

## A-1. 電子顕微鏡操作法（透過型・走査型）

後期8コマ（ユニット1～3：1単位）

評価責任者：畠山雄次

### 〔担当教員〕

畠山雄次、稲井哲一朗、都留寛治、丸田道人、児玉淳、梶本昇、大谷崇仁、佐藤平、林慶和、南澤宏瑚

### 〔一般目標〕

細胞や細胞小器官、生体高分子物質などの微細構造を観察するための透過型電子顕微鏡の原理、操作、試料作製および観察に関する基礎知識と基本手技を習得する。細胞や組織、歯科材料などの表面微細構造を観察するための走査型電子顕微鏡の原理、操作、試料作製および観察に関する基礎知識と基本手技を習得する。

### 〔授業到達目標〕

1. 透過型電子顕微鏡および走査型電子顕微鏡の理論を説明できる。
2. 透過型電子顕微鏡および走査型電子顕微鏡の試料作製法を説明できる。
3. 透過型電子顕微鏡および走査型電子顕微鏡の観察法を説明できる。
4. 透過型電子顕微鏡および走査型電子顕微鏡の画像を説明できる。

### 〔教科書・参考書〕

医学・生物学 電子顕微鏡観察法 日本電子顕微鏡学会関東支部編 丸善

### 〔成績評価の方法・基準〕

レポートまたは口頭試問。

回	授業日時	授業担当者	ユニット番号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の項目	媒体・参考資料	場所
1	9/11 (水) III	稲井 大谷	ユニット1 透過型電子顕微鏡  理論と試料作製法 (講義)	透過型電子顕微鏡の基礎理論を理解する。	1) 光学顕微鏡との違いを説明する。 2) 透過型電子顕微鏡の解像力を説明する。 3) 固定(固定液、固定法)を説明する。 4) 包埋を説明する。 5) 超薄切片の作製法を説明する。 6) 染色(電子染色、免疫染色)を説明する。	配布プリントを読んで、原理、手法についての概要を理解する。	スライド プリント	病院棟 4階 生体構造学 研究室2
2	9/11 (水) IV	稲井 大谷	ユニット1 透過型電子顕微鏡  試料作製法 (デモ、 実習)	透過型電子顕微鏡の試料作製法を理解する。	1) 固定液を作製する。 2) グリッドに膜を張る。 3) 超薄切片を作製する。 4) 電子染色をする。	配布プリントを読んで、原理、手法についての概要を理解する。	スライド プリント	病院棟 4階 生体構造学 研究室2

回	授業日 時 限	授 業 担 当 者	ユニット番 号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の項目	媒体・ 参考資料	場 所
3	9/11 (水) V	稲井 大谷	ユニット1 透過型電子 顕微鏡  操作法 (デ モ、実習)	透過型電子顕微鏡 の操作法、写真撮 影ならびに像の読 み方を理解する。	1) 透過型電子顕微鏡 の操作を説明する。 2) 写真撮影を説明す る。 3) 像の読み方を説明 する。	配布プリントを 読んで、操作、 像の読み方を理 解する。	スライド プリント	病院棟 4 階 生体構造学 研究室 2
4	9/18 (水) III	林	ユニット2 走査型電子 顕微鏡  理論 (講義)	走査型電子顕微鏡 の基礎理論を理解 する。	1) 走査型電子顕微鏡 の原理を説明する。 2) 固定(固定液、固 定法)を説明する。 3) 導電染色を説明す る。 4) 臨界点乾燥を説明 する。 5) コーティングを説 明する。	配布プリントを 読んで、原理、 手法についての 概要を理解す る。	スライド プリント	病院棟 4 階 生体構造学 研究室 2
5	9/18 (水) IV	畠山 児玉 林	ユニット2 走査型電子 顕微鏡  試料作製法 (デモ、 実習)	走査型電子顕微鏡 の試料作製を理解 する。	1) 固定を行う。 2) 臨界点乾燥を行 う。 3) コーティングを行 う	配布プリントを 読んで、手法に ついての概要を 理解する。	スライド プリント	病院棟 4 階 生体構造学 研究室 2
6	9/18 (水) V	畠山 児玉 林	ユニット2 走査型電子 顕微鏡  操作法 (デモ、実 習)	走査型電子顕微鏡 の操作法、写真撮 影ならびに像の読 み方を理解する。	1) 走査型電子顕微鏡 の操作を説明する。 2) 写真撮影を説明す る。 3) 像の読み方を説明 する。	配布プリントを 読んで、操作、 像の読み方を理 解する。	スライド プリント	病院棟 4 階 生体構造学 研究室 2
7	9/25 (水) III	都留 丸田 梶本 佐藤 南澤	ユニット3 走査型電子 顕微鏡  歯科材料の 試料作製法 1 (講義・実 習)	歯科材料・生体材 料(金属、無機材 料等)の試料作製 手順を理解する。	1) 試料の作製手順 を説明する。 2) コーティング法 を説明する。	配布プリントを 読んで、手法に ついての概要を 理解する。	スライド プリント	本館 8 階 生体工学分 野研究室

