

遺伝生物学(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和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)

連絡先: 生命科学棟4F 教授室: 0859-38-6201or 6203

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	10/4(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	10/11(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	10/18(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	10/25(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	11/1(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	11/8(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	11/15(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、ラクトースオペロン、メイニーター、クロマチン再構成因子複合体
8	11/22(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	11/29(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	12/6(金)	1	431	転写後調節(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	12/13(金)	1	431	転写後調節(2)	堀 直裕	分子生物学		
12	12/20(金)	1	431	遺伝子変異と生理機能・病態	市原 克則	薬理学・薬物療法学	遺伝子変異によるタンパク質機能変化、生理機能変化や病態発生の機序を説明できる。	遺伝子疾患、SNPs、糖尿病
13	12/27(金)	1	431	非コードRNAの異常と疾患	市原 克則	薬理学・薬物療法学	非コードRNAの発現異常と疾患の関連について説明できる	ncRNA、miRNA
14	1/10(金)	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
15	1/17(金)	1	431	細胞の可視化	初沢 清隆	分子生物学	光学顕微鏡、電子顕微鏡、免疫染色、蛍光タンパク質	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

※到達目標・授業のキーワードを確認の上、予習・復習してください。

授業のレベル: 2

評価: 定期試験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