

# 分子細胞生物学

《担当者名》准教授/大澤 宜明  
教授/前田 直良

## 【概要】

分子細胞生物学 に引き続き、本講義では、遺伝の仕組みや遺伝子疾患について理解するとともに、遺伝子組換え技術や遺伝子解析法および遺伝子診断法について基本的な知識を修得する。さらに、細胞分化や個体発生のしくみを学修し、発生工学的技術や再生医療の概要について理解する。

## 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	遺伝子操作の基本 (1) ・資料を配付する。	セントラルドグマを説明できる。 遺伝子操作で用いられる主な酵素の役割を説明できる。 大腸菌を宿主としたベクターの基本構造を説明できる。 大腸菌の形質転換法を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C6-3-3)-(11) D2-18-2), 3)-(2)	前田 直良
2	遺伝子操作の基本 (2) ・資料を配付する。	大腸菌を宿主とした遺伝子発現の方法を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C6-3-3)-(11) D2-18-2), 3)-(2)	前田 直良
3	遺伝子操作の基本 (3) ・資料を配付する。	哺乳動物細胞を宿主とした遺伝子発現の方法を説明できる。 バキュロウイルス発現系を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C6-3-3)-(11) D2-18-2), 3)-(2)	前田 直良
4	遺伝子操作の基本 (4) ・資料を配付する。	遺伝子クローニング法の概要を説明できる。 遺伝子ライブラリーについて説明できる。 逆転写反応について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C6-2-1)-(4) C6-3-3)-(11)	前田 直良
5	遺伝子操作の基本 (5) ・資料を配付する。	PCR法の原理を説明できる。 DNA塩基配列の決定法を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C6-2-1)-(4) C6-3-3)-(11)	前田 直良
6	RNA工学 ・資料を配付する。	アンチセンスRNA、リボザイム、アプタマーについて概説できる。 RNAiについて概説できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C6-2-1)-(4) C6-3-3)-(11)	大澤 宜明
7	遺伝子医療 ・資料を配付する。	遺伝子診断、遺伝子治療について概説できる。 組換え体医薬品について概説できる。	大澤 宜明

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C6-2-1)-(4) C6-3-3)-(11) D2-18-1), 2)-(1) D2-18-2), 3)-(2)	
8	再生医療・発生工学 ・資料を配付する。	クローン動物を説明できる。 トランスジェニック動物、ノックアウト動物について概説できる。 ゲノム編集について概説できる。 様々な幹細胞について説明できる。 再生医療、移植医療について概説できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C6-3-3)-(11) C7-15-1)-(2), (3)	大澤 宜明

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

期末定期試験（筆記試験）100%により評価する。

【教科書】

コンパス分子生物学 改訂第4版 荒牧弘範・鹿志毛信広 編 南江堂

【参考書】

「基礎から学ぶ遺伝子工学」 田村隆明 著 羊土社  
「遺伝子工学-基礎から医療まで」 早津彦哉 監修 廣川書店

【備考】

定期試験対策として「定期試験対策テスト」を実施予定  
( 成績評価対象外 )

【学修の準備】

予習：次回の授業範囲の教科書を読み、学習を深めること（50分）。  
復習：教科書、配付資料、講義メモを活用して練習問題等を解くこと（50分）。

【関連するモデル・コア・カリキュラム】

C-6-2 生命情報を担う遺伝子

- 1)生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する。
- (4)遺伝子変異と遺伝子型

C-6-3 微生物の分類、構造、生活環

- 3)細菌の急速な進化の機構を説明する。
- (11)遺伝子工学技術

C-7-15 ヒトの発生

- 1)器官の形成・成長の過程を説明する。
- (2)胚子(3つの肺葉)形成, (3)器官形成期

D-2-18 遺伝子治療、移植医療

- 1)遺伝子治療や移植医療のメカニズム、方法、その手順を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。
- 2)遺伝子治療、移植医療において配慮すべき倫理、規範を説明する。
- 3)遺伝子組換え医薬品のと口調やその作用メカニズムを説明し、その有害反応(副作用)との関連を説明する。
- (1)遺伝子治療、移植医療
- (2)遺伝子組換え医薬品

【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得し

( 2026年度・薬学部 )

ている。

【その他】

この科目は主要授業科目に設定している