

遺伝子検査学実習

責任者：福地 邦彦・専任教員
学年・学期：第2学年・後期

単位数：1単位(45時間)

◆一般目標(GIO)

- *臨床検査技師として遺伝子検査を正しく行うことができるようになるために、遺伝子取り扱いに関する基本的知識と技能並びに態度を修得する。
- *分子生物学の進歩は臨床検査の分野にも波及し、遺伝子を対象とする検査診断が普及した。本実習は、遺伝子を扱う検査に必要な基本的知識と技術の習得、すなわち、核酸の物理化学的性質と生物学的役割の把握を目的とし、さらに、基礎を応用した新しい遺伝子検査の方法を考察できる能力の開発を目指す。

◆到達目標(SBOs)

1. 遺伝子取扱い上の倫理的問題点を列挙し、配慮する。(知識・技能)
2. 遺伝子検査の対象となる検査項目を列挙できる。(知識)
3. 遺伝子の本体がDNAであることを科学的に説明できる。(知識)
4. 遺伝子検査に用いるDNAを抽出する生体試料の取り扱いを説明できる。(知識)
5. 遺伝子検査に用いられる代表的な検査方法を列挙し、それぞれの原理を説明できる。(知識)
6. 制限酵素(種類、切断様式など)について説明できる。(知識)
7. 制限酵素によるDNA切断実験において注意すべき点を列挙できる。(知識)
8. 制限酵素によりDNAを切断し、アガロースゲル電気泳動を用いてDNA断片のサイズを確認できる(RFLP)。(技能)
9. 核酸の化学構造と物理化学的性質を理解する。
10. 生体を構成する高分子化合物としての核酸と蛋白質を理解する。
11. 有核細胞からゲノムDNAを抽出する。
12. Polymerase Chain Reaction(PCR)の原理を説明できる。
13. PCRを実施するうえでの注意点を列挙できる。(知識)
14. PCRを的確に実施する。
15. ハイブリダイゼーションを理解する。
16. 核酸の電気泳動原理を理解してDNA断片を検出する。
17. 遺伝子変異と遺伝子多型を理解する。
18. 染色体検査の概要を理解する。
19. DNA塩基配列解析法について理解する。
20. 自然科学分野の研究報告(論文)に準じた実験レポートを作成する。

◆学習方法

実習テキストによる実技習得と平行してスライド、参考文献などによる講義を行い、理論的な学習を同時に進行する。

◆評価方法

終了試験、出席状況と提出レポートにより評価する。

◆教科書

『遺伝子検査学実習書』(教員作成)、『遺伝子関連・染色体検査学』(医歯薬出版)

◆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。

◆参考書

『遺伝子・染色体検査教本』 日本臨床検査技師会編 近代出版

『検査と技術増刊号 誰でもわかる遺伝子検査』 宮地 勇人 他著 (株)医学書院

| 回数 | 項目 | 講義内容 | 担当 |
|----|------------------|---|------|
| 1 | 遺伝子検査総論 | 遺伝子検査の目的 器具・試薬の取り扱い | 専任教員 |
| 2 | | | |
| 3 | 核酸の取り扱い① | プラスミドの取り扱いと調整 | 〃 |
| 4 | | | |
| 5 | 核酸の取り扱い② | プラスミドDNAの抽出と精製 | 〃 |
| 6 | | | |
| 7 | 核酸の取り扱い③ | プラスミドDNAの制限酵素処理 アガロースゲル電気泳動 | 〃 |
| 8 | | | |
| 9 | 感染症の核酸検査 | β-ラクタマーゼ遺伝子検査 Polymerase Chain Reaction(PCR) | 福地 |
| 10 | | | |
| 11 | ヒトゲノムの 遺伝子検査① | 有核細胞(白血球)からのDNA抽出と精製 フェノール・クロロホルム法、カラム法 | 〃 |
| 12 | | | |
| 13 | ヒトゲノムの 遺伝子検査② | ALDH2遺伝子多型検査 SSP-PCR PCR-RFLP | 〃 |
| 14 | | | |
| 15 | ヒトゲノムの 遺伝子検査③ | キメリズム・個人識別 Short Tandem Repeat (STR) 検出PCR | 〃 |
| 16 | | | |
| 17 | 染色体検査① | 末梢血リンパ球からの培養操作 | 専任教員 |
| 18 | | | |
| 19 | 染色体検査② | 染色体標本の作製 | 〃 |
| 20 | | | |
| 21 | 染色体検査③ | 染色体の観察 | 〃 |
| 22 | | | |
| 23 | ま と め | 振り返り学習 (遺伝子解析とシステム生物学) | 〃 |
| 24 | | | |