

授業科目：A6 医科学演習 形態構築学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：福田 孝一

開講年次及び時間：1年～2年 前期 水曜 1限

講義室：形態構築学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

さまざまな生理機能が個体の中で実現するためには、構造という場が必要である。形態と機能は本来不可分であり、形態学は生命を理解する上で本質的要素をなす。本科目では特に中枢神経系の形態構築に焦点を当て、脳の機能を考える上で欠かせない根幹的な構造（細胞構築、化学シナプス、ギャップ結合、樹状突起、スパイン等）を詳細に追究していく際に必要となる形態学的方法論を学ぶ。電子顕微鏡や共焦点レーザー顕微鏡による最新の形態学的成果、コンピューターによる三次元再構築・定量解析、stereology による unbiased morphometry などに関する英語文献を精読するとともに、関連する内容の講義や、手がけている実験に即した議論を行う。

【評価方法】

当該テーマに関連した文献の理解度、実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

- (1) 英語で記載された形態学についての文献の理解度と批判的考察力
- (2) 主要な形態学的方法論の原理と結果の解釈法についての理解度
- (3) 自分が取り組んでいる研究課題が、関連する学問分野の現在および過去の成果の中に占める位置づけの理解度と説明力

授業科目：A7 医科学研究 形態構築学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：福田 孝一

開講年次及び時間：1年～2年 通年 水曜 3限

講義室：形態構築学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な実験手技ならびに結果の解析方法を指導し、論文にまとめる能力の育成をはかる。電子顕微鏡や共焦点レーザー顕微鏡による高解像での解析に必要な標本作成技術を学び、各種顕微鏡の最高の精度を引き出す操作方法を会得し、さらに正確かつ洞察性に富む顕微鏡観察力を習得させる。得られた成果を発表する方法を指導する。

【評価方法】 関連する実験手技の習得、結果の解釈の妥当性、成果発表の適切さにより評価する

【成績評価基準】

- (1) 中枢神経系の形態構築を研究するための基本的実験手技を習得している
- (2) 得られた形態学的データを的確に解析できる
- (3) 取り組んだ研究の成果をレポートにまとめることができる

授業科目：A6 医科学演習 生体微細構築学（必修8単位） 科目コード10060

担当教員：若山 友彦

開講年次及び時間：1年～2年、

講義室：原則として生体微細構築学分野のセミナー室、実験室で行う。

【授業の内容】

組織学では、ヒトや実験動物の体の組織構造について研究する。生体を構成する様々な器官は、組織によって形づくられている。組織化学は、組織学研究における強力な実験手法である。組織化学により、組織切片上で様々な生理活性物質の発現と局在を可視化できる。酵素反応や抗原抗体反応、あるいは、核酸のハイブリダイゼーションを利用した様々な組織化学の原理と手技を学ぶ。さらに、こうした組織化学を利用した論文を読解することで、組織化学を利用した実験方法の理解を深める。

【評価方法】

当該テーマに関連した文献の理解度、口頭発表とレポートにより評価する。

【成績評価基準】

- 1) 英語で書かれた文献の理解度
- 2) 組織化学の原理の理解度と手技の習得度

授業科目：A7 医科学研究 生体微細構築学（必修8単位） 科目コード10070

担当教員：若山 友彦

開講年次及び時間：1年～2年

講義室：原則として生体微細構築学分野のセミナー室、実験室で行う。

【授業の内容】

医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な実験手技ならびに実験結果を解析する法を指導し、研究発表と論文にまとめる能力の育成をはかる。光学顕微鏡と電子顕微鏡レベルでの組織化学に必要な標本作製の方法を学び、各種顕微鏡による観察を通じて実験データを取得できるようになる。さらに、得られたデータをまとめて成果として学会や論文に発表する方法を指導する。

【評価方法】

組織化学の実験手技の習得、得られた結果の判定および研究成果の発表により評価する

【成績評価基準】

- 1) 種々の生理活性物質の発現と局在を解析するための組織化学の技術の習得
- 2) 実験により得られたデータの適切な解釈
- 3) 取り組んだ研究により得られた成果をレポートにまとめること。

授業科目：A6 医科学演習 知覚生理学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：宋 文杰、竹本 誠、西村 方孝、富岡良平

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として知覚生理学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 外界感覚情報は神経信号へ変換された後に、神経回路によって処理され、知覚される。これらの一連の過程の分子・細胞・回路機構について、歴史上重要な文献を読解することと具体例の考察による演習を指導する。さらに、神経生理学における各種計測方法の原理と実際について理解するための演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、またはプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 知覚生理学の最新の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 知覚生理学研究における一般的な方法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 知覚生理学の研究課題に対応する分野における過去の重要な発見について理解し、研究のフロントを理解している。

授業科目：A7 医科学研究 知覚生理学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：宋 文杰、竹本 誠、西村 方孝、富岡良平

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として知覚生理学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、動物あるいはヒトを対象とした細胞神経生理学、システム神経生理学、心理物理学的な種々の実験手技の習得を指導する。これらを利用して聴覚系における音声情報の神経表現に関する研究を指導する。また、神経系における情報変換の細胞・分子機構に関する研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、またはプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記の項目に着目して行う。

- 1) 感覚情報処理の神経機構について、実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 感覚情報処理の物質基盤について、実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 分子生理学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員： 富澤 一仁

開講年次及び時間：1年～2年 前期 水曜 1限 未定

講義室：原則として分子生理学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 人体における恒常性維持機構の最新の知見について、人体を構成する分子、細胞、組織、器官、個体の各レベルで理解する能力を習得することを目的とした指導を行う。教室のセミナーや学会が主催する学会などに参加し研究内容について議論したり、分子生理学の研究論文を精読したりすることにより学習する。また、分子生理学研究に必要な基礎的技術、技能をその理論と共に習得することにより、分子生理学研究を遂行する上で必要な基礎的知識と技能を習得する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

面談ならびにレポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 最新の分子生理学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 生理学的研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 生理学の未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 生理学の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 分子生理学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員： 富澤 一仁

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限 未定

講義室：原則として分子生理学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、マウス・ラットなどの動物を対象とした生理学的実験手技ならびに培養細胞を用いた分子イメージング法など分子生理学の実験手技の習得を目標とした指導を行う。これら実験手技を利用して、ホルモンや神経伝達物質の放出制御機構の解明に関する基礎研究、あるいは糖尿病治療薬の開発に関する応用研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) RNA を用いた実験手技を習得し、研究が遂行できる。
- 2) 糖尿病治療薬の開発に関する応用研究に必要な実験手技を習得し、研究が遂行できている。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 シグナル・代謝医学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：諸石 寿朗

開講年次及び時間：1年～2年 月曜 1限

講義室：原則としてシグナル・代謝医学講座の研究室で行う。

【授業の内容】シグナル伝達や代謝調節に関わる生命現象を理解する。科学論文の精読やラボミーティングでのディスカッションを通して科学を学び、セミナーや学会などに参加して研究内容について議論する能力を養う。生命現象を、分子・細胞・個体の各レベルでとらえる能力を涵養し、基礎医学研究を遂行する上で必要な科学知識と実験手技を理解する。

【評価方法】上記目標の達成に向けて十分な研究活動の経験を積み指導を受けていることを、成績評価を受けるための必要条件とする。成績評価は、日々の研究内容に関する個別のディスカッション、ラボミーティングでの科学論文の精読や研究内容の進捗発表、論文や学会発表、等を総合的に判断する。

【成績評価基準】下記の項目に着目して評価する。

- (1) 研究課題に対して真摯に取り組んでいるか。
- (2) 最新の基礎医学研究成果について、論文を精読して理解する能力を習得しているか。
- (3) 基礎医学研究に関わる一般的な実験法の原理と結果の解釈方法を理解しているか。
- (4) メンター（指導研究者）のサポートのもと、論理的な思考に基づき研究課題を立案できるか。

授業科目：A7 医科学研究 シグナル・代謝医学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：諸石 寿朗

開講年次及び時間：1年～2年 月曜 1限

講義室：原則としてシグナル・代謝医学講座の研究室で行う。

【授業の内容】医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な実験手技の習得を目標とした指導を行う。具体的には、DNA・RNA・タンパク質を対象とした分子生物学的／生化学的手法、培養細胞を用いた分子イメージング・遺伝子編集・表現型解析などの細胞生物学的手法、および遺伝子改変マウスを用いた遺伝学的手法などを学ぶ。これらの実験手技を利用して、シグナル伝達や代謝調節に関わる研究を推進するとともに、研究成果を文章や口頭で発表するための指導も行う。

【評価方法】上記目標の達成に向けて十分な研究活動の経験を積み指導を受けていることを、成績評価を受けるための必要条件とする。成績評価は、研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈・考察に関わるラボミーティングや個別ミーティングでの発表等を総合的に判断する。

【成績評価基準】下記の項目に着目して評価する。

- (1) 研究課題に対して真摯に取り組んでいるか。
- (2) 基礎医学研究に関わる一般的な実験手技を習得してきているか。
- (3) 研究課題に対して、メンターのサポートのもと適切な研究計画が立案され、研究が遂行できているか。
- (4) 実験結果に対する適切な解釈が行われ、理論的な考察がなされているか。

授業科目：A6 医科学演習 病態生化学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：山縣 和也、吉澤 達也

開講年次及び時間：1年～2年 前期 月曜 4限

講義室：原則として病態生化学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 最近の糖脂質代謝・糖尿病・心血管病学の進展について演習を指導する。論文の背景を理解し、仮説の設定の妥当性・方法論の理解・結果の解釈などについて議論を行うことで総合的な理解を深める。適時、講義形式による解説を行いながら論文を批判的に読む能力を習得できるよう指導を行う。

【評価方法】 論文の理解と批判の能力、レポート等を総合的に評価する。なお論文発表、学会発表などをもってレポートに替える場合がある。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 代謝・糖尿病・心血管病学における英文の文献を読解し、過去の重要な発見について理解している。
- 2) 代謝学における一般的な生化学研究法について理解する。
- 3) 代謝学における文献を批判的に読む能力を習得している。

授業科目：A7 医科学研究 病態生化学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：山縣 和也、吉澤 達也

開講年次及び時間：1年～2年 通年 金曜 4限

講義室：原則として病態生化学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 培養細胞やマウスなどの動物を用いて生化学、細胞生物学および分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。これらの手技を用いて糖・脂質代謝制御機構や糖尿病・メタボリックシンドローム・心血管病の発症機構に関する研究の指導を行う。得られた研究成果について口頭発表を行うと共に文書としてまとめるための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および研究成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。論文、学会発表等をもってレポートに替える場合がある。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 代謝学研究における、種々の解析方法を習得している。
- 2) 代謝学に関する研究課題に対して適切な研究計画を立案し研究を実行している。
- 3) 代謝学・糖尿病学に関連する新たな知見を得ている。

授業科目：A6 医科学演習 分子遺伝学（必修 8 単位）

科目コード 10060

担当教員：尾池 雄一、寺田 和豊、門松 毅、宮田 敬士、佐藤 迪夫、堀口 晴紀
開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 1限
講義室：原則として医学総合研究棟 8階会議室(801室)または基礎セミナー室で行う。

【授業の内容】主に、遺伝病、代謝異常、ストレス応答、分子シャペロン、アポトーシスに関与する因子について、遺伝子産物の機能や発現調節機構を解析する方法論の理解を目指した演習を行う。具体的には、これらの方法を用いた研究論文を精読することで、実験方法や結果の妥当性について判断する能力を習得できるように指導する。

【評価方法】研究論文の実験方法や結果の妥当性などに関して議論し、研究論文を正しく理解する能力を身につけているか評価する。また、レポート提出も考慮し、総合的に評価する。

【成績評価基準】

- 1) 英語で書かれた分子遺伝学に関連する研究論文を理解する能力を習得している。
- 2) DNA、RNA、タンパク質を扱う種々の実験法の原理を理解している。
- 3) 遺伝子の機能解析法を理解している。
- 4) 疾患原因遺伝子の同定方法を理解している。
- 5) 疾患の病態を解析するための分子遺伝学的手法を理解している。

授業科目：A7 医科学研究 分子遺伝学（必修 8 単位）

科目コード 10070

担当教員：尾池 雄一、寺田 和豊、門松 毅、宮田 敬士、佐藤 迪夫、堀口 晴紀
開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限
講義室：原則として分子遺伝学教室の教員室および実験室で行う。

【授業の内容】分子遺伝学に関連する研究を実施するために必要な種々の実験方法（分子生物学・細胞生物学・生化学・組織化学的な実験方法を含む）の習得を目標とした指導を行う。主に、代謝異常・ストレス応答・タンパク質品質管理・アポトーシスなどに関与する遺伝子産物の機能解析を指導する。また、上記の解析結果を、口頭発表するための指導、および、研究論文としてまとめるための指導を行う。

【評価方法】実験手技の習得状況、実験成果に関する口頭発表やレポート等の内容を考慮して総合的に評価する。なお、論文、学会発表、ラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもって、レポートに替えることができる。

【成績評価基準】

- 1) 分子遺伝学的研究を実施するために必要な実験方法を習得している。
- 2) 設定された研究課題に関して、実験計画を立てて実施できる。
- 3) 実験結果に関して、口頭発表、レポート作製、論文作製などを行うことができる。
- 4) 研究成果として、新規の知見を得ている。

授業科目：A6 医科学演習 腫瘍医学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：荒木令江

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として腫瘍医学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 正常細胞と癌細胞およびその幹細胞が持つ性質の違いについて解析するための細胞生物学的及び生化学的実験手法、ならびに遺伝子導入や遺伝子やタンパク質の特異的不活化を行うための分子生物学的方法論について具体例が示された論文を取り上げ、実際の研究がどのような背景と仮説と目的と方法をもって行われ、また得られた結果からいかなる考察が行われているかについての演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