回	授業日 時 限	授 業 担 当 者	ユニット番 号・項目名	学 習 目 標 (G I O)	行 動 目 標 (S B O s)	予 習 の 項 目	媒 体 ・ 参 考 資 料	場 所
8	9/25 (水) IV	都留 丸田 梶本 佐藤 南澤	ユニット3 走査型電子 顕微鏡  歯科材料の 試料作製法 2 (講義・実 習)	試料観察と像の読 み方を理解する。	1) 試料の観察法を 説明する。 2) SEM像による 各材料の表面構造を 説明する。	配布プリントを 読んで、試料の 観察法、SEM 像と表面構造の 関連を理解す る。	スライド プリント	本館 8 階 生体工学分 野研究室

## A-2. 免疫染色法

後期6コマ（ユニット1～4：2単位）  
評価責任者：病態構造学分野教授

〔担当教員〕  
岡村和彦、吉本尚平

〔一般目標〕  
タンパク質レベルでの生体物質の発現の局在を知るために有用な免疫組織学的染色について、基礎的な理論とペルオキシダーゼ、アルカリフォスファターゼ発色を用いた染色手技を修得する。

〔授業到達目標〕  
免疫染色の理論と意義を理解し、実際の免疫染色の手技を習得し、病理診断などへの臨床応用、基礎・臨床研究への応用の重要性について理解できるようになる。

〔教科書・参考書〕  
1. 渡辺・中根 酵素抗体法 編集 名倉 宏 他、改定第四版、学際企画、2005年  
2. バイオ実験で失敗しない！免疫染色・イメージングのコツ 太田正人 他 編、羊土社、2012年

〔成績評価の方法・基準〕  
試問50%とレポート50%の評価により行う。免疫染色の結果と考察を判定基準とする。

回	授業日時	授業担当者	ユニット番号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の項目	媒体・参考資料	場所
1	後期 10/8 (火) 3限	岡村 吉本	ユニット1 免疫染色法の基礎理論	免疫染色の概要、理論と手順	免疫染色法の概要および医・生物学的研究領域における同法の意義について理解する。また、免疫染色法の化学的理論および染色手順について理解する。	免疫染色法の概要と理論について、教科書あるいはネット上の情報を用いて予習しておく。	教科書・参考書 1, 2	病態構造学分野・研究室3
2	後期 10/8 (火) 4限	岡村 吉本	ユニット2 免疫染色法の基礎理論(2)	免疫染色の設定(試薬類・器具)	免疫染色に必要な準備、標本処理、試薬、器具の種類、調整の仕方について理解する。	免疫染色法の種類について調べ、各染色法を用いた研究成果(研究論文)を検索し、免疫染色という研究手技を用いて何を明らかにしたいかという目的について各受講者の意見を事前に準備しておく。	各種染色用具・試薬・溶媒	病態構造学分野・実験室2
3	後期 10/8 (火) 5限	岡村 吉本	ユニット3 免疫染色法の実際(1)	免疫染色の基本的な手技	免疫染色の手技について理解する。			
4	後期 10/9 (水) 3限	岡村 吉本	ユニット3 免疫染色法の実際(2)	免疫染色の諸条件	検索目的に合った免疫染色のための試料、試薬、反応の諸条件設定と染色結果に与える影響を理解する。		染色キット 各種抗体	
5	後期 10/9 (水) 4限	岡村 吉本	ユニット3 免疫染色法の実際(3)	免疫染色後の処理、染色判定と考察	免疫染色の結果について解析・評価し、意義について理解し考察できる。		染色キット 発色試薬 顕微鏡	
6	後期 10/9 (水) 5限	岡村 吉本	ユニット4 免疫染色の臨床応用	免疫染色の病理診断、臨床研究への応用	実際の免疫染色の結果から臨床研究への応用を計画できる。		教科書・参考書 1, 2	病態構造学分野・研究室3

