

# 分子生物学

## 【Molecular Biology】

担当責任者 教授(分子生物学) 遠藤 元誉

### ねらい

1. 細胞の構造とその様々な働きとともに、遺伝子からタンパクへの流れに基づく生命現象を学び、遺伝子工学の手法と応用やヒトゲノムの解析を理解する。
2. ゲノム・染色体・遺伝子の多様性と疾患との関連を理解する。
3. 発癌のメカニズムと病態を理解する。

### 学修目標

1. Mendelの法則、ミトコンドリア遺伝、インプリンティング及び多因子遺伝を説明できる。(Ⅱ-2)
2. 遺伝型と表現型の関係を説明できる。(Ⅱ-2)
3. 染色体の構造を概説し、ゲノムと染色体及び遺伝子の構造と関係性、体細胞分裂及び減数分裂における染色体の挙動を説明できる。(Ⅱ-1, Ⅱ-2)
4. デオキシリボ核酸(DNA)の複製と修復を概説できる。(Ⅱ-1)
5. DNAからリボ核酸(RNA)への転写、タンパク質合成に至る翻訳を含む遺伝情報の発現及び調節(セントラルドグマ)を説明できる。(Ⅱ-1, Ⅱ-2, Ⅱ-3)
6. 染色体分析・DNA配列決定を含むゲノム解析技術を概説できる。(Ⅱ-2, Ⅱ-6)
7. ゲノムの多様性に基づく個体の多様性を説明できる。(Ⅱ-2)
8. 単一遺伝子疾患の遺伝様式を説明し、代表的な疾患を列挙できる。(Ⅱ-2, Ⅱ-5)
9. 染色体異常による疾患の中で主なものを挙げ、概説できる。(Ⅱ-2, Ⅱ-5)
10. ミトコンドリア遺伝子の変異による疾患を挙げ、概説できる。(Ⅱ-2, Ⅱ-5)
11. エピゲノムの機序及び関連する疾患を概説できる。(Ⅱ-5, Ⅱ-6)
12. 多因子疾患における遺伝要因と環境要因の関係を概説できる。(Ⅱ-2, Ⅱ-5)
13. 薬剤の有効性や安全性とゲノムの多様性との関係を概説できる。(Ⅱ-1, Ⅱ-5)
14. 自律性の増殖と、良性腫瘍と悪性腫瘍の違いを説明できる。(Ⅱ-2, Ⅱ-3, Ⅱ-5)
15. 癌の原因や遺伝子変化を説明できる。(Ⅱ-5, Ⅱ-6)
16. 異形成、上皮内癌、進行癌、早期癌、異型性、多形性等を説明できる。(Ⅱ-5, Ⅱ-6)
17. 実習で分子生物学的手法を習得する。(Ⅴ-3, Ⅴ-4)

### 事前事後学習の方法

1. 授業前に授業項目(内容)の確認を行い、教科書(参考書)の該当部分を熟読のうえ準備する。
2. 授業の中で疑問に感じたり、自身の知識が足りないと感じた所を教科書(参考書)にて復習し理解する。

### 成績評価方法・基準

1. 前期復習テスト・後期復習テスト・全期間復習テスト、理解度チェックのための小テスト、実習レポートの結果を基に、出席状況、実習への取り組み、プレゼンテーションへの取り組み等を加味し、総合的に判断する。
2. 100点満点換算で、A、B、C、D、Fの5段階評価とする。

### ○教科書

戸田達史, 井上聡, 松本直通(監訳)「ヒトの分子遺伝学 第5版」(メディカル・サイエンス・インターナショナル)  
古閑明彦(監訳)「一目でわかる臨床遺伝学 第2版」(メディカル・サイエンス・インターナショナル)

### ○参考書

中村桂子, 松原謙一(翻訳)「Essential細胞生物学(原書 第4版)」(南江堂)  
中村桂子, 松原謙一(監訳)「細胞の分子生物学 第6版」(ニュートンプレス)