演習の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

演習は、インターネット等のメディアを利用したものを含む。

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 正常細胞と癌細胞およびその幹細胞が持つ性質の違いについて解析するための細胞生物学的実験手法について理解している。
- 2) 正常細胞と癌細胞およびその幹細胞が持つ性質の違いについて解析するための生化学的・分子生物学実験手法について理解している。
- 3) 遺伝子導入や遺伝子の特異的不活化を行うための分子遺伝学的方法について理解している。
- 4) 世界的に高いレベルの論文について、実際の研究の背景と仮説と目的と方法を理解し、また得られた結果からいかなる考察が行われているかについて理解している。

授業科目：A7 医科学研究 腫瘍医学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：荒木令江

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として腫瘍医学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 細胞周期を制御する分子の働きについて、癌細胞、癌幹細胞と正常細胞を用いて解析する。その解析結果で特定の制御分子が癌細胞において異常であった場合、正常細胞においてその分子を過剰に発現させた場合、あるいは不活化した場合に生じる細胞変化を詳細に解析し、その分子と発癌あるいは悪性化との関連を明らかにする。得られた結果を考察して論文にまとめるとともに口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

演習の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 癌細胞およびその幹細胞と正常細胞を用いて、細胞周期、分化、死を制御する分子群の働きの比較解析する細胞生物学的、分子生物学的、生化学的方法論について習得している。
- 2) 特定の腫瘍細胞異常制御分子が同定された場合、正常細胞においてその分子を過剰に発現させる、あるいは不活化した際に生じる細胞変化と分子機能変化を詳細に解析する実験方法について習得している。
- 3) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し実行している。
- 4) 腫瘍細胞の細胞機能や異常分子機構に関して新たな知見を得ている。

授業科目：A6 医科学演習 細胞病理学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：菰原 義弘、藤原 章雄

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として細胞病理学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 疾病の病態を系統的に解析した論文をとりあげ、病理学的手法に基づく疾病の解析方法とその解釈法を学ぶ。その過程で疾病の原因と成り立ちを明らかにするには、どのような解析方法が最も有効であるかを議論する。さらに、光学顕微鏡や電子顕微鏡を用いた形態学的観察手法とともに、免疫染色法や in situ hybridization 法などの組織切片上で蛋白質や遺伝子の発現レベルを解析する方法について、原理や手技を理解するための演習を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された病理学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 病理学的研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 病理学の未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 病理学の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 細胞病理学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：菰原 義弘、藤原 章雄

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として細胞病理学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために最適な実験計画立案法を学ぶ。種々のヒト疾患の解析に必要な試料の採取法、あるいは実験動物における疾病モデルの作成法を習得する。これらの研究材料を対象として、基本的な病理形態学的ならびに分子細胞病理学的な解析手法を学ぶ。特に種々の疾患形成におけるマクロファージの役割解明と、その機能制御に基づいた治療法開発の発案法を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 疾病解析のために適切な実験計画を立案できる。
- 2) 疾病解析に必要なとなる基本的な病理学的解析方法を習得している。
- 3) 病理学的解析で得られたデータを適切に評価できる。
- 4) 得られたデータについて従来の知見を比較検討し、適切な考察を加えて発表できる。

授業科目：A6 医科学演習 微生物学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：澤 智裕、前田 洋助

開講年次及び時間：1年～2年

講義室：原則として微生物学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 微生物の病原性発現メカニズムについて、個々の病原体による宿主応答の解析法を習得する。例えば、病原細菌が産生する外毒素、内毒素による宿主に対する生物効果を病原性発現の視点から解析する。また、宿主の生体防御応答について、生体内の活性酸素や NO などによる防御シグナル機構に焦点をあて理解を深める。なお、本演習においては、微生物の標的細胞や感染防御担当細胞における生体防御のシグナル伝達に関わる分子の同定と解析方法について最新の論文を参考にしながらその原理と技法を演習する。

【評価方法】 本演習において教員から提示された理論と技術に関する研究テーマについて関連した著書や論文から得られる知識・技術の理解と応用能力を口頭発表・質疑応答とレポート等により総合的に評価する。論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおける研究成果報告等も評価の参考にする。

【成績評価基準】

評価にあっては以下の項目を主たる達成基準とする。

- 1) 微生物の病原性と感染防御について理解する能力を習得している。
- 2) 病原微生物学および感染防御学研究における解析技術の原理と応用を理解・習得している。
- 3) 生体防御機構におけるシグナル機構について関連した生体分子の機能を理解し、その同定・解析方法を習得している。

授業科目：A7 医科学研究 微生物学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：澤 智裕、前田 洋助

開講年次及び時間：1年～2年

講義室：原則として微生物学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて習得した病原微生物学および生体防御学に関連する理論と技術を用いて各種感染モデル系において実際の解析を行う。その際、実験の立案、解析方法の策定、また得られた結果の分析、解釈と考察など全てのプロセスについて研究指導をおこなう。さらに、研究成果に関する論文作成・発表を行うとともに口頭発表などの指導を行う。

【評価方法】 医科学研究における作業仮説の設定とその証明のための解析方法の妥当性および実験結果の解釈および成果に関する口頭発表・質疑応答とレポート等により総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおける研究成果報告等も評価の参考にする。

【成績評価基準】

評価にあっては以下の項目を主たる達成基準とする。

- 1) 各種感染モデル系の作製に習熟しそのモデル解析のための適正な技術を習得している。
- 2) 感染モデルの病態解明について新規性のある研究成果を得ている。
- 3) 生体防御応答の解析に必要な知識・理論と基礎技術に習熟している。
- 4) 宿主の感染防御シグナル系に関して新規性のある成果を得ている。
- 5) 適切に設定された研究テーマと実験方法によって研究が適正に実施され、その結果に関する優れた論文作成と成果発表が行われている。

授業科目：A6 医科学演習 免疫学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：押海 裕之、粟井 博文

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として免疫学分野の教官資料室で行う（受講者数により適宜連絡する）。

【授業の内容】 免疫反応をより強化する新しい免疫制御技術を開発し、実際の医学・医療へ応用するにあたって必要な原理、方法、技術を獲得するために利用される変異細胞と変異個体の解析法について演習する。獲得免疫反応、特に液性免疫に関与する細胞の遺伝子やタンパク質の改変技術により生み出される免疫系の動的反応の破綻や異常、臨床疾病との対比から導き出される病理学的変化や免疫学的機能異常、更には、生体防御の包括的制御に関する論文検討により、分子確認型の能動的免疫学理論を演習する。

【評価方法】 研究テーマに関連した論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

医科学演習の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) フローサイトメトリーによる細胞表面染色の有用性とその応用について理解している。
- 2) モノクローナル抗体作成方法について理解している。
- 3) 免疫現象を理解するための遺伝子改変マウスの作成について理解している。
- 4) リンパ組織を用いた免疫組織化学の有用性について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 免疫学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：押海 裕之、粟井 博文

開講年次及び時間：1年～2年 通年 水曜 1限

講義室：原則として免疫学分野の教官資料室および実験室で行う。

【授業の内容】 免疫応答の破綻から生じるさまざまな疾病、特に自己免疫疾患における発症原因や病態関連因子について、免疫理論を深化させる。あるいは生体防御の制御技術を開発して疾患治療を可能とするための研究内容を設定して、実験と論文検索を行うとともに、実行した研究の成果を取りまとめ、文書として発表を行うための指導をする。研究課題を選別しその評価を的確に行うと共に、実際の研究計画の策定、実験の遂行、成果の取りまとめ、統計学的な検定を行う等、理論的に研究を実践することのできる能力の開発を目的とする。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

医科学研究の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

学会等での研究報告をもってレポートに替えることができる。

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 免疫系に関する基礎的な細胞学的・分子生物学的実験方法について習得している。
- 2) 自己免疫疾患の発症原因について理解している。
- 3) 獲得免疫制御機構に関して適切な研究課題を設定している。
- 4) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し実行している。

授業科目：A6 医科学演習 分子脳科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員： 岩本 和也

開講年次及び時間： 1年～2年 前期 水曜 1限 未定

講義室： 分子脳科学教室のセミナー室及び実験室

【授業の内容】

分子精神医学・分子神経科学の最新の知見について理解する能力を習得することを目的とした指導を行う。教室のセミナーや学会が主催する学会などに参加し研究内容について議論したり、分子精神医学・分子神経科学の研究論文を精読したりすることにより学習する。また、研究に必要な基礎的技術、技能をその理論と共に習得することにより、実際の研究を遂行する上で必要な基礎的知識と技能を習得する。

【評価方法】

分子精神医学・分子神経科学に関する研究テーマと関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

面談ならびにレポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 最新の分子精神医学・分子神経科学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 分子精神医学・分子神経科学における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 分子精神医学・分子神経科学の未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 分子脳科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員： 岩本 和也

開講年次及び時間： 1年～2年 通年 月曜 1限 未定

講義室： 分子脳科学教室のセミナー室及び実験室

【授業の内容】

医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な実験手技ならびに解析技術の習得を目標とした指導を行う。これら実験手技・解析技術を利用して、分子精神医学・分子神経科学に関する基礎研究、精神疾患の病因・病態解明のための応用研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】

研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 分子精神医学・分子神経科学実験に必要な実験手技・解析技術を習得し、研究が遂行できている。
- 2) 設定した研究課題に対して、適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 老化・健康長寿学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員： 三浦 恭子

開講年次及び時間：1年～2年 前期 未定

講義室：原則として老化・健康長寿学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 恒常性維持機構の破綻は老化やがん化につながると考えられる。しかし、寿命約 30 年の最長寿命齧歯類ハダカデバネズミは著しい老化耐性およびがん化耐性を示す。本授業では、ハダカデバネズミおよびヒトやマウスの恒常性維持機構の最新の知見について、細胞レベル・個体レベルで理解する能力を習得することを目的とした指導を行う。教室のセミナーや学会などに参加し、研究内容について議論したり、関連した研究論文を精読したりすることにより学習する。また、老化・健康長寿学研究に必要な基礎的技術、技能をその理論と共に習得する。

【評価方法】

研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプロGRESSレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

面談ならびにレポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 最新の老化・健康長寿学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 細胞生物学・分子生物学的研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 老化・健康長寿学の未解決課題の解明に際し、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 老化・健康長寿学の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 老化・健康長寿学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員： 三浦 恭子

開講年次及び時間：1年～2年 通年 未定

講義室：原則として老化・健康長寿学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、ハダカデバネズミ・マウスなどの動物を対象とした実験手技、ならびに培養細胞を用いた遺伝子抑制法など細胞生物学・分子生物学的実験手技の習得を目標とした指導を行う。これら実験手技を利用して、老化やがん化に対するハダカデバネズミ特異的な表現型の制御機構の解明に関する基礎研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプロGRESSレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記の項目に着目して行う。

- 1) 細胞の表現型の解明に必要な細胞生物学・分子生物学的実験手技を習得し、研究が遂行できている。
- 2) 個体の表現型の解明に必要な生理学的・組織化学的実験手技を習得し、研究が遂行できている。
- 3) 設定した研究課題に対して、適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目： A6 医科学演習 公衆衛生学（必修 8 単位）

時間割コード 10060

担当教員：加藤 貴彦、魏 長年、増田 翔太、盧 溪

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として公衆衛生学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

公衆衛生学の広範な領域のうち、修士としての素養に必要な専門領域に焦点を当て、演習を実施する。特に、我が国の国民保健の現状と課題、悪性腫瘍や循環器・呼吸器疾患に対する要因探求のための疫学的解析と予防医学的アプローチについて演習を行う。また、Evidences Based Medicine (EBM)の技法の修得し、公衆衛生に関する国際的な潮流への理解と我が国への適用についても考察する。

【評価方法】

研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに研究計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポートをもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポート評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された公衆衛生学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 疫学的研究について、その理論と結果の解釈について理解している。
- 3) 公衆衛生学の研究課題に関して、どのような研究方法を利用できるかについて理解している。
- 4) 公衆衛生学の研究課題に関連した過去の知見について理解している。

授業科目： A7 医科学研究 公衆衛生学（必修 8 単位）

時間割コード 10070

担当教員：加藤 貴彦、魏 長年、増田 翔太、盧 溪

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として公衆衛生学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

医科学演習を通じて、設定した研究課題を解決するために必要な疫学的方法論、分子生物学の基礎的技術、分析技術を習得する。そして、実際の研究を通じ、医学の社会的適用、医学と社会との関わりに関する理念、観察力、実践の手法を修得する。以上の研究成果を論文にまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】

研究テーマに関連した研究方法、実験技術の習得、研究結果の解釈及び成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポートをもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

- 1) 学術論文の読み方、疫学的方法論、分子生物学の基礎知識等について理解している。
- 2) 生活習慣病に関する疫学研究の文献調査を行い、現状を把握し、最新の知識を習得している。
- 3) 疫学、分析に関する基本的な手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 4) 設定した研究テーマに関連した研究方法を習得し、適切な実験計画を立案し実行している。

授業科目：A6 医科学演習 法医学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：西谷陽子、笹尾亜子 堤博志 古川翔太
開講年次及び時間：1年～2年 前期 水曜 1限
講義室：原則として法医学分野のセミナー室および法医解剖室で行う。