## A-2. 免疫染色法

後期6コマ（ユニット1～4：2単位）  
評価責任者：病態構造学分野教授

〔担当教員〕  
岡村和彦、吉本尚平

〔一般目標〕  
タンパク質レベルでの生体物質の発現の局在を知るために有用な免疫組織学的染色について、基礎的な理論とペルオキシダーゼ、アルカリフォスファターゼ発色を用いた染色手技を修得する。

〔授業到達目標〕  
免疫染色の理論と意義を理解し、実際の免疫染色の手技を習得し、病理診断などへの臨床応用、基礎・臨床研究への応用の重要性について理解できるようになる。

〔教科書・参考書〕  
1. 渡辺・中根 酵素抗体法 編集 名倉 宏 他、改定第四版、学際企画、2005年  
2. バイオ実験で失敗しない！免疫染色・イメージングのコツ 太田正人 他 編、羊土社、2012年

〔成績評価の方法・基準〕  
試問50%とレポート50%の評価により行う。免疫染色の結果と考察を判定基準とする。

回	授業日 時 限	授 業 担当者	ユニット番 号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の項目	媒体・ 参考資料	場所
1	後期 9月	岡村 吉本	ユニット1 免疫染色法 の基礎理論	免疫染色の概要、理論と手順	免疫染色法の概要および医・生物学的研究領域における同法の意義について理解する。また、免疫染色法の化学的理論および染色手順について理解する。	免疫染色法の概要と理論について、教科書あるいはネット上の情報を用いて予習しておく。	教科書・参考書 1, 2	病態構造学 分野・研究 室 3
2	後期 9月	岡村 吉本	ユニット2 免疫染色法 の基礎理論 (2)	免疫染色の設定（試薬類・器具）	免疫染色に必要な準備、標本処理、試薬、器具の種類、調整の仕方について理解する。	免疫染色法の種類について調べ、各染色法を用いた研究成果(研究論文)を検索し、免疫染色という研究手技を用いて何を明らかにしたいかという目的について各受講者の意見を事前に準備しておく。	各種染色用具・試薬・溶媒	病態構造学 分野・実験 室 2
3	後期 9月	岡村 吉本	ユニット3 免疫染色法 の実際(1)	免疫染色の基本的 手技	免疫染色の手技について理解する。			
4	後期 9月	岡村 吉本	ユニット3 免疫染色法 の実際(2)	免疫染色の諸条件	検索目的に合った免疫染色のための試料、試薬、反応の諸条件設定と染色結果に与える影響を理解する。		染色キット 各種抗体	
5	後期 9月	岡村 吉本	ユニット3 免疫染色法 の実際(3)	免疫染色後の処理、染色判定と考察	免疫染色の結果について解析・評価し、意義について理解し考察できる。		染色キット 発色試薬 顕微鏡	
6	後期 9月	岡村 吉本	ユニット4 免疫染色の 臨床応用	免疫染色の病理診断、臨床研究への応用	実際の免疫染色の結果から臨床研究への応用を計画できる。		教科書・参考書 1, 2	病態構造学 分野・研究 室 3

### A-3. X線マイクロCTの原理と操作法

後期6コマ（ユニット1～3：1単位）

世話人：鍛冶屋 浩

〔担当教員〕

鍛冶屋 浩、柳 東

〔一般目標〕

X線マイクロCT法の原理を理解し、その操作法、測定法およびCT像の解釈法について理解する。

〔授業到達目標〕

- ・X線マイクロCTの原理と応用例を説明できる。
- ・X線マイクロCT装置の基本的な操作法を説明できる。
- ・X線マイクロCT装置による試料のCT像を観察し、画像処理法ならびに解析法を説明できる。

