

2011年度

科目名	生化学C(分子生物学・遺伝子工学)				
担当教員	野口 民夫、田中 高志				
配当	薬科4			コード	21045
開期	前期	講時	火曜日1限	単位数	2
授業テーマ	【必修】 生命のプログラムである遺伝子を理解するとともに、遺伝子操作に関する基本的知識を修得する。				
目的と概要	生命の根源的な情報であるゲノム情報(遺伝子のもつ情報)がヒトを始めとする多くの生物で明らかにされ、その情報が医療や農業などに利用されつつある。本科目では、生命のプログラムである遺伝子を理解するために、核酸(DNAやRNA)の構造、機能、代謝に関する基本的知識を修得するとともに、バイオテクノロジーを薬学領域で応用できるようになるために、遺伝子操作に関する基本的知識を身につけることを目標とする。				
成績評価法	定期試験90%、レポート10%の割合で評価する。				
テキスト	イラストレイテッドハーパー・生化学原著28版/Murray他著・上代淑人監訳/丸善出版事業部				
参考書	Essential 細胞生物学原書第2版/Alberts他著・中村桂子他監訳/南江堂 細胞の分子生物学 第5版/Alberts他著・中村桂子他監訳/Newton Press ワトソン遺伝子の分子生物学/Watson他著・中村桂子監訳/東京電機大学出版局 ゲノム第3版/Brown著・村松正實他監訳/メディカルサイエンスインターナショナル 遺伝子第8版Lewin著・菊池韶彦他訳/東京化学同人				
履修に当たっての注意・助言/準備学習	教科書や参考書で各回の講義範囲を予習しておくこと。				
講義計画					
回数	授業形態	授業内容	到達目標(SBO)	コア対応番号	学習領域
1	講義	分子生物学とは、及びヌクレオチドとその代謝(野口)	1. 医療全般における分子生物学の役割を概説できる。	独自	知識
			2.ヌクレオチドの種類、構造および機能について説明できる。	独自	知識
			3.核酸塩基の代謝(生合成と分解)を説明できる。	C9(2)	知識
2	講義	核酸の構造と機能(田中)	1.DNAの構造について説明できる。	C9(2)	知識
			2.DNAの特徴と機能について説明できる。	独自	知識
			3.RNAの構造について説明できる。	C9(2)	知識
			4.RNAの種類と働きについて説明できる。	C9(2)	知識
			5.DNA鎖とRNA鎖の類似点と相違点を説明できる。	C9(2)	知識
			6.遺伝子発現に関するセントラルドグマについて概説できる。	C9(2)	知識
3	講義	染色体とゲノム(野口)	1.ゲノムと遺伝子の関係を説明できる。	C9(2)	知識
			2.染色体の構造を説明できる。	C9(2)	知識
4	講義	遺伝子の構造(田中)	1.遺伝子の構造に関する基本的用語(プロモーター、エンハンサー、エキソン、イントロンなど)を説明できる。	C9(2)	知識
			2.遺伝子の構成と機能について説明できる。	独自	知識
			3.原核生物と真核生物の遺伝子の類似点と相違点について説明できる。	独自	知識
5	講義	DNAの複製、修復、組換え(野口)	1.細胞周期について説明できる。	独自	知識
			2.DNAの複製の過程について説明できる。	C9(2)	知識
			3.遺伝子の変異(突然変異)について説明できる。	C9(2)	知識
			4.DNAの修復の過程について説明できる。	C9(2)	知識
			5.遺伝子の変異と病気との関連性について説明できる。	独自	知識
			6.DNAの組換えについて説明できる。	独自	知識
6	講義	RNAの合成(転写)、プロセッシング、修飾(野口)	1.遺伝子発現に関するセントラルドグマについて概説できる。	C9(2)	知識
			2.DNAからRNAへの転写について説明できる。	C9(2)	知識
			3.RNAのプロセッシングについて説明できる。	C9(2)	知識

			4.RNAの修飾について説明できる。	独自	知識
			5.原核生物と真核生物の転写の相違点について説明できる。	独自	知識
7	講義	タンパク質合成(翻訳)と遺伝暗号(田中)	1.遺伝暗号について説明できる。	独自	知識
			2.RNAからタンパク質への翻訳の過程について説明できる。	C9(2)	知識
			3.リボソームの構造と機能について説明できる。	C9(2)	知識
			4.遺伝子の変異がたんぱく質合成に及ぼす影響について説明できる。	独自	知識
8	講義	遺伝子発現の調節(1)(野口)	1.原核生物における転写調節について説明できる。	独自	知識
			2.真核生物における転写調節について説明できる。	独自	知識
			3.転写調節について例をあげて説明できる。	C9(2)	知識
9	講義	遺伝子発現の調節(2)(野口)	1.転写調節について例をあげて説明できる。	C9(2)	知識
			2.遺伝子サイレンシングについて説明できる。	独自	知識
			3.転写後の調節について説明できる	独自	知識
10	講義	ゲノムの進化(田中)	1.遺伝子の変異と進化の関連について説明できる。	独自	知識
			2.ゲノムの進化過程の概略を説明できる。	独自	知識
11	講義	病気と遺伝子(野口)	1.病気と遺伝子の関連について説明できる。	独自	知識
			2.一塩基多型(SNP)が機能に及ぼす影響について概説できる。	C9(2)	知識
			3.遺伝子診断について説明できる。	独自	知識
			4.がん関連遺伝子について説明できる。	独自	知識
12	講義	遺伝子工学(1)(田中)	1.遺伝子工学の意義について説明できる。	独自	知識
			2.組換えDNA技術の概要を説明できる。	C9(6)	知識
			3.遺伝子クローニング法の概要を説明できる。	C9(6)	知識
			4.遺伝子取扱いに関する安全性と倫理について説明できる。	A(1)	知識
			5.カルタヘナ法(遺伝子組換え生物等規制法)について説明できる。	A(1)	知識
			6.cDNAとゲノムDNAの違いについて説明できる。	C9(6)	知識
			7.RNAの逆転写と逆転写酵素について説明できる。	C9(6)	知識
13	講義	遺伝子工学(2)(田中)	1.遺伝子ライブラリーについて説明できる。	C9(6)	知識
			2.DNA塩基配列の決定法を説明できる。	C9(6)	知識
			3.細胞(組織)における特定のDNAおよびRNAを検出する方法を説明できる。	C9(6)	知識
			4.PCR法による遺伝子増幅の原理を説明し、実施できる。	C9(6)	知識・技能
14	講義	遺伝子工学(3)(野口)	1.外来遺伝子を細胞中で発現させる方法を概説できる。	C9(6)	知識
			2.特定の遺伝子を導入した動物、あるいは特定の遺伝子を破壊した動物の作製法を概説できる。	C9(6)	知識
			3.RNAiの原理について説明できる。	独自	知識
			4.遺伝子工学の医療分野での応用について例をあげて説明できる。	C9(6)	知識
15	講義	まとめ(野口、田中)	分子生物学の重要事項を体系的に概説できる。	独自	知識
授業方法					
一般目標	学習方法	場所	教員数(補助者数)	教科書以外の教材など	時間(分)
C9(2) C9(6)	講義	講義室	2	パワーポイント、配布資料	90分×15