【授業の内容】 社会医学としての法医学の重要性に関連して、様々な異状死事例の法医学的解析について、実際の法医解剖例をモデルとした演習を指導する。特に、アルコール、交通安全、薬物乱用、子どもの虐待、自殺などについて、我が国における現状と課題に対して医学領域の専門家として実際にどの様に取り組むべきかを各種の報告書や論文を参考にして演習する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいは医局会での発表をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 社会医学としての法医学の重要性について理解している。
- 2) 異状死の現状について理解している。
- 3) 英語で記載された法医学関連領域の研究成果について理解する能力を習得している。
- 4) 研究に必要なデータの収集法および解析法について理解している。
- 5) 研究に関連する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 法医学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：西谷陽子、笹尾亜子 堤博志 古川翔太
開講年次及び時間：1年～2年 通年 火曜 2限
講義室：原則として法医学分野のセミナー室、実験室および法医解剖室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題に応じて、それを解決するために必要な種々の実験手技（法病理学的、法中毒学および疫学的）の習得を指導する。それらを利用して異状死等の法医学的な解析法について指導を行い、研究課題を解決するための研究を指導する。得られた研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいは医局会での発表をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 異状死の社会医学的解析のために必要な実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 法医学が関連する様々な領域における社会問題、例えば交通安全、薬物乱用、子どもの虐待、自殺などについて正しく理解し、それらの解決に貢献するための法医学的な研究を考案できる。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。
- 4) 得られた研究成果を学会などでの的確に発表できる。

授業科目：A6 医科学演習 生命倫理学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：門岡 康弘

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として生命倫理学教室の研究室で行う

【授業の内容】 生命倫理学の方法論には、次の2種類がある。

(1) 倫理学、政治哲学、法学、文化人類学などの理論的考察を深め、議論を進めていく方法

(2) 研究対象者からデータを収集し、その量的または質的な解析を行う実証的研究の方法

本科目では、医療実践、人間の生と死、先端医療、医学研究や生命科学などがもたらす倫理的諸課題を扱った代表的論文を選び、演習を通して、上記の二つの方法論の統合をはかり、理解を深める。そして自ら研究テーマを見つけ、研究計画を立案し、学会発表および論文作成につなげる。

【評価方法】 担当教員が配布する資料、自らの研究テーマに関連した著書や論文に対する理解や批判の能力、ならびに研究の立案、研究結果の解釈および成果に関する発表等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 学術誌において行われている主要な議論をよく理解している
- 2) 生命倫理領域の問題と議論に精通する
- 3) 各自の研究テーマに関わる研究結果を広く深く理解する
- 4) 英語による議論、発表、執筆が行える
- 5) 自らが行った一連の研究または考察を適切にまとめる

授業科目：A7 医科学研究 生命倫理学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：門岡 康弘

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として生命倫理学教室の研究室で行う

【授業の内容】 生命医療倫理学における諸課題の中心に位置する個人・患者の自己決定、利益、個人と社会の関係、および倫理と法の関係は多様である。その背景には、個々人のパーソナリティ、人生観、死生観、人間関係による差異などが存在し、生命倫理的課題に対する見解の違いと倫理の普遍化の問題を生んでいる。こうした課題について記述倫理領域の実証的調査を行い、論文として発表するための指導を行う。

【評価方法】 調査手法の習得、データ解析、考察の技術、研究発表や成果報告により評価を行う。なお論文および学会発表をもって成果報告に替えることができる。

【成績評価基準】

成績評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う

- 1) 生命倫理学領域問題に関する文献調査を行い、未解決の問題を発見し研究課題を設定できる
- 2) 設定した課題を解決するための研究計画を立案できる
- 3) 立案した計画に従い研究を遂行できる
- 4) 研究結果の意義を深く考察し、研究成果をまとめ学会で発表を行い、論文を執筆できる

授業科目：A6 医科学演習 呼吸器内科学 (必修 8 単位)

科目コード：10060

担当教員：坂上 拓郎、一安 秀範、岡本 真一郎、猿渡 功一、坂田 晋也、
猪山 慎治、富田 雄介、増永愛子、吉田知栄子、濱田昌平、赤池公孝
開講年次及び時間：1年～2年 前期 月曜 3時限
講義室：原則として呼吸器内科学教室及び実験室、総研で行う。

【授業の内容】 気道・肺の炎症発生機構を、免疫学・アレルギー学的な観点、感染の観点から研究し、臨床病態のデータをまとめ、治療への応用を試みる。肺癌の発症機構を遺伝子の面から解析する。呼吸器肺細胞の機能を解析するための方法論として、免疫学的、遺伝子学的、分子生物学的手法の具体例が示された論文を取り上げて炎症性肺疾患の気管支肺胞洗浄、肺生検材料を用いた病態解析、肺癌組織、癌細胞を用いた発癌、進展機構の研究の展開を演習し、疾患の問題点を実際に検証する。また、疾患モデル作成および気道炎症病態解析のための具体的方法が示された論文を取り上げて、目的とする病態解析ためのモデル作成の実験計画を立てて実際にこれらを検証する。呼吸器疾患の病態を解析するために病態の発症機序を予測して、その機序を制御することを立案し、治療への応用を研究する。以上の研究成果を報告書にまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】

研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに研究の立案、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 病理組織染色および診断法について習得し、さらに新しい研究成果を得ている。
- 2) 免疫組織染色および診断法について習得し、さらに新しい研究成果を得ている。
- 3) 病態モデルあるいは生検組織を解析する染色体・細胞学的手法について習得し、さらに新しい研究成果を得ている。
- 4) 病態の成り立ちを多面的に考察して論じ、文書で報告できるとともに、設定した研究テーマに関連した従来の知識を文献等の学習により習得しており、適切な実験計画を立案し実行している。

授業科目：A7 医科学研究 呼吸器内科学 (必修 8 単位)

科目コード：10070

担当教員：坂上 拓郎、一安 秀範、岡本 真一郎、猿渡 功一、坂田 晋也、
猪山 慎治、富田 雄介、増永愛子、吉田知栄子、濱田昌平、赤池公孝
開講年次及び時間：1年～2年 通年 水曜 3限
履修場所：原則として呼吸器内科学教室及び実験室、総研で行う。

【授業の内容】

気道・肺の炎症発生機構を、免疫学・アレルギー学的な観点、感染の観点から研究し、臨床病態のデータをまとめ、治療への応用を試みる。肺癌の発症機構を遺伝子の面から解析する。呼吸器感染症・ARDS・急性肺障害においては、臨床診断と治療のためのプロトコルをまとめ臨床に応用する。間質性肺炎においては、胞隔炎から線維化に至る肺のリモデリングの分子生物学的機構について、肺細胞および炎症細胞とサイトカインによる炎症の発症・制御・増幅機構の解析を行なう。これらの研究にて得られた結果を報告書にまとめて発表することについての指導を行なう。

【評価方法】

実験手技の習得状況ならびにレポート等により成績評価を行う。
なお報告書、論文、学会発表、あるいは研究ミーティングにおけるリサーチプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

成績評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 病理組織染色および診断法について習得している。
- 2) 免疫組織染色および診断法について習得している。
- 3) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し実行し問題点と発展領域を論じることができる。
- 4) 病態の成り立ちを多面的に考察し、報告書、論文として報告できる。

授業科目：A6 医科学演習 循環器内科学 (必修 8 単位)

科目コード10060

担当教員：辻田 賢一

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 2時限

講義室：講義は、受講者数により適宜連絡し、実験は、医局内の実験室を中心に行う。

【授業の内容】急性冠症候群にかかわる可能性のある凝固・線溶系因子を列挙し、その相互関係について文献的考察を行う。また、日本人の急性冠症候群における治療のエビデンスについて文献的考察を行う。臨床的な血小板活性化の評価方法についてその利点、欠点を検討する。また、DNAチップを用いた遺伝子解析の理論と方法を学ぶとともに、心筋虚血にて発現する遺伝子群の特徴を文献的に考察する。

血管内皮細胞、血管平滑筋細胞などの血管壁細胞における動脈硬化惹起性分子発現のメカニズムについて系統的に学習する。心筋虚血再灌流障害の発生機序について最近の話題を文献的に検索、考察し、新たな治療戦略について学習する。心筋肥大の原因となる刺激因子を検索し、心筋肥大のメカニズムと肥大大心筋において発現する遺伝子群について考察する。心筋肥大の制御に関与する神経体液性因子を論文上から学び、相互の関連について討論する。遺伝子改変マウス作製の理論・手法を学習する。作製したマウスの表現型解析方法を学習する。

【評価方法】研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに研究の立案、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、以下の項目等を含んで広く評価する。

- 1) 急性冠症候群発症に関与する凝固・線溶系因子、血小板活性化因子を理解している。
- 2) 遺伝子発現の評価におけるDNAチップの理論と具体的事例について説明出来る。
- 3) 心筋虚血ストレスにおける遺伝子誘導と心筋細胞死について分子的機序を理解している。
- 4) 動脈硬化症発症、進展に関与すると考えられている分子の発現、誘導のメカニズムを理解している。
- 5) 心筋虚血再灌流障害の発生機序について理解し、説明できる。
- 6) 心肥大の原因となる内因性因子、外来因子について説明出来る。
- 7) 心肥大のメカニズムと心筋障害について細胞内シグナルの観点から論じることが出来る。
- 8) 心肥大、心不全に関与する神経体液性因子について相互関係を関連づけて説明出来る。
- 9) 遺伝子改変マウス作製の理論・手法および表現型解析方法について説明できる。

授業科目：A7 医科学研究 循環器内科学 (必修 8 単位)

科目コード10070

担当教員：辻田 賢一

開講年次及び時間：1年～2年 通年 木曜 2限

履修場所：講義は、受講者数により適宜連絡し、実験は、医局内の実験室を中心に行う。

【授業の内容】ヒト血管平滑筋細胞、ヒト血管内皮細胞、ラット心筋細胞の分離・培養実験を行う。ヒト血管平滑筋細胞、ヒト血管内皮細胞については、継代培養と凍結細胞保存方法を実習する。これらの細胞にて合成、分泌される心血管疾患の病因に関与すると考えられる酵素、膜タンパク、サイトカイン、神経液性因子についてタンパクレベル、遺伝子レベルで評価、検討する。遺伝子レベルの評価にはRT-PCRを用いタンパクレベルの評価にはWestern blots, ELISA, Flowcytometry, 免疫染色等を用いて実験を行う。標的遺伝子の生体での役割を検討するために遺伝子改変マウスを作製する。組織特異的ノックアウト・過剰発現マウス作製の理論・手法を学習し実践する。作製したマウスの表現型解析を通して、小動物の生理学的解析について習熟する。得られた結果については、論文にまとめ発表できるように指導を行う。また、積極的に学会発表も行う。

【評価方法】実験手技の習得状況ならびにレポート等により成績評価を行う。
なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

実習は、テキスト、医学論文、インターネット等のメディアからの情報も利用して行う。実習の内容に関するレポートを提出して頂き、以下の項目等を含んで広く評価する。

- 1) 心・血管系疾患の病因・病態・治療に関する実験遂行にあたり必要な実験方法を習得している。
- 2) 心・血管系疾患の病因・病態・治療に関する実験遂行にあたり適切な研究課題を設定出来る。
- 3) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し積極的に実行している。
- 4) 心・血管系疾患の病因・病態・治療に関する最新の情報を有し独自の新たな知見を有している。

授業科目：A6 医科学演習 代謝内科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：荒木 栄一

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 2限

講義室：原則として代謝内科学分野の資料室および実験室で行う。

【授業の内容】 ホルモン作用機序や代謝・内分泌疾患の発症機序に関するいくつかの論文を取り上げ、分子生物学・発生病学的な手法を用いた疾患解析法を演習する。さらに、代謝・内分泌疾患の発症機序や治療法に関する研究を進めていく上で、これらの手法がどのように展開されていくのかを、グループディスカッションにより演習する。

【評価方法】 レポートによる

【成績評価基準】

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) ホルモン作用機序や代謝・内分泌疾患の発症機序について理解している。
- 2) 動脈硬化症や脂質異常症、糖尿病合併症の発症機序について理解している。
- 3) 分子生物学・発生病学的な手法を用いた疾患解析法について理解している。
- 4) 分子生物学的な手法を用いた疾患解析法を応用することができる。
- 5) 代謝・内分泌疾患の発症機序に関して、遺伝子、蛋白質、臓器および個体レベルで様々な解析を行うことができる。