〔教科書・参考書〕

特になし

〔成績評価の方法・基準〕

レポート提出(100%)

回	授業日時	授業担当者	ユニット番号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の項目	媒体・参考資料	場所
1	後期 10/2 (水) 4限	鍛冶屋	ユニット1 X線マイクロCTの原理と応用	X線マイクロCTの原理と応用例について理解する。	X線マイクロCTの原理と応用例を説明する。	X線の原理	スライド、プリント配布	細胞生理学研究室
2	後期 10/2 (水) 5限	鍛冶屋	ユニット1 X線マイクロCTの原理と応用	X線マイクロCTの原理と応用例について理解する。	X線マイクロCTの原理と応用例を説明する。	CTの原理	スライド、プリント配布	細胞生理学研究室
3	後期 10/9 (水) 4限	柳 鍛冶屋	ユニット2 X線マイクロCT装置の操作法	X線マイクロCT装置の操作法を理解する。	X線マイクロCT装置の基本的な操作法および保守方法を説明する。	CTの特徴	操作法マニュアルに関する資料配付	アニマルセンター 口腔医学研究センター
4	後期 10/9 (水) 5限	柳 鍛冶屋	ユニット2 X線マイクロCT装置の操作法	X線マイクロCT装置の操作法を理解する。	X線マイクロCT装置の基本的な操作法および保守方法を説明する。	CTの特徴	操作法マニュアルに関する資料配付	アニマルセンター 口腔医学研究センター
5	後期 10/16 (水) 4限	柳 鍛冶屋	ユニット3 X線マイクロCT装置による試料測定	X線マイクロCT装置により試料のCT像を観察し、画像処理法ならびに解析法を理解する。	X線マイクロCT装置による試料のCT像を観察し、画像処理法ならびに解析法を説明する。	CT画像の特徴	操作法マニュアルに関する資料配付	アニマルセンター 口腔医学研究センター
6	後期 10/16 (水) 5限	柳 鍛冶屋	ユニット3 X線マイクロCT装置による試料測定	X線マイクロCT装置により試料のCT像を観察し、画像処理法ならびに解析法を理解する。	X線マイクロCT装置による試料のCT像を観察し、画像処理法ならびに解析法を説明する。	PCによる画像の取り扱い	操作法マニュアルに関する資料配付	アニマルセンター 口腔医学研究センター

## A-4. 臨床統計学【講義】

後期6コマ（ユニット1～6：1単位）

評価責任者：内藤 徹

【担当教員】

本田純久（京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻医療統計学・教授）、内藤 徹

【一般目標】

臨床研究を実施するために必要な統計学の基礎知識および統計を習得する。

【授業到達目標】

- ①データマネジメントが理解できる。
- ②測定や標本に生じるバイアスについて理解する。
- ③研究計画書の構成を理解する。
- ④統計学のできることとできないことを理解する。
- ⑤質問紙の構成要素を知る。
- ⑥データセットの構成要素とデータクリーニングの手法を知る。

【教科書・参考書】

指定なし

【成績評価の方法・基準】

レポート 50%、講義への参加態度 50%

回	授業日時	授業担当者	ユニット番号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の項目	媒体・参考資料	場所
1	9月6日 3限	本田	ユニット1 統計よりも大事なこと1	データマネジメントの重要性を理解する。	1. これまで実施された臨床試験を例にとり、データマネジメントの重要性を理解する。			リモート講義（総合歯科カンファレンス室）
2	9月6日 4限	本田	ユニット2 統計よりも大事なこと2	バイアスを理解する。	1. サンプリングや測定時に生じるバイアスについて理解する。 2. 妥当性の検証の必要性について理解する。			リモート講義（総合歯科カンファレンス室）
3	9月13日 3限	本田	ユニット3 統計よりも大事なこと3	研究計画書の成り立ちを知る。	1. 臨床研究ガイドラインを理解する。 2. 研究計画書を作成してみる。			リモート講義（総合歯科カンファレンス室）
4	9月13日 4限	本田	ユニット4 医療統計学とはなにか？	統計学のできることとできないことを知る。	1. 統計学と医療統計学の違いを知る。 2. 相関と回帰の違いを知る。 3. アメリカ統計学会の声明を知る。			対面講義（総合歯科カンファレンス室）
5	後期 9月～ 10月	内藤	ユニット5 質問紙を作ってみる	質問紙の構成要素を理解する。	1. 既存の質問紙の例を知る。 2. 調査に必要な質問紙の構成要素を知る。 3. 質問紙のワーディングを理解する。 4. 多肢選択肢の長所と短所を知る。			対面講義（総合歯科カンファレンス室）

