

# 遺伝子のしくみ

## Structure and Function of the Gene

ユニット責任者：解剖学（生物学）講師 東郷 建

ブロック名		期間	ブロック責任者
第1ブロック	遺伝子の構造と発現	11月12日～11月14日	解剖学（生物学）東郷 建

### 1. ユニット概要・学習内容

医系自然科学で学習したように、DNAは遺伝情報を担う重要な分子であり、細胞増殖に先立って正確に複製される必要がある。また、DNAは環境中の化学物質や放射線などの影響により損傷を受けるため、細胞には遺伝情報を安定して維持するための修復機構が備わっている。本ユニットではまず、核酸（DNA、RNA）の構造と化学的性質を学習し、次いでDNAが正確に複製される仕組みと、DNAの修復機構について学ぶ。

細胞の構造および機能の維持には多くのタンパク質が必要であるが、それらタンパク質はDNAが有する遺伝子の情報をもとに合成される。本ユニットでは前述の内容に加え、遺伝子発現の過程およびその制御機構、合成されたタンパク質が細胞内外の適所に輸送される仕組みについても学習する。

### 2. 到達目標

- 1) DNA、RNAの構造や化学的性質を説明できる。
- 2) DNAの複製過程を説明できる。
- 3) DNAの修復機構を説明できる。
- 4) タンパク質合成の過程および合成されたタンパク質が細胞内外の適所に輸送される仕組みを説明できる。
- 5) 遺伝子発現の制御機構を説明できる。
- 6) DNA、RNAおよびタンパク質の解析手法およびPCRの原理を説明できる。

### 3. 学習上の注意点

本ユニットが扱う内容の概略は既に医系自然科学において学習済みだが、本ユニットにおいてはそれらの事項について更に深く詳細に学ぶ。受講前に医系自然科学において学習した内容を十分に振り返っておくことが重要である。

授業は事前に配布される資料をもとに進む。授業資料には当該授業において理解すべき事柄が網羅されているので、事前に目を通して何がテーマとして扱われるのかを把握し、また資料中の不明な点を明らかにしたうえで授業に臨んでもらいたい。

授業資料には、当該授業が以下に挙げる参考書のどこに該当するかが明示されているので、その箇所を精読し、内容の理解に努めてもらいたい。また、教室内外を問わず積極的な質問を期待する。

#### 4. 教科書・参考書

教科書：とくに指定しない。適宜資料を配布し、参考書の該当箇所を提示する。

参考書：

- 1) 『Essential 細胞生物学 原書第4版』（南江堂）  
 (書評) 図表が美しく分かりやすい。本文の説明も丁寧。章末に箇条書きのまとめがあり、要点の整理に向いている。章末問題はやや難解。
- 2) 『理系総合のための生命科学 第4版』（羊土社）  
 (書評) 上記参考書より本文がコンパクトで、最低限の内容の把握がしやすい。章末にある箇条書きのまとめが要点の整理に向いている。
- 3) 『リップンコットシリーズ イラストレイテッド生化学 原書6版』（丸善出版）  
 (書評) 図表が美しく分かりやすい。本文の説明も丁寧。章末には章をまとめる概念図があり、全体像の把握がしやすい。

#### 5. 成績評価

下記の評価項目を総合して総括評価する。

評価項目	実施回数	評価割合	備考
定期試験	1	90 (%)	
授業態度		10 (%)	

※当ユニットでは学年末再試験を実施する。

#### 6. オフィスアワー

所属	役職	氏名	時間	場所	連絡先
解剖学 (生物学)	講師	東郷 建	随時 (要事前連絡)	医学部6階・解剖学研究室	togot
生化学 (化学)	助教	佐藤 利行	原則、火・水曜日 12時半～13時半	医学部5階・生化学教室	内線 3521
生化学 (生化学)	助教	佐藤 政秋	原則平日 17時～18時	医学部5階・生化学教室	内線 3521
難治研	准教授	佐藤 知雄	火曜日 17時～19時	難治研3階・情報管理室	tomoo

メールアドレスは @marianna-u.ac.jp が省略