授業科目：A7 医科学研究 代謝内科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：荒木 栄一

開講年次及び時間：1年～2年 通年 木曜 2限

講義室：原則として代謝内科学分野の資料室および実験室で行う。

【授業の内容】 培養細胞や疾患モデル動物を用いて、Western blot 法、ELISA 法、Flow-cytometry 法、RT-PCR 法、免疫染色法などの分子生物学的・免疫組織学的な実験手技で代謝・内分泌疾患関連分子の機能解析法の指導を行う (*in vivo*, *in vitro*, *ex vivo*)。代謝・内分泌疾患関連遺伝子の（コンディショナル）遺伝子改変動物を作成し、糖負荷試験、インスリン負荷試験、グルコースクランプ法などを用いた糖代謝・脂質代謝の解析法の指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプロGRESSレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 代謝・内分泌疾患関連分子の機能解析に必要な分子生物学的・免疫組織学的な実験手技（Western blot 法、ELISA 法、Flow-cytometry 法、RT-PCR 法、免疫染色法など）を習得しているか。
- 2) 代謝・内分泌疾患関連遺伝子の（コンディショナル）遺伝子改変動物の作成法を習得しているか。
- 3) 糖負荷試験、インスリン負荷試験、グルコースクランプ法などを用いた糖代謝・脂質代謝の解析法を習得しているか。

| |
|--|
| 授業科目：A6 医科学演習 腎臓内科学 (必修 8 単位) 科目コード10060 |
| 担当教員：向山政志 開講年次及び時間：1年～2年 前期 木曜 2限 講義室：受講者数により適宜連絡する。 |
| 【授業の内容】 腎臓の機能的、器質的な障害を起こす遺伝的な原因を解明した論文を取り上げ、分子生物学的、遺伝子工学的な方法およびそれに至る発想法について学び、実際の研究の参考とする。腎臓は、多くの種類の細胞の集合体であり、その機能は、部位によって異なっている。他の臓器以上に、形態的、機能的に細分化されており、一つの機能異常が代償されて目立たないことが多い。個々の異常が全体的にどのような異常に繋がるのかを総合的に検討する必要がある、その実践を学ぶ。 |
| 【評価方法】 レポートによる |
| 【成績評価基準】 講義の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。 レポートは以下の項目について評価する。 <ol style="list-style-type: none"> 1) ネフロンセグメントによる機能の違いを理解している。 2) セグメント毎の主要な受容体やチャネルの発現を理解している。 3) 機能異常から引き起こされる病態と受容体やチャネルの発現、活性化の関連を理解している。 |

| |
|--|
| 授業科目：A7 医科学研究 腎臓内科学 (必修 8 単位) 科目コード10070 |
| 担当教員：向山政志 開講年次及び時間：1年～2年 通年 火曜 2限 講義室：受講者数により適宜連絡する。 |
| 【授業の内容】 ラットあるいはマウスの腎臓を取り出し、あるいは培養細胞を用いることで、特定の遺伝子あるいは蛋白の単離法と定量法を学ぶ。病的な状態で様々な遺伝子や蛋白の発現がどのように変化するのかを学ぶことで、遺伝子の制御の仕組みについて実習する。遺伝子を細胞に導入し、発現させ、その異常が、どのような機能異常を呈するのか、どのような物質、刺激が蛋白の発現を制御するのかを検討、実習することで、尿細管の機能異常、腎炎、腎症などの疾患の機能的異常の分子生物学的な仕組みについて学ぶ。 |
| 【評価方法】 レポートによる |
| 【成績評価基準】 講義の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。 レポートは以下の項目について評価する。 <ol style="list-style-type: none"> 1) RNAやDNAの抽出から解析までの流れを理解している。 2) 蛋白の解析について理解している。 3) 細胞培養について実地に必要な知識を理解している。 |

| | |
|--|-------------------|
| 授業科目：A6 医科学演習 消化器内科学 （必修 8 単位） | 科目コード10060 |
| 担当教員：田中 靖人、直江 秀昭、立山 雅邦、瀬戸山博子、渡邊 丈久、長岡 克弥、 階子 俊平、吉丸 洋子、具嶋 亮介、宮本 英明、古田 陽輝 開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限 講義室：原則として消化器内科学教室の会議室および実験室で行う。 | |
| <p>【授業の内容】近年の医学の進歩に伴い消化器疾患の分子機構が解明されつつあり、それに応じた治療法が臨床に応用されるようになった。本演習では炎症から発癌まで様々な消化器疾患の分子機構の概説を行ったうえで、実際に行われている治療法がどのように疾患の分子機構を制御あるいは修飾することで、効果に結びついているかを講義する。特に、最新の分子標的治療や免疫療法について学習する。</p> | |
| <p>【評価方法】レポートによる</p> | |
| <p>【成績評価基準】</p> <p>演習の出席率が75%以上の者にレポートによる評価を行う。 レポートは以下の項目について評価する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 消化器癌の種類、発生頻度について理解している。 2) 消化器癌の前がん状態という概念について理解している。 3) 炎症と消化器癌との関連について理解している。 | |

| | |
|---|-------------------|
| 授業科目：A7 医科学研究 消化器内科学 （必修 8 単位） | 科目コード10070 |
| 担当教員：田中 靖人、直江 秀昭、立山 雅邦、瀬戸山博子、渡邊 丈久、長岡 克弥、 階子 俊平、吉丸 洋子、具嶋 亮介、宮本 英明、古田 陽輝 開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 3限 講義室：原則として消化器内科学教室の会議室および実験室で行う。 | |
| <p>【授業の内容】医科学演習を通じて設定した研究テーマを解決するために、病態に大きく関与するウイルス変異、ヒト遺伝子異常、サイトカイン、ケモカインなどについてその測定の実験を経験する。具体的には、動物モデル、ヒト癌細胞株を対象に、肝炎ウイルス遺伝子変異解析、LOH、点突然変異など遺伝子異常の解析法、PCR や蛋白電気泳動、免疫組織学的手法による遺伝子発現、蛋白質発現や活性化の解析などを実習する。さらに、ヒト検体を用いたゲノムワイド解析 (SNP や miRNA など) 及びサイトカイン、ケモカインの測定法を実習する。</p> | |
| <p>【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。</p> | |
| <p>【成績評価基準】</p> <p>以下の項目について総合的に評価する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 消化器疾患の病態におけるウイルス及びヒト遺伝子異常、サイトカイン、ケモカインの役割について理解している。 2) PCR、蛋白電気泳動、免疫組織学的手法の原理を理解している。 3) ウイルス及びヒト遺伝子異常の意義とその評価法を理解している。 4) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案している。 | |

授業科目：A6 医科学演習 血液・膠原病・感染症内科学（必修 8 単位） 科目コード10060

担当教員： 松岡雅雄、野坂生郷、安永純一郎、平田真哉
開講年次及び時間： 年～2年 前期 火曜 2時限
講義室： 原則として当教室のセミナー室および実験室で行う

【授業の内容】 近年の血液・膠原病・感染症内科学における重要な病態解明・治療法発見の経緯や、各分野における未解決の問題を解決するための方法論について、いくつかの実例を挙げた演習を指導する。さらには問題解決のための細胞生物学的、免疫学的、生化学的あるいは分子生物学的手法について理解を深める。得られた結果について、論文にまとめ発表することについての指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 血液・膠原病・感染症内科学における英語で記載された研究成果について理解する能力を有している。
- 2) 一般的な解析法の原理と結果の解釈について理解している。
- 3) 未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。
- 5) 血液・膠原病・感染症内科学の新しい研究成果を得ている。

授業科目：A7 医科学演習 血液・膠原病・感染症内科学（必修 8 単位） 科目コード10070

担当教員： 松岡雅雄、野坂生郷、安永純一郎、平田真哉
開講年次及び時間： 年～2年 前期 木曜 2限
講義室： 原則として当教室のセミナー室および実験室で行う

【授業の内容】 近年の血液・膠原病・感染症内科学における重要な病態解明・治療法発見の経緯や、各分野における未解決の問題を解決するための方法論について、いくつかの実例を挙げた演習を指導する。さらには問題解決のための細胞生物学的、免疫学的、生化学的あるいは分子生物学的手法について理解を深める。得られた結果について、論文にまとめ発表することについての指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 血液・膠原病・感染症内科学における英語で記載された研究成果について理解する能力を有している。
- 2) 一般的な解析法の原理と結果の解釈について理解している。
- 3) 未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。
- 5) 血液・膠原病・感染症内科学の新しい研究成果を得ている。

授業科目：A6 医科学演習 脳神経内科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：植田 光晴

開講年次及び時間：1年～2年 前期 木曜 1限

講義室：原則として脳神経内科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】近年の脳神経内科学における遺伝性変性疾患を中心とする各種神経疾患の病因・病態解明の経緯、遺伝子治療、再生医療などの臨床応用への可能性と、今後の展望などについて、いくつかの実例を挙げて演習する。遺伝性アミロイドーシスの遺伝子治療や蛋白質安定化剤、再生医療の可能性などについて研究する。以上の研究成果を論文にまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された神経内科学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 神経内科学的研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 神経内科学の未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 神経内科学の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 脳神経内科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：植田 光晴

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として脳神経内科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】ヒトとマウスなどの動物を対象とした遺伝子治療、再生医療研究に必要な細胞培養、免疫組織化学、ウエスタンブロット、分子生物学的な種々の実験手技を身につけるための実習を中心に指導する。具体的には、免疫染色標本の観察、必要に応じて電顕的観察、細胞培養などに関する実習を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 細胞培養、免疫組織化学染色、ウエスタンブロット解析法について習得している。
- 2) ウイルスベクターに治療用遺伝子を組み込む方法を習得している。
- 3) 動物個体を用いた遺伝子治療に関する基本的手技を習得している。
- 4) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 小児科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：中村 公俊

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 2限

講義室：受講者数により適宜連絡する。

【授業の内容】 小児疾患に関連する遺伝子と疾患、早期診断、遺伝子治療などに焦点を当て、テーマごとに基礎的な情報収集と討論形式による情報の交換および具体的な研究課題についての議論を行う。遺伝子と疾患においては小児期特有の遺伝性疾患や悪性腫瘍についてその基礎的な解析方法を学習する。また早期診断や遺伝子治療は既に小児科領域に応用されつつある治療方法であり、個別の疾患をテーマとして取り上げる。さらに、小児の先進医療に関連した倫理的課題についてもテーマを与えて学習する。

【評価方法】 レポートによる。論文、学会発表等をもって替えることができる。

【成績評価基準】

- (1) 遺伝性疾患の概要が説明できる。
- (2) 早期診断について説明が出来る。
- (3) 遺伝学治療について理解している。
- (4) 倫理的課題について討議できる。

授業科目：A7 医科学研究 小児科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：中村 公俊

開講年次及び時間：1年～2年 通年 火曜 2限

講義室：受講者数により適宜連絡する。

【授業の内容】 遺伝性疾患の病態解析、早期診断、遺伝子治療の研究を行う。難病治療の実験的成果を挙げることを具体的な目標とする。とくに遺伝性肝臓疾患、内分泌疾患、神経疾患の遺伝子異常と臨床症状の出現の関連を明らかにして、早期診断、治療と予後の改善へと役立てることを目標として研究をおこなう。遺伝子導入による臨床症状の改善および細胞移植による臓器所見の改善を目標として研究を遂行する。

【評価方法】 レポートによる。論文、学会発表等をもって替えることができる。

【成績評価基準】

- (1) 遺伝性疾患の概要が説明できる。
- (2) 早期診断について説明が出来る。
- (3) 遺伝学治療について理解している。
- (4) 倫理的課題について討議できる。

授業科目：A6 医科学演習 臨床病態解析学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：松井啓隆

開講年次及び時間：1年～2年 前期 水曜 1限

講義室：原則として臨床病態解析学講座教室のセミナー室及び実験室で行う。

【授業の内容】 近年のゲノム解析手法の発展により、悪性腫瘍の発症に関わる多くの体細胞変異・生殖細胞系列変異が同定された。近い将来、これらの遺伝子変異が高感度に同定されるようになり、悪性腫瘍が臨床検査レベルで診断可能になると予想される。このため、将来臨床検査に従事することを希望する学生には、分子レベルで悪性腫瘍の疾患病態を理解しておくことが求められる。このような背景により、本コースでは、遺伝子変異の検索・cDNA クローニング・変異タンパク質の機能解析などの技術習得を行う。また本コースでは、未解明の課題に対して、学生自身が研究を立案し遂行する能力を会得することを目指している。

【評価方法】 医科学演習を履修した時間数および研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

成績評価は、各自の研究課題に対応して、下記の項目に着目して行う。

- 1) 英語で記載された研究論文の内容を理解し、自身の研究に役立つ学術論文を検索し参考にできる能力の習得。
- 2) 分子生物学および生化学的解析法の原理の理解
- 3) 自分自身で実験を立案・遂行し、得られた実験結果を解釈できる能力の獲得。
- 4) 悪性腫瘍における未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについての理解。
- 5) 自分自身の研究をプレゼンテーションできる能力の取得。
- 6) 検査医学領域の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見についての理解。

授業科目：A7 医科学研究 臨床病態解析学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：松井啓隆

開講年次及び時間：1年～2年 通年 水曜 2限

講義室：原則として臨床病態解析学講座教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 検査医学領域の研究の中で医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、ヒトあるいはマウスなどの動物を対象とした検査医学領域の実験手技の習得を広く指導する。また当講座では、白血病や骨髄異形成症候群などの造血器腫瘍をはじめとする腫瘍性疾患の病態解析を中心に研究しているため、それらの病態解析の最新の情報を提供する。また、さまざまな疾患の新たな診断法の開発の例を上げ、学生が興味のある疾患の病態解析法にも示唆を与える。

【評価方法】 医科学研究の履修時間数および研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) さまざまな疾患の病態解析における実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 検査医学領域の実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 3) 新しい検査法の開発に関わる基礎研究、あるいは、その臨床応用に向けて実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 4) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 放射線診断学 （必修 8 単位）

科目コード 10060

担当教員： 平井 俊範

開講年次及び時間：1年～2年 前期 木曜 2時限

履修場所：原則として放射線診断学講座カンファレンス室（臨床医学研究棟 13F）

【授業の内容】 近年の画像診断において、物理工学的進歩が、どのように病気の診断に応用され、治療成績向上に寄与しているかを、複数の著書および論文を題材として演習を行う。また、実際の画像を題材として、癌治療全体における役割、治療適応の決定プロセス、実際の撮像法などについて実習を行い、放射線診断学に関する知識を深める。

【評価方法】 当該テーマに関連した著書や論文の理解度、および、実症例を題材とした、レポートなどを総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価は、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 新しい放射線診断学に関する論文を理解し、的確に要約し考察することができる。
- 2) CT や MRI の原理を理解している。
- 3) 画像診断に関する、最新の知識を習得している。
- 4) 実症例の診断プロセスをたどることで、画像診断の実際を的確に説明することができる。

授業科目：A7 医科学研究 放射線診断学 （必修 8 単位）

科目コード 10070

担当教員： 平井 俊範

開講年次及び時間：1年～2年 通年 火曜 2限

履修場所：原則として放射線診断学講座カンファレンス室（臨床医学研究棟 13F）

【授業の内容】 実際の悪性腫瘍の臨床症例を題材として、放射線診断の癌診療全体における役割、適応の決定プロセス、治療の決定のプロセスなどを習得し、放射線診断学に関する知識を深める。その上で、CT や MRI の扱いに精通し、種々の高精な画像診断のテクニックを学び、それらを実際に応用するための実験を立案し、実施する能力を体得する。