回	授業日 時 限	授 業 担当者	ユニット番 号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の項目	媒体・ 参考資料	場 所
6	後期 9月～ 10月	内藤	ユニット6 データセット の管理	データセットの管理 とデータクリーニング について知る。	1. データセットの構成 要素を知る。 2. データクリーニング の手法を知る。			対面講義（総 合 歯 科 カ ン フ ァ レ ン ス 室）

## B-1. 遺伝子操作法

6コマ

世話人：梅津桂子

### 〔担当教員〕

梅津 桂子、林 道夫、橋口 一成、藤兼 亮輔、日高 真純（担当順）

### 〔一般目標〕

遺伝子の機能について理解し、疾患や表現型との関係を知る  
ゲノム編集を中心とした代表的な遺伝子機能解析法について、それぞれの特徴や方法を理解し、応用の試行実験ができる

### 〔授業到達目標〕

- 遺伝子機能と疾患や表現型の関連について説明することができる
- 代表的な遺伝子操作法について、特徴と方法を概説できる
- 遺伝子機能の解析について目的に即した遺伝子操作法を選択できる
- 実験データを理解し、論理的な結論を導き出す過程をフォローすることができる

### 〔教科書・参考書〕

B. Alberts 他著／中村 桂子 他監訳「Essential 細胞生物学」原著第3版 南江堂 2011  
仲嶋 一範 他編 実験医学別冊「遺伝子導入プロトコール」羊土社 2012  
山本 卓 編 実験医学別冊「ゲノム編集成功の秘訣 Q&A」羊土社 2015  
関口睦夫編 シリーズ分子生物学2「遺伝子工学」朝倉書店 1997

ユニット1ならびに各ユニットの総論では上記を参考書として基本的な知識を整理する  
各論の講義は実際の実験データ等についての資料・スライドを用いたゼミナール形式で実践的な面を中心に行なうので、上記は適宜参考書として自習に活用すること

### 〔成績評価の方法・基準〕

討論や質疑応答への参加の状況から総合的に評価する

回	授業日時 限	授業担当者	ユニット番号・項目名	学習目標 (GIO)	行動目標 (SBOs)	予習の項目	媒体・参考資料	場所
1	7/25 (木) (IV)	梅津	ユニット1 遺伝子操作の基礎	遺伝子操作の基本的な知識を整理する	1) 遺伝子の機能と、解析法としての遺伝子操作の意義とを関連付ける  2) 主なモデル生物について基本的な遺伝子操作法を列挙できる	行動目標に示した学術用語について予め参考資料等で下調べをしておく	B. Alberts 他著／中村 桂子 他監訳「Essential 細胞生物学」原著第3版 南江堂 2011	504 講義室
2	7/25 (木) (V)	梅津			3) ゲノム編集の意味を説明できる  4) 遺伝子操作の意義と問題点を指摘できる		仲嶋 一範 他編 実験医学別冊「遺伝子導入プロトコール」羊土社 2012	504 講義室

