
3	【A4-AC5】遺伝子クローニングに関わる技術を理解できる.			遺伝子クローニングの流れや,使用する技術および原理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】遺伝子発現解析および機能解析手法を理解できる.			遺伝子発現の量や位置の解析法や遺伝子機能の解析法の原理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】生物工学分野への遺伝子工学技術の応用を理解できる.			遺伝子工学技術を応用した物質生産,作物生産手法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.
テキスト	「遺伝子工学 (基礎生物学テキストシリーズ 10)」:近藤 明彦,芝崎 誠司 (化学同人) プリント
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) 「遺伝子工学の原理」:藤原 伸介・田中 克典・東端 啓貴ら 著 (三共出版) 「分子生物学の基礎」:George M. Malacinski 著・川喜田 正夫 訳 (東京化学同人) 「遺伝子工学 第2版」:NPO法人日本バイオ技術教育学会監修 (講談社) 「基礎から学ぶ遺伝子工学　第3版」:田村 隆明 著(羊土社)
関連科目	C2 生物,C4 生物化学I,C5 生物化学II,C4 生物工学,AC1 分子生物学I
履修上の注意事項	C2生物,C4生物化学I,C5生物化学II,C4生物工学を復習しておくことが必要である.

授業計画（分子生物学Ⅱ）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	序論	遺伝子工学分野を学ぶにあたり,その背景について理解する.
2	遺伝子工学で用いる酵素	制限酵素,DNAポリメラーゼ等,遺伝子工学で用いられる代表的な酵素の性質,利用法について理解する.
3	遺伝子工学における分子解析手法(1)	各種電気泳動やハイブリダイゼーション技術の原理について理解する.
4	遺伝子工学における分子解析手法(2)	DNAの塩基配列やタンパク質の構造解析手法の原理について理解する.
5	核酸の調整と形質転換	目的のDNA構造物の構築,宿主への導入,宿主からのDNAの回収法について原理を理解する.
6	遺伝子クローニング(1)	ゲノムライブラリーとcDNAライブラリーの構築法について理解する.
7	遺伝子クローニング(2)	ゲノムライブラリーとcDNAライブラリーの利用法について理解する.
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	中間試験の返却・解説および発現系(1)	中間試験の解説を行う.また,原核細胞と真核細胞を用いたタンパク質発現系の構築法について理解する.
10	発現系(2)	原核細胞と真核細胞を用いたタンパク質発現系の構築法について理解する.
11	発現系(3)	レポーター遺伝子の利用法について理解する.
12	機能解析手法(1)	遺伝子発現の局所性解析,網羅的解析に用いられる手法原理を理解する.
13	機能解析手法(2)	タンパク質発現の局所性解析,網羅的解析に用いられる手法原理を理解する.
14	バイオプロダクション	遺伝子工学を用いた物質生産の例を理解する.
15	植物バイオテクノロジー	作物育種の原理を学び,研究段階の遺伝子組換え作物の例を理解する.
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,次回の授業に関わるところについて,教科書を読んでおく.事後学習としては,ノートを見返すとともに関連する分野について調査する.	