【評価方法】 当該テーマに関連した著書や論文の理解度、および、実症例を題材としたレポート、画像診断装置の操作の習熟度、計画実験の立案能力などを総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価は、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 画像診断に関する、最新の知識を習得している。
- 2) 実症例の診断プロセスをたどることで、画像診断の実際を的確に説明することができる。
- 3) CT や MRI などの画像診断装置の操作を習得している。
- 4) ファントム計画実験を立案し、実行できる。

授業科目：A6 医科学演習 放射線治療医学（必修 8 単位）

科目コード 10060

担当教員：大屋 夏生

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 2時限

履修場所：原則として中央診療棟地階放射線治療計画室で行う。

【授業の内容】 近年の放射線腫瘍学、放射線治療医学において、物理工学的進歩が、どのようにがんの放射線治療に応用され、治療成績向上に寄与しているかを、複数の著書および論文を題材として演習を行う。また、実際の放射線治療症例を題材として、放射線治療の癌治療全体における役割、適応の決定プロセス、放射線治療計画の実際的な手技、線量および分割法の決定、実際の照射の方法、などについて実習を行い、放射線治療医学に関する知識を深める。

【評価方法】 当該テーマに関連した著書や論文の理解度、および、実症例を題材とした、レポートなどを総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価は、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 新しい放射線治療医学に関する論文を理解し、的確に要約し考察することができる。
- 2) 放射線治療の生物学的メカニズムを理解している。
- 3) 放射線治療に関する、最新の知識を習得している。
- 4) 実症例の治療プロセスをたどることで、放射線治療の実際を的確に説明することができる。

授業科目：A7 医科学研究 放射線治療医学（必修 8 単位）

科目コード 10070

担当教員：大屋 夏生

開講年次及び時間：1年～2年 通年 木曜 2限

履修場所：原則として中央診療棟地階放射線治療計画室で行う。

【授業の内容】 実際の放射線治療症例を題材として、放射線治療の癌治療全体における役割、適応の決定プロセス、放射線治療計画の実際的な手技、線量および分割法の決定、実際の照射の方法、などについて実習を行い、放射線治療医学に関する知識を深める。その上で、放射線治療計画装置の扱いに精通し、種々の高精度放射線治療を計画し、それらを実験するための実験を立案し、実施する能力を体得する。

【評価方法】 当該テーマに関連した著書や論文の理解度、および、実症例を題材としたレポート、治療計画装置の操作の習熟度、治療計画実験の立案能力などを総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価は、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 放射線治療に関する、最新の知識を習得している。
- 2) 実症例の治療プロセスをたどることで、放射線治療の実際を的確に説明することができる。
- 3) 放射線治療計画装置の操作を習得している。
- 4) 治療計画実験を立案し、実行できる。

授業科目：A6 医科学演習 神経精神医学 (必修8単位)

科目コード10060

担当教員：竹林 実

開講年次及び時間：1年～2年 前期 月曜 3時限

履修場所：原則として神経精神医学講座のセミナー室および大学院生室で行う。

【授業の内容】

精神神経疾患（気分障害・アルツハイマー病など）を例に取り、その生物学的病態について複数の著書および論文を題材として演習を行う。また、実際の診断法や治療法について、いくつかの実例を挙げて演習を行い、トランスレーショナルな視点でニューロサイエンスに関する知識を深める。

【評価方法】

当該研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに研究の立案、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいは研究ミーティングにおけるプロGRESSレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 精神神経疾患に関する生物学的内容の英語論文を理解し、的確に要約し考察することができる。
- 2) 精神神経疾患に基づく最新のニューロサイエンスに関する知識を習得している。
- 3) 精神神経疾患の実際の診断・治療方法を理解している。
- 4) 実症例の演習を通し、実臨床と最新のニューロサイエンスの知見とのトランスレーショナルな視点を理解している

授業科目：A7 医科学研究 神経精神医学 (必修8単位)

科目コード10070

担当教員：竹林 実

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 4時限

履修場所：原則として神経精神医学教室のセミナー室および大学院生室で行う。

【授業の内容】

精神神経疾患（気分障害・アルツハイマー病など）を例に取り、病態解析法を習得し、生物学的研究を計画し、実施する能力を体得する。

【評価方法】

実験手技の習得状況ならびにレポート等により成績評価を行う。なお論文、学会発表、あるいは研究ミーティングにおけるプロGRESSレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

成績評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 各種精神症状評価尺度を用いた精神症状・行動障害の評価方法について習得している。
- 2) 画像所見、バイオマーカーの解析法について習得している。
- 3) 生物学的研究を立案することができる。
- 4) 研究計画を批判的に検討し、的確に実行している。

| | |
|---|-------------------|
| 授業科目：A6 医科学演習 災害・救命医療学 （必修 8 単位） | 科目コード10060 |
| 担当教員： 笠岡俊志 開講年次及び時間： 1年～2年 未定 講義室： 原則として臨床医学研究棟のカンファレンス室で行う | |
| 【授業の内容】 | |
| 救急医学や災害医学に関する最新の論文検討により、臨床上の課題に関する演習を行う。 | |
| 【評価方法】 | |
| 研究テーマに関連した論文の理解ならびに研究の立案に関する口頭発表やレポート等を総合的に評価する。 | |
| 【成績評価基準】 | |
| レポートによる評価は、救急医学や災害医学に関する基礎的知識の修得、臨床上の課題の理解、研究計画の立案などについて行う。 | |

| | |
|--|-------------------|
| 授業科目：A7 医科学研究 災害・救命医療学 （必修 8 単位） | 科目コード10070 |
| 担当教員： 笠岡俊志 開講年次及び時間： 1年～2年 未定 講義室： 原則として臨床医学研究棟のカンファレンス室で行う | |
| 【授業の内容】 | |
| 救急医学や災害医学に関する課題を解決するための臨床研究を指導する。研究成果を論文にまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。 | |
| 【評価方法】 | |
| 研究テーマに関連する成果の口頭発表とレポート等を総合的に評価する。 | |
| 【成績評価基準】 | |
| レポートによる評価は、救急医学や災害医学に関する基礎的知識の修得、研究計画の立案と実行などについて行う。 | |

| | |
|--|-------------------|
| 授業科目：A6 医科学演習 総合診療・臨床疫学（必修 8単位） | 科目コード10060 |
| 担当教員：松井 邦彦 開講年次及び時間：1年～2年 未定 講義室：原則として外来診療棟 4F の総合診療科で行う | |
| 【授業の内容】 | |
| 臨床研究を行うにあたり、さまざまな研究デザイン、アウトカムの設定、データ解析方法、結果の解釈、さらにそれらの問題点等について、概説し演習を行う。 | |
| 【評価方法】 | |
| 演習の内容について、小クイズを行う。あるいはレポート提出を行う。 | |
| 【成績評価基準】 | |
| 60%以上の正解で合格とする。満たない場合は、指示されたテーマについてのレポートを提出する。 | |

| | |
|--|-------------------|
| 授業科目：A7 医科学研究 総合診療・臨床疫学（必修 8単位） | 科目コード10070 |
| 担当教員：松井 邦彦 開講年次及び時間：1年～2年 未定 講義室：原則として外来診療棟 4F の総合診療科で行う | |
| 【授業の内容】 | |
| 自身の仮説や関心をもとに、関連する臨床研究論文を検索し、その論文に関する種々の問題点について、批判的吟味を行う。 | |
| 【評価方法】 | |
| 各人の研究テーマに関連した論文を検索し、その論文について批判的吟味を行い、レポートを提出する。 | |
| 【成績評価基準】 | |
| レポートは、以下の内容について記載を行い、それぞれの内容で評価する。 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1) 論文の検索方法 2) 研究デザイン 3) データの解析方法 4) 結果の解釈、妥当性と信頼性、一般化する上での問題点 5) その他の問題点 | |

| | |
|--|-------------------|
| 授業科目：A6 医科学演習 保健医学 （必修8単位） | 科目コード10060 |
| 担当教員：副島弘文 開講年次及び時間：1年～2年 前期 木曜 4限 履修場所：黒髪地区保健センター | |
| 【授業の内容】 食生活、運動、睡眠、ストレスなどの生活環境要因が、肥満、糖尿病、高血圧、高脂血症などの生活習慣病とどのように関連しているかを学習する。また、摂食に影響を与える食塩や甘味の受容性、運動機能が低下した場合の心肺機能または血液凝固能について学習する。さらにストレスに対する反応パターンを明らかにするための心理生理学的分析を学び、ライフサイクルを通して生理機能および運動機能の変動への影響を調べる。 | |
| 【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに研究の立案、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表をもってレポートに替えることができる。 | |
| 【成績評価基準】 評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。 レポートの評価は、下記の項目に着目して行う。 1) 生活習慣病および青年期の疾病について、理解する能力を習得している。 2) 生活習慣病および青年期の疾病について、一般的な分析法の原理と結果の解釈について理解している。 | |

| | |
|--|-------------------|
| 授業科目：A7 医科学研究 保健医学 （必修8単位） | 科目コード10070 |
| 担当教員：副島弘文 開講年次及び時間：1年～2年 通年 木曜 3時限 履修場所：黒髪地区保健センター | |
| 【授業の内容】 青年期を中心に、ライフサイクルを通じた生理機能の変化、運動機能の変化の有無を検討するため、摂食に関与する塩分・甘味などに対する感受性の測定、運動機能低下時の呼吸・循環機能・血液凝固系の変化の測定、ストレス時の対応の調査などに関する実習を実施する。 | |
| 【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表をもってレポートに替えることができる。 | |
| 【評価方法】 評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。 1) 生活習慣病および青年期の疾病について、最新の知識を習得し、さらに新しい研究成果を得ている。 2) 設定した研究テーマに関連した従来知識を文献等の学習により習得しており、適切な実験計画を立案し実行している。 | |

授業科目：A6 医科学演習 医療情報医学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：中村 太志

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 5限

講義室：原則として医療情報経営企画部の教員室で行う。

【授業の内容】 臨床医学、基礎医学分野における医学研究情報を効率よく検索する方法など、インターネット利用の為の基本的な技術の理解のため、コンピュータを用いた演習を行う。また UML(Unified Modeling Language)の表記方法を修得するため、実験計画、病院運営モデルなどを材料とした UML 表記の実習を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された医療情報学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 医学研究情報を効率よく検索する方法が駆使できる。
- 3) UML(Unified Modeling Language)の表記方法について理解している。
- 4) 実験計画、病院運営モデルなどを材料とした UML 表記を説明できる。

授業科目：A7 医科学研究 医療情報医学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：中村 太志

開講年次及び時間：1年～2年 通年 木曜 5限

講義室：原則として医療情報経営企画部の教授室および教員室で行う。

【授業の内容】

1. 多彩な入カインターフェイスを備えた電子医療記録装置の開発を行うため、基礎技術の修得ならびに準備すべき情報管理ガイドラインに沿ったシステム開発の基盤を身につける。
2. 疾患感受性解析及びそれにかかわる統計解析に関する技能を身につけ、疾患ごとに適切な解析システムが必要な際にはその開発おこなう技術を身につける。
3. 医療情報学の基礎的技術となる、データベース技術、インターネット技術、システム間情報交換の基本技術 XML (eXtensible Markup Language) 等の取得を通じて、診療録における記載事項を基礎データとして EBM (Evidenced Based Medicine) データを抽出する方法を学習するため、用意された EBM データベースエンジンを利用したシステム構築実験を行う。
4. 医療人養成教育のための e-Learning 環境構築、代替医療を日常診療に生かすとともに医療経済への効果を検証するための技術開発を行い、さらに臨床技能評価システム開発の技術を身につける。

【評価方法】 研究テーマに関連した手技の習得、結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 電子医療記録装置の開発ならびに準備すべきガイドライン等について理解している。
- 2) 疾患感受性解析及びそれにかかわる統計解析に関する技能について理解している。
- 3) データベース技術、インターネット技術等について理解している。
- 4) e-Learning 環境ならびに構築、代替医療、医療経済について理解している。

授業科目：A6 医科学演習 消化器外科学（必修8単位） 科目コード10060

担当教員：馬場秀夫 他
開講年次及び時間：1～2年 前期
講義室：原則として消化器外科学教室の医局および実験室で行う。

【授業の内容】 消化器癌（消化管、肝胆膵悪性腫瘍）において、その発生、進展、抗癌剤感受性などに関して、これまでに分子生物学的手法を用いてどのような解析がなされ、治療へ応用されてきたかを、実際の研究成果や臨床試験などの実例をあげて演習を行う。また、実際の研究がどのように展開され臨床応用に至ったかのトランスレーショナルリサーチの重要性を演習する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに研究計画の立案、実験結果の解釈、成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはリサーチカンファレンスにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された消化器外科学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 消化器外科研究における一般的解析方法の原理と結果の解釈について理解している。
- 4) 消化器外科学の未解決課題に対し、どのような解析法を利用可能かについて理解している。
- 3) 消化器外科学の研究課題に対応する分野の過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 消化器外科学（必修8単位） 科目コード10070

担当教員：馬場秀夫 他
開講年次及び時間：1～2年 通年
講義室：原則として消化器外科学教室の医局および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、消化器外科学の様々な実験手技およびマウスを用いた動物実験などの分子生物学的手法の手技習得を指導する。具体的には切除標本や血液、体液サンプルなどの取り扱い、病理組織学的診断法、細胞培養法、実験動物取り扱いなどに関する実習を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の修得、実験結果の解釈、成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはリサーチカンファレンスにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 消化器癌について、臨床的材料を用いた実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 転移に関わる基礎研究、あるいは、そのモデルとしての動物研究などの実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 呼吸器外科・乳腺外科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：鈴木 実（呼吸器外科）山本 豊（乳腺外科）

