

遺伝生化学

科目到達目標: 遺伝子・ゲノムの構造と発現制御のしくみを理解し、遺伝子操作の基本技術および新技術開発の重要性と医学への応用を理解できる。

科目責任者(所属): 初沢 清隆(分子生物学)

回数	月日	時限	講義室	授業内容	担当者	講座・分野・診療科	到達目標	授業のキーワード
1	10/7(金)	1	431	DNA、染色体、ゲノム	久郷 裕之	遺伝子機能工学	DNA-ヌクレオソーム-染色体構造を説明できる。	DNA、クロマチン、核、染色体、染色体テリトリー
2	10/14(金)	1	431	DNAの複製	佐藤 幸夫	生体情報学	DNAの複製の概略を説明できる。	複製起点、複製前複合体、塩基対、複製フォーク、非対称性、DNAポリメラーゼ、校正活性、RNAプライマー、複製装置
3	10/21(金)	1	431	DNAの修復と組換え	佐藤 幸夫	生体情報学	DNAの修復と組換えの概略を説明できる。	誤対合修復、自然損傷、塩基除去修復、ヌクレオチド除去修復、色素性乾皮症、相同組換え、部位特異的組換え
4	10/28(金)	1	431	DNAからタンパク質へ(1)	初沢 清隆	分子生物学	DNAからRNAへの情報変換の過程を説明できる。	転写、転写調節、RNAプロセッシング、スプライシング、RNA病
5	11/4(金)	1	431	DNAからタンパク質へ(2)	初沢 清隆	分子生物学	RNA複合体によるタンパク質合成の機序を説明できる。	コドン、アミノアシルtRNA、mRNA、リボソーム、翻訳
6	11/11(金)	1	431	遺伝子調節の全体像と調節に関与する分子	堀 直裕	分子生物学	遺伝子調節の全体像を説明できる。転写を調節するタンパク質の特徴的な構造、転写調節タンパク質とDNAとの相互作用を調べる実験方法を説明できる。	遺伝子調節タンパク質、DNA結合モチーフ、ゲルシフト法、クロマチン免疫沈降法
7	11/18(金)	1	431	遺伝子スイッチが働くしくみ	堀 直裕	分子生物学	遺伝子の転写が活性化または抑制される仕組みを説明できる。	遺伝子スイッチ、リプレッサー、転写因子、ラトースオペロン、メイーター、クロマチン再構成因子複合体
8	11/25(金)	1	431	専門化した細胞を作る分子遺伝学的機構(1)	堀 直裕	分子生物学	遺伝子の転写制御によって異なる種類の細胞が生じる仕組みを説明できる。	ヒストンコード、ヘテロクロマチン、eve遺伝子の転写制御
9	12/2(金)	1	431	専門化した細胞を作る分子遺伝学的機構(2)	堀 直裕	分子生物学		リプログラミング、iPS細胞、DNAのメチル化、ゲノムインプリンティング、X染色体不活性化
10	12/9(金)	1	431	転写後調整(1)	堀 直裕	分子生物学	転写後調節の様々な分子機構やそれらの例を説明できる。	選択的スプライシング、RNA編集、RNA安定性制御、翻訳調節、RNA干渉、非コードRNA
11	12/16(金)	1	431	転写後調整(2)	堀 直裕	分子生物学		
12	12/28(水)	1	431	タンパク質、RNA、DNAの操作	初沢 清隆	分子生物学	細胞やタンパク質の調製法と組換えDNA実験法の基本原理を説明できる。	細胞培養、細胞分画、DNAの単離、cDNAクローニング、PCR
13	1/6(金)	1	431	遺伝子異常と分子病態	堀越 洋輔	統合分子医化学	遺伝子変異によって起こるタンパク質の機能変化と病態発生のメカニズムを説明できる。	発ガン
14	1/13(金)	1	431	タンパク質の品質管理と翻訳後修飾	堀越 洋輔	統合分子医化学	タンパク質の品質管理機構とタンパク質の修飾について説明できる。	分子シャペロン、リフォールディング、リン酸化、ユビキチン化、糖鎖修飾、
15	1/20(金)	1	431	細胞の可視化	初沢 清隆	分子生物学	生細胞、固定化細胞の観察法の基本原理が理解できる。	光学顕微鏡、電子顕微鏡、免疫染色、蛍光タンパク質

教育ブランドデザインとの関連: 2、3 学位授与の方針との関連: 1、2、3

評価: 筆記試験80%、講義中の態度・質問等20%

参考書: 1. 細胞の分子生物学、ニュートンプレス、またはThe Molecular Biology of the Cell、Grand Science、

2. Essential細胞生物学、南江堂、2011年