

科目 分子生物学 I (2016年度以降入学生用)

(Molecular Biology I)

担当教員 渡辺 直子

【1】 授業の目的と学習成果〔教育目標・具体的な項目〕

生体はさまざまな生命現象をつかさどっているが、その基本単位は DNA (遺伝子) である。本講義においては、DNA に保持されている遺伝情報がどのようにして発現されるか、遺伝情報の流れを理解することを目的とする。

<教育目標>

- (1) 十分な知識・技能と、科学的な探究心・思考力・批判力をもつ
- (2) 自ら主体的に学ぶ力をもつ

<具体的な項目>

- 専門分野における十分な基礎知識・基本技能 (1)
 関連する分野における概括的な基礎知識・基本技能 (1)
 問題を多角的に把握し、問題解決に必要な知識・技能を同定し、不足する知識・技能を自覚し、自ら獲得できる力 (2)

【2】 授業計画

No.	内 容
1	遺伝物質としての DNA (歴史的背景)
2	DNA と RNA の構造
3	ゲノム構造
4	転写反応機構と制御
5	原核生物の転写
6	真核生物の転写－1 (反応機構)
7	真核生物の転写－2 (転写後修飾)
8	rRNA、tRNA の転写反応
9	遺伝暗号
10	翻訳反応の仕組み
11	翻訳後修飾
12	タンパク質の細胞内輸送
13	原核生物の DNA 複製
14	真核生物の DNA 複製
15	総括とまとめ

【3】 到達目標

1. DNA の構造、およびゲノムと遺伝子の関係を説明できる。
2. 転写の基本過程および原核生物と真核生物の相違を説明できる。
3. 翻訳の基本過程および原核生物と真核生物の相違を説明できる。
4. 翻訳後のタンパク質の動態を説明できる。
5. DNA の複製過程を説明できる。

【4】 授業概要

遺伝物質である DNA の構造、および DNA からタンパク質への遺伝情報の流れ (セントラルドグマ) を解説する。

【5】 準備学習 (予習・復習) および必要時間

教科書、資料、ノートを見て復習、予習を行う。授業ごとに 180 分の予習・復習を必要とする。

【6】 教科書・参考書・参考資料

〔教科書〕 「Essential 細胞生物学 原書第 4 版」 (中村桂子・松原謙一監訳、南江堂)

必要に応じてプリントも配布する。

〔参考書〕 「分子生物学」 (柳田充弘、西田栄介、野田亮 編、東京化学同人)

【7】 評価方法およびフィードバック

定期試験 (100%) によって評価する。
 希望者に対して答案を示して説明する。

【8】 オフィスアワー

月曜 5 限、水曜 3 限

【9】 関連科目

〔予め学んでおくとい科目〕

生化学Ⅰ 基礎細胞生物学（2016年度以降入学生用） 基礎遺伝学 細胞生物学（2016年度以降入学生用） 基礎生化学（2016年度以降入学生用）

〔この科目に続く内容の科目〕

遺伝子工学Ⅰ 遺伝子工学Ⅱ 分子生物学Ⅱ（2016年度以降入学生用）

【10】 その他

特になし