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則としてそれぞれ呼吸器外科学・乳腺内分泌外科学教室のセミナー室で行う

【授業の内容】呼吸器外科 近年の呼吸器外科学の進歩は1)画像診断の発展、2)手術時の光学機器および手術器具の進歩、および3)結核外科時代より蓄積してきた区域切除に関する技術等に追うところが多い。はじめに、呼吸器外科の進歩の現状および課題を把握する。さらに選択した課題に関する情報を収集する。これらを利用して、呼吸器外科学の発展を目標として、臨床的もしくは基礎的実験系を立案し、研究を遂行する。以上の研究成果を論文にまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

乳腺外科 乳癌、甲状腺癌、MEN(multiple endocrine neoplasia)、副腎腫瘍、などの腫瘍性疾患、甲状腺機能亢進症、甲状腺機能低下症、副甲状腺機能亢進症、などの内分泌腺の機能異常、について、診断、病態、および治療について、外科的な立場から講義を行う。特に、それぞれの疾患の発症機構、質的診断、進展度診断、外科治療、進行癌・再発癌に対する集学的治療、など乳腺内分泌外科学における諸問題について、検討が必要な具体的な課題を提示する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】 レポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 英語で記載された呼吸器外科・乳腺内分泌外科分野の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 呼吸器外科・乳腺内分泌外科学の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学演習 呼吸器外科・乳腺外科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：鈴木 実（呼吸器外科）山本 豊（乳腺外科）

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 3限

講義室：原則としてそれぞれ呼吸器外科学・乳腺内分泌外科学教室のセミナー室で行う

【授業の内容】呼吸器外科 呼吸器外科学の進歩、現状および問題点を理解、抽出する。臨床研究を行なうにあたって必要な文献検索、文献の解釈および統計学的解釈を学習する。同時に、比較的臨床応用可能な実験手技を身につけるための実習も行なう。具体的には、肺癌を中心として研究および実習を指導する。

乳腺外科 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、乳腺内分泌外科学における諸問題を解決するための実験技術、解析方法、および臨床診療への応用方法、について実習する。具体的には、少数の癌細胞の検出方法、癌の転移病巣と多発癌病巣との鑑別方法、実験動物の取り扱い法、病理組織学的診断法、RI 取り扱い法、細胞培養法、自家移植のための臓器凍結保存法、などを実習する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】 レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 肺癌、乳癌、甲状腺癌について、臨床的材料を用いた実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 肺癌、乳癌、甲状腺癌の増殖、転移に関わる基礎研究、あるいは、そのモデルとしての動物研究などの実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 3) 呼吸器外科・乳腺内分泌外科の現状を理解しその問題点を抽出するために文献検索法を習得している。
- 4) 臨床研究を理解するためにその統計学的意味合いを理解している。
- 5) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 心臓血管外科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：福井寿啓、岡本 健

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 2時限

講義室：原則として心臓血管外科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 心臓疾患、大動脈ならびに末梢血管疾患に関して、それら心臓血管系の形態的・機能的異常をもたらす病態が循環生理学ならびに分子生物学的にどのように解析され近年の外科的治療法が考案されたかの経緯、その治療法の有効性をどのように評価するか、心臓血管系疾患の外科的治療の方法論について、いくつかの実例が示された論文を取り上げ演習する。また実際の研究がどのように展開され臨床応用されるに至ったかを演習する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに研究の立案、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 心臓血管系疾患に関する研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 心臓血管系疾患の外科学研究における一般的解析法の原理と結果の解釈について理解している。
- 3) 心臓血管系の未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 心臓血管系の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 心臓血管外科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：福井寿啓、岡本 健

開講年次及び時間：1年～2年 通年 木曜 2時限

講義室：原則とし手心臓血管外科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、心臓血管外科学の様々な実験手技およびマウスなどの動物を対象とした分子生物学的な実験手技の習得を指導する。これを利用して心臓血管系疾患の再建治療・血管新生療法について実習する。具体的には、動物を用いた血管吻合等の血行再建法、心筋ならびに下肢虚血実験モデルの作成法、血管新生療法、血管新生因子発現の評価法、血管新生の細胞病理学的評価法などに関する実習を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 心筋および下肢虚血モデルの作成法について、実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 血行再建法あるいは血管新生療法について、実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 3) 血管新生療法開発の基礎研究あるいは臨床応用に向けて、実験手技を習得し研究成果を得ている。
- 4) 設定した研究課題に対して、適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 小児外科学・移植外科学（必修 8単位） 科目コード10060

担当教員：日比 泰造

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：小児外科学・移植外科学教室

【授業の内容】 小児外科学が対象としている疾病や先天異常における重要な現象の発見の経緯と、その発生機序に関する仮説の設定、とその検証について、いくつかの実例を挙げた演習を指導する。また、臓器移植の歴史的社会的側面の課題を認識し、その医学的、社会的意義についての調査を含む演習を指導する。移植免疫の解析方法、機能分子の役割とその同定方法に関する古典的手法、最新の手法について理解するための演習を指導する

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいは医局会におけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された小児外科学、移植外科学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 臨床的な小児外科疾患や臓器不全状態を理解する上で重要な解剖学、生理学について理解している。
- 3) 小児外科学・移植外科学の未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 小児外科学・移植外科学の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 小児外科学・移植外科学（必修 8単位） 科目コード10070

担当教員：日比 泰造

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：小児外科学・移植外科学教室

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、ヒトあるいはラットなどの動物を対象とした先天奇形発生モデルや肝不全モデル作成の種々の実験手技の習得を指導する。これを利用して先天異常発生機構と、形態的異常の確認、および臓器不全の病理解析を通じた病態解明を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいは医局会におけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 先天奇形、肝不全形成モデル作成の実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 先天奇形、肝不全の解剖学的、生理学的意義を習得しその臨床的意味を理解している。
- 3) 先天奇形、肝不全モデルの解析から、奇形形成過程を理解し、その新しい知見を得ている。
- 4) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

| | |
|---|--------------------|
| 授業科目： A6 医科学演習 脳神経外科学 (必修 8 単位) | 科目コード 10060 |
| 担当教員：武笠 晃丈、浜崎 禎、篠島 直樹 開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 4限 講義室：脳神経外科医局（臨床医学研究棟 4F） | |
| 【授業の内容】 悪性脳腫瘍の中でもっとも頻度の高い神経膠腫を例に、腫瘍発生の分子生物学的機序を解説する。具体的には、神経膠腫でしばしば認められる遺伝子異常（p53 遺伝子の変異、IDH1/2 遺伝子の変異、MGMT 遺伝子プロモーターのメチル化、1p/19q 染色体の欠失、上皮細胞増殖因子の増幅など）が癌化のシグナル伝達系および治療抵抗性に関与する役割を理解してもらう。また、これらの遺伝子異常と患者の予後との関係についても講義する。さらにがん幹細胞の概念を理解する。 腫瘍の産生するケモカインが、腫瘍形成に及ぼす調整機能についても MCP-1 を例にとって解説し、腫瘍免疫に関する理解を深める。 | |
| 【評価方法】 レポートによる | |
| 【成績評価基準】 講義の出席率が 75%以上の者にレポートによる試験を行う。 講義は、インターネット等のメディアを利用したものを含む。 レポートは以下の項目について評価する。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 腫瘍発生の分子生物学的機序について、基礎的な知識を理解している。 2) p53 遺伝子の変異、IDH1/2 遺伝子の変異、上皮細胞増殖因子の増幅が、癌化に関連するシグナル伝達系に及ぼす役割について理解している。 3) MGMT 遺伝子プロモーターのメチル化、1p/19q 染色体の欠失と治療効果について理解している。 4) 腫瘍の産生するケモカインが、腫瘍形成に及ぼす調節機能について理解している。 5) グリオーマ幹細胞について、基礎的な知識を理解している。 | |

| | |
|---|--------------------|
| 授業科目： A7 医科学研究 脳神経外科学 (必修 8 単位) | 科目コード 10070 |
| 担当教員：武笠 晃丈、浜崎 禎、篠島 直樹 開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 3限 講義室：脳神経外科医局（臨床医学研究棟 4F） | |
| 【授業の内容】 神経膠腫において見られる遺伝子異常の検出法について実習する。具体的には、確立されたグリオーマ培養細胞株や手術摘出組織より DNA, mRNA を抽出し、1) p53 および IDH1 遺伝子のシークエンスによる変異解析、2) PCR 法による MGMT 遺伝子プロモーターメチル化解析、3) 上皮細胞増殖因子遺伝子増幅および 1p/19q 染色体の欠失を検出する FISH 法について実習を行う。また、シグナル伝達系の解析としてウエスタンブロット、組織解析のための免疫組織化学染色、in situ hybridization の実習も行う。 | |
| 【評価方法】 レポートによる | |
| 【成績評価基準】 実習の出席率が 75%以上の者にレポートによる試験を行う。 レポートは以下の項目について評価する。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 神経膠腫において見られる遺伝子異常の検出法について理解している。 2) グリオーマ培養細胞株や手術摘出組織より DNA, mRNA を抽出することについて理解している。 3) 遺伝子シークエンスによる塩基配列の決定について理解している。 4) メチル化特異的 PCR について理解している。 5) 上皮細胞増殖因子遺伝子増幅および 1p/19q 染色体欠失を検出する FISH 法について理解している。 6) ウエスタンブロット、組織解析のための免疫組織化学染色、in situ hybridization について理解している。 | |

授業科目：A6 医科学演習 整形外科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：宮本 健史、藤本 徹、唐杉 樹
開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限
講義室：原則として整形外科資料調査室および実験室で行う。

【授業の内容】 運動器の破壊・修復の分子メカニズムと制御機構の解明、運動器の再生誘導に向けた基礎研究、運動器疾患への分子遺伝学的アプローチなどに焦点をあて、近年の運動器基礎研究の展開と個々の研究における仮説の設定とその検証過程について演習を指導する。また、運動器疾患の病態解析や診断・治療・予防法の臨床的検証のために必要な方法論について一つの具体例が示された論文を取り上げ、研究の展開法を理解するための演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された運動器基礎研究ならびに臨床研究の成果について理解する能力を習得している。
- 2) 運動器基礎研究における基本的解析手法の原理と結果の解釈について理解している。
- 3) 運動器疾患の臨床研究における基本的な方法論と結果の解釈について理解している。
- 3) 運動器疾患の未解決課題の解明に際してどのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 研究課題に対応する分野における過去の研究成果について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 整形外科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：宮本 健史、藤本 徹、唐杉 樹
開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限
講義室：原則として整形外科資料調査室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要なモデル動物や培養細胞などを対象とした組織学、生化学および分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。また、臨床研究を進めるために必要な研究デザインの立案、研究計画書の作成、倫理的問題、医学統計などの方法論の習得を指導する。これらを利用して、運動器疾患の病因・病態解明、診断・治療・予防法の新たな開発や検証に関わる基礎研究あるいは臨床研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した研究手法の習得、研究結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 運動器基礎研究に必要な種々の実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 2) 運動器疾患の臨床研究に必要な研究方法を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 3) 運動器疾患の病因・病態解明、診断・治療・予防法の新たな開発や検証に関わる適切な研究課題を設定している。
- 4) 設定した研究課題に対して研究手法を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 産科婦人科学（必修 8 単位）

科目コード 10060

担当教員：近藤 英治、大場 隆、田代浩徳、本原剛志

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として産科婦人科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

産科学：体外受精・胚移植において、体外での卵細胞や胚の質を維持する、さらには改善するために行われてきた試みについて、いくつかの代表的な論文を取り上げ、どのような展開がなされてきたかについて演習する。特に、配偶子あるいは胚と他の細胞との共培養について、臨床に還元しうる範疇で行われてきた試みについて演習する。

婦人科学：近年の卵巣がん発生・進展機構における重要な現象の発見の経緯と、その現象の発生機序に関する仮説の設定と、卵巣がんの発生母地となる卵巣表層上皮細胞の特性、その増殖制御に関わる種々の細胞や分子の同定などに基づく仮説の検証の経緯について、いくつかの実例を挙げた演習を指導する。さらに、卵巣がんの診断に関する古典的な手法、ならびに近年開発された最新の手法について理解するための演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

産科学：

- 1) 英語で記載された周産期医学・生殖医学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 周産期医学・生殖医学的研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 周産期医学・生殖医学の未解決課題の解明に際し、どのような解析法を利用できるか理解している。
- 4) 周産期医学・生殖医学の研究課題に対応する分野における過去の重要な発見について理解している。

婦人科学：

- 1) 英語で記載された婦人科腫瘍学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 婦人科腫瘍学的研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 婦人科腫瘍学の未解決課題の解明に際し、どのような解析法を利用できるか理解している。
- 4) 婦人科腫瘍学的研究課題に対応する分野における過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 産科婦人科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：近藤 英治、大場 隆、田代浩徳、本原剛志

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として産科婦人科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

産科学：医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、ヒト体外受精・胚移植における卵胞発育の刺激、超音波断層法による卵胞の観察を実習する。採卵された卵の培養、媒精、胚の質的評価、胚移植の手技について細胞培養の基本的な手技を含め実習する。さらに顕微授精を始めとした胚の操作について、マウス胚を用いた実習を行う。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

婦人科学：医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、ヒト卵巢表層上皮細胞を対象とした組織学、細胞生物学および分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。これを利用してヒト卵巢表層上皮細胞の増殖調節機構の解明について指導する。また不死化ヒト卵巢表層上皮細胞系を用いた細胞増殖制御に関する基礎研究、あるいは発がん機構に関わる応用研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプロGRESSレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

産科学：

- 1) 配偶子の培養、授精について、細胞培養の基本的な手技を含め実験手技を習得している。
- 2) 配偶子の共培養法の開発に関わる基礎研究、あるいは、その臨床応用に向けて実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