年月日	曜日	時限	授 業 項 目 ( 内 容 )	コアカリ項目				担 当 者
				第1層	第2層	第3層	第4層	
R6.9.2	月	1・2	分子生物学概論・DNAと染色体	RE RE PS	01 01 01	01 02 01	02 01 02,03,09	遠藤 元誉
9.2	月	3・4	メンデルの法則と遺伝性疾患	PS	01	01 04	06-08 01,02	大林 邦衣
9.3	火	1・2	DNAの複製	PS	01	01	05	土井 知光
9.3	火	3・4	DNAの修復	PS	01	01	09	土井 知光
9.9	月	1・2	DNAの組換え (小テスト1)	PS	01	01	08,09	土井 知光
9.9	月	3	転写と翻訳(1)	PS	01	01	02,03, 05-09	大林 邦衣
9.10	火	1~4	転写と翻訳(2) (小テスト2)	PS	01	01	02,03, 05-09,11	大林 邦衣
9.17	火	1・2	遺伝子の発現調節(1)	PS	01	01	05,07-09	遠藤 元誉
9.17	火	3・4	遺伝子の発現調節(2) (小テスト3)	PS	01	01	05,07-09	遠藤 元誉
9.19	木	1	前期復習テスト					全教員
9.19	木	2	前期復習テストの解説					全教員
9.19	木	3・4	シグナル伝達・細胞死(1)	PS	01	02 04	05,06 05,06	土井 知光
9.24	火	1・2	細胞周期	PS	01	01	08	土井 知光
9.24	火	3・4	遺伝医学(機構と疾患)	PS	03	01	01-04,06	遠藤 元誉
9.26	木	5・6	遺伝子診断、遺伝子治療の基礎	PS	03	01	01-04,06	遠藤 元誉
9.30	月	1・2	遺伝子とゲノムの進化、集団遺伝学 (小テスト4)	PS	03 01	01 01	01,03,04 12,13	遠藤 元誉
9.30	月	3・4	遺伝子組換え実験講習会	PS	01	01	10,11	遠藤 元誉
10.3	木	5・6	ミトコンドリア遺伝(特性と疾患)	PS	01	01	06	土井 知光
10.3	木	7・8	シグナル伝達・細胞死(2)	PS	01	02 04	05,06 05,06	土井 知光
10.7	月	3	がんの分子生物学(基礎)	PS	03	04	01,03	遠藤 元誉
10.7	月	4	がんの分子生物学(臨床応用)	PS	03	04	01,13,25	小山 倫太郎(第2外科学)
10.10	木	5・6	遺伝子工学の基礎	PS	01	01	10,11	土井 知光
10.10	木	7・8	エピジェネティクス(機構と疾患)	PS	01	01	06-08	遠藤 元誉
10.17	木	5	後期復習テスト					全教員
10.17	木	6	後期復習テストの解説					全教員
10.17	木	7・8	プレゼンテーション(1)	LL RE	02 04	01 01	01,02 01-03	全教員

年月日	曜日	時限	授 業 項 目 ( 内 容 )	コアカリ項目				担 当 者
				第1層	第2層	第3層	第4層	
10.24	木	5~8	プレゼンテーション (2)	LL RE	02 04	01 01	01,02 01-03	全教員
10.31	木	5~8	実習 (1)	RE	03 05	03 02	01 02	全教員
11.14	木	5~8	実習 (2)	RE	03 05	03 02	01 02	全教員
11.21	木	5~8	実習 (3)	RE	03 05	03 02	01 02	全教員
11.28	木	5~8	実習 (4)	RE	03 05	03 02	01 02	全教員
12.9	月	1・2	シグナル伝達・細胞死(3) (小テスト5)	PS	01	02 04	05,06 05,06	土井 知光
12.11	水	3・4	転写と翻訳(3) (小テスト6)	PS	01	01	02,03, 05-09,11	大林 邦衣
12.18	水	3・4	分子生物学総括 (実習レポート提出期限)					全教員
12.25	水	1・2	全期間復習テスト					全教員
12.25	水	3	全期間復習テストの解説					全教員