回	授業日時限	授業担当者	ユニット番号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の項目	媒体・参考資料	場所
3	8/1 (木) (IV)	林	ユニット2 ゲノム編集の原理	ゲノム編集が容易な出芽酵母をモデルに原理と進歩を理解すると共に、哺乳類細胞を比較して理解する。	1) ゲノム編集の原理を説明できる 2) 出芽酵母を用いたゲノム編集を通して、技術的な進歩と原理の理解とを関連付ける 3) 哺乳類細胞でのゲノム編集の問題点を説明できる	行動目標に示した学術用語について予め参考資料等で下調べをしておく	山本 卓 編 実験医学別冊 「ゲノム編集成功の秘訣 Q&A」 羊土社 2015  関口睦夫編 シリーズ分子生物学2 「遺伝子工学」 朝倉書店 1997	504 講義室
4	8/1 (木) (V)	橋口	ユニット3 RNA 干渉	哺乳類の培養細胞を用いた遺伝子ノックダウン法を理解する	1) ゲノム編集に代わる技術として、遺伝子ノックダウン法を比較検討する 2) RNA 干渉の方法を説明できる 3) 実験例について目的と結果を考察できる	行動目標に示した学術用語について予め参考資料等で下調べをしておく		504 講義室
5	8/8 (木) (IV)	藤兼	ユニット4 培養細胞のゲノム編集	哺乳類の培養細胞を対象としたゲノム編集の方法を理解する	1) 細胞レベルのゲノム編集について説明できる 2) CRISPR/Cas9 法や TALEN 法など現在用いられている技術の実際を説明できる 3) 実験例について目的と結果を考察できる	行動目標に示した学術用語について予め参考資料等で下調べをしておく		504 講義室
6	8/8 (木) (V)	日高	ユニット5 遺伝子改変動物	遺伝子改変動物について理解する	1) 遺伝子改変マウスについて説明できる 2) 遺伝子改変マウスを作製する個体レベルの遺伝子操作技術について説明できる 3) 実験例について目的と結果を考察できる	行動目標に示した学術用語について予め参考資料等で下調べをしておく		504 講義室

## B-2. 転写調節機能解析法

後期6コマ (ユニット1~5 : 1単位)

世話人: 藤田 亜美

### 〔担当教員〕

鍛冶屋 浩、進 正史

### 〔一般目標〕

遺伝子発現調節を担う転写因子とプロモーターの活性化機構機について理解する。

### 〔授業到達目標〕

- ・転写因子とプロモーターの関係について説明できる。
- ・転写活性測定法の原理や測定の様子を理解できる。
- ・X線マイクロCT装置による試料のCT像を観察し、画像処理法ならびに解析法を説明できる。

### 〔教育方法〕

細胞生理学分野研究室での講義、及び口腔医学研究センターでの実習

### 〔評価〕

実習での習熟度評価とレポート提出による評価

回	授業日時	授業担当者	ユニット番号・項目名	学習目標 (GIO)	行動目標 (SBOs)	予習の項目	媒体・参考資料	場所
1	後期 11月 木曜日	鍛冶屋 進	ユニット1 転写因子とプロモーターの基本 概念	転写因子の活性化および制御機構について理解する。	転写因子とプロモーターの関係について説明する。	配付資料の 事前学習	スライド プリント 資料	本館6階 細胞生理学 研究室
2	後期 11月 木曜日	鍛冶屋 進	ユニット2 転写因子のための細胞内導入とその効率の測定	転写因子の活性化とその制御機構について理解する。	・転写因子の活性化とその制御機構について説明する。 ・実際に、細胞内に転写調節解析用プラスミドを細胞内へ導入する。	配付資料の 事前学習	スライド プリント 資料	本館6階 細胞生理学 研究室
3	後期 11月 木曜日	鍛冶屋 進	ユニット3 転写因子によるプロモーター活性の測定	転写因子によるプロモーター活性の測定法を理解する。	サイトカイン刺激した細胞のタンパク質を回収し、ルシフェラーゼ解析法による転写因子の活性化を測定する。	前回の実験結果のまとめ	スライド プリント 資料	本館6階 細胞生理学 研究室
4	後期 11月 木曜日	鍛冶屋 進				配付資料の 事前学習		本館6階 細胞生理学 研究室
5	後期 11月 金曜日	鍛冶屋 進	ユニット4 転写活性測定法	転写活性測定法の原理や測定の仕組みを理解する。	ルシフェラーゼ解析法の原理や測定法を説明して応用できる。	前回までの 実験結果の まとめ	スライド プリント 資料	本館6階 細胞生理学 研究室
6	後期 11月 金曜日	鍛冶屋 進	ユニット5 転写因子の機能解析と結果のまとめ	転写因子の活性化と機能とその調節について理解できる。	転写因子の機能解析をアポトーシスで検討し、応用できる。	配付資料の 事前学習	スライド プリント 資料	本館6階 細胞生理学 研究室

## B-3. 遺伝子発現解析法

前期6コマ (ユニット1～3 : 1単位)