婦人科学：

- 1) 初代および不死化ヒト卵巢表層上皮細胞系の樹立と培養法について実験手技を習得している。
- 2) 同細胞における増殖制御に関する基礎研究、あるいは、その臨床応用に向けて実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。実験の手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 泌尿器科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：神波大己、元島崇信

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 6限

講義室：原則として泌尿器科学教室の医局および実験室で行う。

【授業の内容】腎細胞癌に対するサイトカイン療法、膀胱癌に対する BCG 膀胱内注入療法、前立腺癌に対するペプチドワクチン療法といったように、泌尿器癌は元来、免疫療法が効きやすい傾向がある。分子標的薬の出現で、癌治療は大きな転換期を迎えているが、分子標的薬の実際の奏効率は治験で得られた結果を下回るものであり、それらは決して夢の治療薬ではなく、副作用も含めた多くの問題があることもわかってきた。そこで、泌尿器癌マウスモデルを用いて、免疫療法を含めた集学的治療モデルを作成し、抗腫瘍効果、各種免疫学的パラメーターの解析を行い、研究成果を論文にまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 実験手技の習得状況を審査し、レポート等の提出物により成績評価を行う。なお論文作成、学会発表、抄読会・ラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポート等の提出物に替えることができる。

【成績評価基準】

成績評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 免疫学的パラメーター（細胞障害活性、サイトカイン産生等）の測定の実験手技を習得している。
- 2) フローサイトメトリーを用いた細胞解析の基本的実験手技を習得している。
- 3) 一般的な細胞培養法について理解し、習得している。
- 4) RT-PCR やノーザンブロット法等の遺伝子発現の評価法を理解し、習得している。

授業科目：A7 医科学研究 泌尿器科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：神波大己、元島崇信

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 6限

講義室：原則として泌尿器科学教室の医局および実験室で行う。

【授業の内容】腎細胞癌、尿路上皮癌、前立腺癌などの泌尿器癌を対象として診断、病態および治療に関して講義を行う。それぞれの疾患の診断方法、病態、外科治療、放射線療法、化学療法、免疫療法、内分泌療法、分子標的治療における最新のデータを示し解決できていない諸問題について検討を加え、具体的な課題を示しその課題の解決実現の可能性と実現方法（病理組織学的実験手技、プロテアーゼ活性解析、細胞培養・タンパク質解析・DNA 抽出・RNA 抽出）について指導する。

【評価方法】 実験手技の習得状況を審査し、レポート等の提出物により成績評価を行う。なお論文作成、学会発表、抄読会・ラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポート等の提出物に替えることができる。

【成績評価基準】

成績評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 泌尿器癌の現状について理解している。
- 2) 泌尿器癌の基礎研究に必要な基本的実験手技を習得している。
- 3) 泌尿器癌の臨床研究に必要な研究方法や統計解析を習得している。
- 4) 設定した研究課題に対して、適切な研究方法や実験方法の立案と結果の評価方法を習得している。

授業科目：A6 医科学演習 眼科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：井上 俊洋

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として眼科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 失明性眼疾患である網膜疾患（糖尿病網膜症や網膜色素変性症、加齢黄斑変性症など）と緑内障の病態は、網膜神経細胞の細胞死による。そこで、失明性眼疾患に対する新しい治療概念として、神経保護や神経再生が期待されている。近年の分子遺伝学的研究の進展に伴い解明された多様な眼疾患の原因遺伝子や分子病態機構について講義する。さらに、我々が行っている神経保護や神経再生につながる分子細胞生物学的研究について解説する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 眼科の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 眼科領域における研究の一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 眼科学の未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 眼科学の研究課題に対応する分野における、重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 眼科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：井上 俊洋

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として眼科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、ヒトあるいはマウスなどの動物を対象とした生化学および分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。これを利用して神経保護や神経再生につながる分子細胞生物学的研究について指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 眼科領域における神経保護について、実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 眼科領域における神経再生について、実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 耳鼻咽喉科・頭頸部外科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：西本 康兵

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 2限

講義室：原則として耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 頭頸部癌は口腔、咽喉頭、鼻副鼻腔などに発生し、世界的には6番目に多いがん腫といわれています。化学療法併用放射線療法、多分割照射や分子標的薬の登場により治療成績は向上したものの、進行癌での5年生存率は50%以下と低く、毎年世界で65万人が発症し35万人が死亡しています。頭頸部癌では飲酒、喫煙、ヒト乳頭腫ウイルス感染などにより複数の遺伝子変異が蓄積し、複雑かつ不均質な病態を呈するためか、分子レベルでの発症機構は完全には解明されていません。本科目においては頭頸部癌の病態や遺伝子変異や動物モデルやの検証について、これまでの手法やいくつかの実例を挙げた演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 実臨床における頭頸部癌の検査法や病態について、理解する能力を習得している。
- 2) 英文で記載された頭頸部癌の研究成果について理解する能力を習得している。
- 3) 頭頸部癌の基礎研究における一般的な解析方法の原理と、結果の解釈について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 耳鼻咽喉科・頭頸部外科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：西本 康兵

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 2限

講義室：原則として耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために以下の項目についての実験手技の習得を指導する。これを利用して頭頸部癌についての基礎研究、応用研究を指導する。

- ①頭頸部癌患者の腫瘍組織や体液中に分子群の発現の有無やその程度を解析する。
- ②遺伝子改変マウスを用いて、頭頸部癌マウスモデルを作成する。①と同様に解析し結果を比較する。
- ③マウスモデルから単離培養した頭頸部上皮細胞に遺伝子導入後、②と同様に解析し結果を比較する。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 頭頸部癌に関わる基礎研究、あるいは、その臨床応用に向けて実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 2) 頭頸部癌に関して適切な研究課題を設定している。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

| | |
|--|-------------------|
| 授業科目：A6 医科学演習 歯科口腔外科学（必修 8 単位） | 科目コード10060 |
| 担当教員：中山 秀樹、吉田 遼司 開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 4限 講義室：受講者数により適宜連絡する。 | |
| 【授業の内容】 近年の腫瘍学における重要な発見の経緯と、腫瘍発生、転移機序に関する仮説の設定ならびに、腫瘍の増殖に関わる種々の分子の同定などに基づく仮説の検証の経緯と方法について、いくつかの実例を挙げて演習する。さらに腫瘍の転移、浸潤に関わる機能分子やこれをコードする遺伝子を同定し、当該遺伝子の発現様式、さらに遺伝子産物の構造と、細胞内および組織内局在等に関する情報を解説する。これらを利用して当該分子の機能と、治療への応用について、細胞生物学、分子生物学、発生工学などの手法を駆使して解析し実験系の立案、実施について指導する。 | |
| 【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに研究の立案、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。 | |
| 【成績評価基準】 講義の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。 レポートは以下の項目について評価する。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 口腔癌関連論文の研究成果について理解している。 2) 口腔癌細胞の性状・機能について理解している。 3) 口腔癌細胞の浸潤、転移に関するメカニズム、各種因子について理解している。 4) 口腔癌浸潤、転移に関わる実験系について理解している。 | |

| | |
|--|-------------------|
| 授業科目：A7 医科学研究 歯科口腔外科学（必修 8 単位） | 科目コード10070 |
| 担当教員：中山 秀樹、吉田 遼司 開講年次及び時間：1年～2年 後期 金曜 3限 講義室：受講者数により適宜連絡する。 | |
| 【授業の内容】 転移機構の解明に必要な研究手法について実習する。具体的には、ヌードマウス移植法による転移実験系の実習、口腔癌組織での免疫組織標本作成法、Western blot 法での腫瘍転移関連蛋白の検出法、リアルタイム PCR による mRNA の検出、in situ hybridization 法による mRNA の局在の検索法を実習する。 | |
| 【評価方法】 実験手技の習得状況ならびにレポート等により成績評価を行う。なお論文、学会発表等をもってレポートに替えることができる。 | |
| 【成績評価基準】 実習の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。 レポートは以下の項目について評価する。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 免疫組織染色の原理と細胞表面抗原の検出方法について理解している。 2) ウェスタンブロット法、RT-PCR などと口腔構成細胞の機能的性質について理解している。 3) 扁平上皮細胞、唾液腺細胞の培養法の原理について理解している。 | |

| |
|---|
| 授業科目：A6 医科学演習 皮膚病態治療再建学 （必修 8単位） 科目コード10060 |
| <p>担当教員：福島 聡、増口信一、伊方敏勝、青井 淳、宮下 梓、 牧野雄成、梶原一亨、徳澄亜紀、大沼毅紘、柏田香代、金丸 央、 西村祐紀、澤村創一郎、中島聡子</p> <p>開講年次及び時間：1年～2年 未定 講義室：受講者数により適宜連絡する。</p> |
| <p>【授業の内容】 炎症性皮膚疾患、および皮膚腫瘍を中心に、基本的な情報収集作業の実践方法、特に疫学的研究方法について演習を行う。それらを用いて討論形式で情報交換および 個々の具体的課題についてテーマ別に討論する。また疫学的、あるいは遺伝学的研究について、その最新手法を理解するための演習を行い、あわせて、その倫理的見地からの討議を行う。</p> |
| <p>【評価方法】 レポートによる</p> |
| <p>【成績評価基準】 レポートは以下の項目について評価する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 英語で記載された皮膚科学の研究成果について、理解する能力を習得している。 2) 皮膚疾患についての疫学的研究法を理解している。 3) 皮膚疾患の発症メカニズムを解析する遺伝学的手法について理解している。 4) 皮膚科学の未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。 |

| |
|--|
| 授業科目：A7 医科学研究 皮膚病態治療再建学 （必修 8単位） 科目コード10070 |
| <p>担当教員：福島 聡、増口信一、伊方敏勝、青井 淳、宮下 梓、 牧野雄成、梶原一亨、徳澄亜紀、大沼毅紘、柏田香代、金丸 央、 西村祐紀、澤村創一郎、中島聡子</p> <p>開講年次及び時間：1年～2年 未定 講義室：受講者数により適宜連絡する。</p> |
| <p>【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために、皮膚疾患研究の基礎となる皮膚病理学を中心に実習指導をおこなう。皮膚生検で得られた試料を用いて組織保存法・PCR 法・細胞培養、あるいは免疫組織学的手法について指導する。また紫外線・放射線などを用いた皮膚腫瘍発生に関する実験動物取り扱いについて指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。</p> |
| <p>【評価方法】 レポートによる</p> |
| <p>【成績評価基準】 レポートは以下の項目について評価する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 皮膚病理組織学および免疫組織学的手法について理解している。 2) 皮膚生検より得られた試料からの細胞培養法あるいはPCR 法について理解している。 3) 皮膚腫瘍発生に関する動物実験について理解している。 4) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。 |

授業科目：A6 医科学演習 麻酔科学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：平田 直之

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として麻酔科学教室の実験室で行う。

【授業の内容】特にラットを対象とした脊髄における侵害刺激伝達に関する研究と、犬を対象とした心肺蘇生法開発に関する研究に関した演習を行う。近年、痛み関連の神経伝達物質が報告されてきており、これらの役割に関する知見、また心肺蘇生に関しては新たな蘇生法の開発の現状などについて、教科書の輪読、論文の抄読を通じて、最新の知識を得るようにする。また、これらの知識をもとに、実験法の基本的な手法について理解するための演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 疼痛研究、蘇生研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 疼痛研究、蘇生研究の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 麻酔科学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：平田 直之

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 3限

講義室：原則として麻酔科学教室の実験室で行う。

【授業の内容】医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、動物を対象とした生理学的、薬理的、形態学的な研究手法の習熟に努める。これらを利用して、侵害刺激伝達に関する研究では今まで検討されてきた各種薬物の効果を追試すると共に、新たな発見された神経伝達物質の役割に関する研究を指導する。心肺蘇生に関しては、体外式心肺補助法を用いた低体温などによる心肺蘇生法に関する技術を習熟すると共に、新たな蘇生技術の開発につながる可能性のある薬物に関する研究を指導する。以上の研究を行い、成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) ラットにおける痛みの評価法を理解している。
- 2) ラットにおける薬物投与法を理解し、実行できる。
- 3) 犬の心停止モデルと作製することが出来、心停止後の脳機能評価法を理解している
- 4) 設定した研究課題に対して、適切な実験計画を立案して実行している。

