

遺 伝 学

責 任 者：福地 邦彦
学年・学期：第1学年・後期

単位数：1単位(30時間)

◆一般目標(GIO)

遺伝子がどのように親から子へ伝えられるのか、どのようにして形質を支配するのかといった遺伝のしくみを理解し、遺伝子検査学、遺伝子検査学実習を学ぶための基礎を習得する。

◆到達目標(SBOs)

1. 核遺伝子による遺伝現象(メンデルの法則、連鎖と交叉)と核外遺伝子による遺伝現象(細胞質遺伝)を説明できる。
2. 常染色体性遺伝と伴性(X連鎖)遺伝の特徴を要約できる。
3. DNAとRNAの構造、真核生物の染色体の構造を説明できる。
4. DNAの機能と複製の過程を説明できる。
5. 転写と翻訳の過程を細菌と真核生物について説明できる。
6. 細菌と真核生物における遺伝子調節の仕方について例を挙げて説明できる。
7. DNA誤対合やDNA損傷後のDNA修復のミスが遺伝子突然変異となることを考察できる。
8. ヒトの核型の標記とヒトの染色体異常の発生機序を述べることができる。
9. 相互転座のヒトが次世代へ及ぼす影響を生物学的に考察できる。
10. エピジェネティックな制御の機構を説明できる。

◆学習方法

講義形式で行う。

◆評価方法

定期試験および授業内小テストの結果で評価する。

◆教科書

臨床検査学講座 『生物学』 佐々木 史江 他著 医歯薬出版(株)

臨床検査学講座 『遺伝子関連・染色体検査学』 東田 修二 編 医歯薬出版(株)

◆参考書

『クロー遺伝学概説』 J.F.クロー 著 / 木村 資生、太田 朋子 訳 培風館

『ヒトを中心とした遺伝学概論』 太田次郎, 尾本恵一 編著 浅倉書店

『Essential 細胞生物学』 B.アルバート 他著 / 中村桂子、松原謙一 監訳 南江堂

◆教員紹介

担当教員は調査研究機関での勤務経験に基づいて、臨床検査技師養成に向けた授業を展開する。

回数	項 目	講 義 内 容	担 当
1	個人差・遺伝的多型とは	血液型、薬物代謝能の個人差 対立形質、対立遺伝子	福 地
2	メンデルの法則	顕性遺伝（優性遺伝）と潜性遺伝（劣性遺伝） の法則、分離の法則、独立遺伝の法則	〃
3	ヒトゲノム構造	クロモソームとクロマチンの構造 ヌクレオソーム構造	〃
4	単一遺伝子病	常染色体遺伝、X連鎖遺伝、 家系図、近親婚	〃
5	細胞質遺伝	母系遺伝、ミトコンドリアゲノムとミトコンドリア病	〃
6	DNAの構造と機能	ヌクレオチドの構造、二重らせん構造、相補的塩 基対、水素結合	〃
7	DNAの複製	半保存的複製、複製フォーク、岡崎フラ グメント、複製機構、DNAポリメラーゼ テロメア合成	〃
8	遺伝子発現① 転写	mRNA・tRNA・rRNA RNAポリメラーゼ、RNAプロセッシング	〃
9	遺伝子発現② 翻訳	コドン、読み枠、リボソーム ペプチド伸長反応	〃
10	遺伝子発現の調節	プロモーター、転写調節因子、RNA干渉 エンハンサー	〃
11	突然変異①	DNAの誤対合、DNAの損傷、脱アミノ 反応、脱プリン 反応、DNAの修復	〃
12	突然変異②	塩基置換、欠失、挿入、フレームシフト、 異常ヘモグロビン症	〃
13	染色体異常①	核型、倍数性、異数性、染色体モザイク、 染色体不分離、欠失、転座、重複	〃
14	染色体異常②	性染色体異常、常染色体異常、 標準型ダウン症、転座型ダウン症	〃
15	エピジェネティック 制御	細胞の分化、ゲノム刷り込み、X染色体の不活化、 DNAメチル化とヒストンのアセチル化	〃