世話人: 八田 光世

### 〔担当教員〕

八田光世、長岡良礼、武石幸容

### 〔一般目標〕

細胞核におけるクロマチンと遺伝子発現制御の分子機構とその解析方法を理解する。

### 〔授業到達目標〕

- ・クロマチン構造と化学修飾について説明できる。
- ・遺伝子発現とクロマチン修飾との関係について説明できる。
- ・クロマチン免疫沈降法の原理・実験手技について説明できる。
- ・実験データに基づいた論理的な考察をすることができる。

### 〔教科書・参考書〕

田村隆明、浦聖恵 編著

「遺伝子発現制御機構 クロマチン, 転写制御, エピジェネティクス」 東京化学同人 2017

B. Alberts 他著/中村桂子 他監訳

「Essential 細胞生物学」原書第4版 南江堂 2016

### 〔成績評価の方法・基準〕

講義・実習態度、課題レポートにより、総合的に評価する。

回	授業日時	授業担当者	ユニット番号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の項目	媒体・参考資料	場所
1 ～ 6	7～8月 3日間 4,5限	八田 長岡 武石	ユニット1 クロマチンと遺伝子発現制御	クロマチン環境における遺伝子発現制御の分子機構について理解する。	1) クロマチン構造と化学修飾について説明できる。 2) 遺伝子発現とクロマチン修飾との関係を説明できる。	配布資料	スライド プリント資料	分子機能制御学研究室 および口腔医学研究センター (本館 6F)
			ユニット2 クロマチン免疫沈降法の原理	クロマチン免疫沈降法について理解する。	1) クロマチン免疫沈降法の原理・実験手技を説明できる。			
			ユニット3 ヒストン修飾認識抗体を用いたクロマチン免疫沈降法	クロマチン免疫沈降法による特定ゲノム領域のヒストン修飾の検出について理解する。	1) 培養細胞から断片化クロマチンを調製できる。 2) ヒストン修飾認識抗体を用いたクロマチン免疫沈降ができる。 3) リアルタイム PCR により特定ゲノム領域のヒストン修飾状態を評価する。 4) 得られたデータを解析し、結果を考察できる。			

## B-4. 組織細胞培養法

後期9コマ（ユニット1～3：1単位）

評価責任者：日高真純

### 〔担当教員〕

日高真純、田中芳彦、北尾洋之

### 〔一般目標〕

組織や細胞を試験管内で培養する基礎的な知識と技術、そしてその解析法を習得する。

### 〔教育方法〕

講義および実習

### 〔成績評価の方法・基準〕

講義・実習態度と提出レポートにより評価する。

回	授業日 時 限	授 業 担当者	ユニット番 号・項目名	学習目標 (G I O)	行動目標 (S B O s)	予習の 項目	媒体・ 参考資料	場所
1	9/3 (火) III	日高	ユニット1 細胞培養の 概要	細胞培養の一般 的な知識を理解 する。	1) 細胞培養の原理を説明 できる。 2) 細胞の継代培養ができ る。 3) 細胞の数を計測できる。 4) 増殖細胞の倍加時間を 測定できる。	細胞株とは どのような 特徴を持つ 細胞のこと か調べてお く。	スライド プリント 資料	504 教室
2	9/3 (火) IV							
3	9/3 (火) V							
4	9/10 (火) III	田中	ユニット2 組織由来の 細胞培養	組織由来の細胞 の解析方法を理 解する。	1) 免疫系組織の細胞を説 明できる。 2) 免疫系組織からリンパ 球を分離する方法につ いて説明できる。 3) リンパ球の細胞培養が できる。 4) フローサイトメトリー の原理を説明できる。	免疫系の細 胞にはどの ような種類 の細胞があ るのか調べ ておく。	スライド プリント 資料	504 教室
5	9/10 (火) IV							
6	9/10 (火) V							
7	9/17 (火) III	北尾	ユニット3 がん細胞の 培養	がん細胞の“細 胞生物学的特 徴”を理解する。	1) がん細胞の特性を説明 できる。 2) がん細胞の抗癌剤に対 する感受性や応答の違 いを説明できる。	がん細胞と は何か、正 常細胞と何 が違うのか について調 べておく。	スライド プリント 資料	口腔医 学研究 センタ ー
8	9/17 (火) IV							
9	9/17 (火) V							