

遺伝子検査学

《担当者名》吉田 繁

【概要】

分子生物学的解析技術の急速な発展により様々な病態が染色体あるいは遺伝子レベルで解析されている。単一遺伝子疾患のみならず、生活習慣病など環境因子と遺伝因子が関係する疾患の罹患性や薬物動態に関する遺伝子多型、感染症の原因微生物やがん細胞の検出などの遺伝子・染色体検査が臨床検査へと導入されている。現代医療において疾患の診断や治療方針の選択に遺伝子や染色体の情報は必要不可欠となり、臨床検査学領域においても遺伝子・染色体検査の役割がこれまで以上に重要となっている。本講義では、臨床検査技師に必要とされる遺伝子や染色体の構造や機能、ならびに検査方法の原理や疾患への応用を学び、遺伝子・染色体検査の意義を理解する。

【学修目標】

- 1) 遺伝子・染色体検査の意義を理解するために、遺伝子と染色体の基礎や検査方法の原理と応用に関する知識を身につける。
- 2) 細胞、遺伝子、染色体の構造と機能を説明できる。
- 3) 核酸の複製と転写、翻訳を説明できる。
- 4) 検体を取り扱う場合の一般的注意事項を理解し説明できる。
- 5) 遺伝子検査の基礎的な技術を理解し説明できる。
- 6) 各種疾患分野で用いられる遺伝子検査の方法と役割を理解し説明できる。
- 7) 染色体検査の方法と原理を理解し説明できる。
- 8) 各種疾患と遺伝子・染色体検査結果との関係を説明できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	細胞の構造と機能	<ul style="list-style-type: none"> ・細胞の構造と機能 ・細胞分裂 ・細胞周期 教科書：1～10ページ	吉田 繁
2	遺伝子の構造と機能	<ul style="list-style-type: none"> ・核酸の構造 ・核酸代謝 ・遺伝子の構造と機能 教科書：12～25ページ	吉田 繁
3	DNAの複製と遺伝情報	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAの複製 ・遺伝情報の伝達と発現 教科書：26～38ページ	吉田 繁
4	遺伝子検査法	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子関連検査の種類 ・検体の取り扱い ・DNA抽出 教科書：71～73、148～152ページ	吉田 繁
5	遺伝子検査法	<ul style="list-style-type: none"> ・RNA抽出 ・核酸の濃度測定 ・PCR法 教科書：78～83、152～161ページ	吉田 繁
6	遺伝子検査法	<ul style="list-style-type: none"> ・RT-PCR法 ・リアルタイムPCR法 ・PCR以外の核酸増幅法 教科書：84～89、161～162ページ	吉田 繁
7	感染症と遺伝子検査	<ul style="list-style-type: none"> ・感染症と遺伝子検査 教科書：95、88～89ページ	吉田 繁
8	血液疾患と遺伝子検査	<ul style="list-style-type: none"> ・血液疾患と遺伝子検査 ・サザンブロット法 教科書：74～77、95～97、129～132ページ	吉田 繁
9	固形腫瘍と遺伝子検査	<ul style="list-style-type: none"> ・固形腫瘍と遺伝子検査 ・シーケンス解析 教科書：89～90、93、97～99、133～136、203ページ	吉田 繁
10	遺伝性疾患と遺伝子検査	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝性疾患と遺伝子検査 	吉田 繁

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		・遺伝子多型 教科書：91、99、183～189ページ	
11	薬物動態と遺伝子検査	・薬物動態と遺伝子検査 ・ファーマコゲノミクス ・個人識別 ・SNP 教科書：91、120、202～203、209ページ	吉田 繁
12	ゲノム検査と倫理	・遺伝子診断 ・遺伝子治療 ・遺伝学的検査と倫理 教科書：194～201、204～209、213～216ページ	吉田 繁
13	染色体の基礎と染色体検査	・染色体の基礎 ・染色体検査の基礎 教科書：43～69、103～107、213～216ページ	吉田 繁
14	染色体検査法	・分染法 ・FISH法 ・染色体異常症 教科書：108～120、123～129、165～181ページ	吉田 繁
15	遺伝子・染色体検査の精度管理	遺伝子・染色体検査の精度管理 ・遺伝子関連検査の精度管理 ・染色体検査の精度管理 ・遺伝子検査と染色体検査の結果の評価 教科書：1～216ページ	吉田 繁

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

定期試験（筆記試験） 80% 小テスト 20%

【教科書】

東田修二 編集「最新 臨床検査学講座 遺伝子関連・染色体検査学 第3版」医歯薬出版 2024年

【参考書】

宮地勇人 編集「標準臨床検査学 遺伝子検査学 第1版」医学書院 2013年

有波忠雄 編集「メディカルサイエンス 遺伝子検査学」近大出版 2012年

古関明彦 監訳「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 2014年

大島利夫 他 編集「ポケットマスター臨床検査知識の整理 遺伝子・染色体検査学」医歯薬出版 2019年

新川詔夫 他 監修「遺伝医学への招待 第6版」南江堂 2020年

東 学 他 編集「品質保証・精度管理 教本」じほう 2020年

日本臨床衛生検査技師会 監修「遺伝子・染色体検査技術教本」じほう 2019年

日本遺伝子分析科学同学院遺伝子分析科学認定士制度委員会 編集「遺伝子検査技術 遺伝子分析科学認定士テキスト 第2版」宇宙堂八木書店 2016年

井川俊彦「ここからはじめる臨床検査の計算入門 第1版」医歯薬出版 2020年

【備考】

その都度プリントを配布する。

クリッカーを使用し、学生の理解度を把握する。

Google Form を利用して小テスト（学修課題）を提示する。

Google Form で提出された小テストの回答を返信する。

小テストの質問・意見に対して返信する。

【学修の準備】

予習は、次回の授業範囲の教科書を読んでおくこと。（30分）

復習は、教科書や配付資料、小テストを活用し学習を深めること。（30分）

(2026年度・医療技術学部)

【ディプロマポリシーとの関連性】

(DP2) 臨床検査に必要な知識と技術を習得し、先進・高度化する医療に対応できる実践能力を身につけている。

【実務経験】

臨床検査技師

【実務経験を活かした教育内容】

医療機関での経験を活かし、検体採取から結果の解釈までに関する基本的知識を講義する。

【その他】

この科目は主要授業科目に設定している