| | |
|---|--------------------------|
| <p>授業科目：A6 医科学演習 分子細胞制御学（必修8単位）</p> <p>担当教員：山中 邦俊 開講年次及び時間：1年～2年 講義室：発生医学研究所小カンファレンス室および分子細胞制御分野の実験室で行う。</p> | <p>科目コード10060</p> |
| <p>【授業の内容】細胞の制御機構（細胞内タンパク質の動態と品質管理、オルガネラの形成と維持、細胞周期と細胞分裂など恒常性の維持と細胞増殖に関わる広範な細胞機能の制御機構を含む）を解明するために用いられる順遺伝学的、逆遺伝学的方法論、すなわち突然変異体の分離と原因遺伝子の単離などの方法論、遺伝子ノックアウトやRNA干渉法などによる変異体の作製などの方法論、それらを用いた解析法について、文献をいくつか取り上げて実際の研究の進め方を演習する。また、当該遺伝子産物の細胞内局在の解析法や精製タンパク質の試験管内での酵素学的・分光学的解析方法などについても演習する。</p> | |
| <p>【評価方法】細胞の制御機構に関連した著書や論文の読解・批判能力、並びに実験計画の立案能力等について、口頭発表とレポート等を総合的に評価する。論文・学会発表、あるいは教室ミーティングにおけるプロGRESS・レポート等をもってレポートに代えることができる。</p> | |
| <p>【成績評価基準】 レポートは以下の項目について評価する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 細胞の制御機構に関連する英語文献を読解し、未解決の問題を発見することができる。 2) 細胞の制御機構に関連する生命現象を解明するための種々の遺伝・生化学的方法を理解し、結果を解釈する能力を習得している。 3) 細胞の制御機構に関連する生命現象を視覚化する種々の手法の原理と有効性ならびに限界について理解している。 4) 適切な手法を選択し、それらを組み合わせて、課題を解決する実験計画を立案することができる。 | |
| <p>授業科目：A7 医科学研究 分子細胞制御学（必修8単位）</p> <p>担当教員：山中 邦俊 開講年次及び時間：1年～2年 通年 講義室：発生医学研究所小カンファレンス室および分子細胞制御分野の実験室で行う。</p> | <p>科目コード10070</p> |
| <p>【授業の内容】医科学演習を通じて設定した細胞の制御機構（細胞内タンパク質の動態と品質管理、オルガネラの形成と維持、細胞周期と細胞分裂など細胞の恒常性維持と増殖制御に関わる広範な細胞機能の制御機構を含む）に関する研究課題を解決するため、順遺伝学的あるいは逆遺伝学的方法による変異体の分離と変異体の表現型の解析、遺伝子の発現調節と遺伝子産物の細胞内局在の解析、相互作用タンパク質の探索、目的タンパク質の発現・精製法の確立、精製タンパク質を用いた試験管内反応・分光学的解析等の種々の実験手技の習得を指導する。これを通して、原核生物として大腸菌、単細胞真核生物として酵母、多細胞真核生物として線虫などを用いて、当該遺伝子産物の細胞機能と分子機構の解明について指導する。得られた研究成果について考察を加え、論文・レポートにまとめ、口頭発表するための指導を行う。</p> | |
| <p>【評価方法】研究課題に関連した実験手技の習得、研究成果の解釈とそのレポート等を総合的に評価する。論文・学会発表、あるいは教室ミーティングにおけるプロGRESS・レポート等をもってレポートに代えることができる。</p> | |
| <p>【成績評価基準】 レポートは以下の項目について評価する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 細胞の制御機構に関連する生命現象を解析する種々の解析方法を習得している。 2) 細胞の制御機構に関連する生命現象に関して適切な研究課題を設定している。 3) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し、実行している。 4) 細胞の制御機構に関連する生命現象に関して新たな知見を得ている。 5) 得られた研究成果について考察を加え、論文にまとめ、発表することができる。 | |

授業科目：A6 医科学演習 腎臓発生学（必修 8単位）

科目コード10060

担当教員：西中村 隆一、小林 明雄、谷川 俊祐

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 2限

講義室：原則として腎臓発生学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 発生工学的手法によって作成された遺伝子変異マウスが胚発生過程における組織・器官形成、特に腎臓形成に異常を呈した論文を例にとり、細胞間相互作用の観点から組織・器官形成の分子メカニズム解明へ向けた種々の方法論、表現型解析についての研究戦略、潜在的問題点などについて演習する。毎回レポートを提出し、相互添削を行うことにより理解をさらに深め、実際の研究をどのようにデザインし、作業仮説を証明するためにどのようなアプローチが考えられるかを修得する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいは実験経過報告等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された発生学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 発生学的研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 発生学の未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用できるかについて理解している。
- 4) 発生学の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 腎臓発生学（必修 8単位）

科目コード10070

担当教員：西中村 隆一、小林 明雄、谷川 俊祐

開講年次及び時間：1年～2年 通年 火曜 1限

講義室：原則として腎臓発生学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、発生工学、組織学および分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。これを利用して腎臓形成に関わる遺伝子の発現様式、遺伝子産物の構造、細胞内および組織内局在等を検討し、腎臓形成に必須な遺伝子の生体内での機能に迫る実験について指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいは実験経過報告等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 多能性幹細胞の維持について、実験手技を習得している。
- 2) 腎臓発生を解析する遺伝学・組織学的手法について習得している。
- 3) 遺伝子改変マウスを用いた実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 4) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目： A6 医科学演習 脳発生学（必修8単位）

科目コード10060

担当教員：嶋村 健児、畠山 淳

開講年次及び時間：1年～2年

講義室：原則として脳発生分野の研究員室および実験室で行う。

【授業の内容】

近年の発生生物学における重要な発見の経緯と、脊椎動物の脳・神経系の発生機序に関する仮説の設定、およびその検証の経緯について、实例を挙げた演習を指導する。さらに、発生現象の解析方法と機能分子の同定、関与分子の機能の解析方法に関して、古典的な手法から最新の手法に至って理解し習得するための演習を指導する。

【評価方法】

研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等総合的に評価する。なお、論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された発生生物学の研究論文について、理解する能力を習得している。
- 2) 発生生物学、胚発生学における一般的な解析法の理解と、その結果についての適切な解釈をすることができる。
- 3) 発生生物学における未解決課題の解明に際して、どのような解析法を利用、選択すべきかを理解している。
- 4) 発生生物学における研究課題に関連する過去の重要な知見について理解している。

授業科目： A7 医科学研究 脳発生学（必修8単位）

科目コード10070

担当教員：嶋村 健児、畠山 淳

開講年次及び時間：1年～2年

講義室：原則として脳発生分野の研究員室および実験室で行う。

【授業の内容】

医科学演習を通じて設定した研究課題を遂行するために、ニワトリ、マウス等のモデル動物を対象として、胚発生学、細胞・分子生物学的な種々の実験手段の習得を指導する。これらを用いて、脊椎動物の脳・神経系の領域化、組織形成、形態形成に関する発生のプログラムを理解、解明することを指導する。さらに、以上の研究によってもたらされる解析結果をまとめ、口頭で発表し、質疑応答できるための指導を行う。

【評価方法】

研究テーマに関連した実験手法の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表と指導教員との討論、レポート等を総合的に評価する。なお、論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 神経組織の誘導と領域化のしくみを解析する実験手法を習得し、新しい知見を得ている。
- 2) 神経分化、形質決定、および脳・神経系の形態形成のしくみを解析する実験手法を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 3) 設定した研究課題に対して、必要となる実験手法を習得し、適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 幹細胞誘導学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：江良 択実

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として発生医学研究所・幹細胞誘導分野のカンファレンス室と研究室で行う。

【授業の内容】 最近の発生学、特に幹細胞学、さらには胚性幹細胞や iPS 細胞のような多能性幹細胞の分化機構について、あるいはその未分化性の維持機構等について、それぞれの研究テーマに基づく発生機序に関する仮説の設定と、仮説の検証の経緯について、いくつかの実例を挙げた演習・実験を指導する。さらに、これまで明らかにされた、さまざまな幹細胞の持つ特徴について、その解析方法についての独自の仮説を構築し、解決方法のトレーニングを通して、論理的な思考を養い、将来にわたって独自の手法や創造力豊かな研究者あるいは研究理解者となれるような演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された幹細胞学、発生学の研究成果（論文内容）について、理解する能力を習得している。
- 2) 発生学的研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 発生学の未解決課題の解明に際して、仮説と解決方法の組み立て方を理解している。
- 4) これまで行われた幹細胞や発生現象について、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 幹細胞誘導学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：江良 択実

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として発生医学研究所・幹細胞誘導分野のカンファレンス室と研究室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、ヒトあるいはマウスなどの動物を対象とした細胞生物学、生化学および分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。これを利用して多能性幹細胞からの無血清培地を用いての分化誘導方法の樹立を通して、細胞分化、細胞増殖、分子機構の解明する方法を指導する。また誘導された未分化前駆細胞から成熟細胞への分化誘導方法についても研究を行い、再生医療の基盤研究あるいは応用的研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 多能性幹細胞の培養方法に習得している。
- 2) 多能性幹細胞からの分化誘導方法について、実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 3) 多能性幹細胞から誘導された細胞を利用して、実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 4) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 損傷修復学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：立石 智

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として損傷修復学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 DNA 修復・細胞周期制御・細胞死誘発機構および細胞老化誘発機構が、発癌に対して防御機構として機能していることを理解する。以上の機構において、DNA 傷害応答反応が果たしている役割を学習する。機構の発見の経緯と、その解析手法について、いくつかの実例を挙げた演習を指導する。さらに、DNA 損傷に応答しておきる、DNA 損傷応答・細胞周期制御・細胞死と細胞老化の解析方法と機能分子の同定方法に関する手法、ならびに近年開発された最新の手法について理解するための演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) DNA 修復、細胞周期制御、細胞死・細胞老化の研究成果を、理解する能力を習得している。
- 2) DNA 傷害応答反応の一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) ゲノム安定化機構の未解決課題の解明に、どのような解析法を利用できるか理解している。
- 4) 発がん防御学の研究課題に対応する分野における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 損傷修復学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：立石 智

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として損傷修復学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、動物細胞を対象とした、生化学および分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。先天的に DNA 修復機能が欠損した遺伝病の相補性群の決定と、細胞機能の特定に関する方法を指導し、細胞周期制御、細胞死誘発および細胞老化機構に関して教授する。また p53 等の癌抑制遺伝子、細胞周期制御遺伝子および DNA 修復遺伝子の連携による発癌防御機構に関して指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) DNA 修復、細胞周期制御、細胞死・細胞老化の検出手技を習得している。
- 2) DNA 傷害応答反応の解析に関して、実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 3) DNA 修復機能を欠損した細胞の機能解析を通して、細胞死の誘発および DNA 傷害応答の開発に関わる基礎研究、臨床応用を視野に入れた実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 4) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している

授業科目：A6 医科学演習 組織幹細胞学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：小川 峰太郎、古賀 沙緒里

開講年次及び時間：1年～2年 前期 月曜 1限

講義室：原則として組織幹細胞学分野の研究室もしくは指定するセミナー室等で行う。

【授業の内容】 個体発生において造血・血管系が成立し維持されるメカニズムの解明を目指した研究のプロセスと、そこで用いられる基礎的な方法論について理解する能力を習得するために、造血幹細胞の同定・純化とその多能性および自己複製能の解析、胎生期における造血系と血管系の分化調節機構の解析、胚性幹細胞の試験管内分化を利用した造血・血管系の発生制御等について、実例を示した論文にあたることにより演習する。

【評価方法】 造血・血管系の個体発生に関する著書や論文を理解し批判する能力について、レポートと口頭発表により総合的に評価する。なお、研究室におけるジャーナルクラブ等をもってレポートおよび口頭発表に替えることができる。

【成績評価基準】

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 幹細胞の機能的同定と純化の方法論について理解している。
- 2) 血液・血管系の個体発生を解析する遺伝学・細胞学的方法について理解している。
- 3) 胚性幹細胞の分化制御に関する方法論について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 組織幹細胞学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：小川 峰太郎、古賀 沙緒里

開講年次及び時間：1年～2年 通年 火曜 1限

講義室：原則として組織幹細胞学分野の研究室で行う。

【授業の内容】 造血・血管系の成立と維持機構を解析するための具体的な実験手法として、フローサイトメトリー、試験管内コロニー形成法、長期骨髄培養法、骨髄細胞移植など主要な血液学的手法、胎生期における造血・血管系の発生分化を解析するための分子細胞学および遺伝学的手法、胚性幹細胞から造血・血管系細胞への分化を試験管内で誘導する技術等について実習を行う。さらに、実習で習得した技術を基礎にして、造血・血管系の成立と維持機構に関する研究課題を設定し、研究課題に沿って実験を立案・実行し、その成果について学会発表等を行うに至るまでの研究過程について指導を行う。

【評価方法】 実験手法の習得状況、研究課題に沿って実験を立案・実行する能力、実験結果を適切に解釈する能力等について、レポートと口頭発表により総合的に評価する。なお、論文、学会発表、研究室におけるプログレスレポート等をもってレポートおよび口頭発表に替えることができる。

【成績評価基準】

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) フローサイトメトリーによる幹細胞の純化方法について習得している。
- 2) 造血幹細胞の機能的同定方法について習得している。
- 3) 血液・血管系の個体発生を解析する遺伝学・細胞学的手法について習得している。
- 4) 胚性幹細胞の分化誘導法について習得している。
- 5) 血液・血管系の個体発生に関して適切な研究課題を設定している。
- 6) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し実行している。
- 7) 研究成果について適切に発表し討論することが出来る。

授業科目：A6 医科学演習 多能性幹細胞学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：丹羽 仁史

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 3限 未定

講義室：原則として多能性幹細胞学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

多能性幹細胞における多能性維持機構の最新の知見について、多能性幹細胞で機能する細胞内シグナル伝達、転写制御、エピジェネティック制御その他の各細胞生物学的レベルで理解する能力を習得することを目的とした指導を行う。教室のセミナーや学会が主催する学会などに参加し研究内容について議論したり、多能性幹細胞学の研究論文を精読したりすることにより学習する。また、幹細胞研究に必要な基礎的技術、技能をその理論と共に習得することにより、幹細胞研究を遂行する上で必要な基礎的知識と技能を習得する。

【評価方法】

多能性幹細胞の多能性維持に関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

面談ならびにレポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 最新の多能性幹細胞学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 幹細胞研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 多能性幹細胞研究における、過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 多能性幹細胞学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：丹羽 仁史

開講年次及び時間：1年～2年 通年 火曜 4限 未定

講義室：原則として多能性幹細胞学教室のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、マウス胚性幹細胞（ES 細胞）を対象とした分子生物学的実験手技の習得を目標とした指導を行う。これら実験手技を利用して、シグナル伝達、転写因子、エピジェネティック制御機構の解明に関する基礎研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記の項目に着目して行う。

- 1) 多能性幹細胞の多能性維持機構の解明に必要な分子生物学的実験手技を習得し、研究が遂行できている。
- 2) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 細胞医学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：中尾 光善、日野 信次郎、古賀 友紹

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 4限

講義室：原則として細胞医学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 国際誌に掲載された医学・生命科学分野の論文を取り上げて、エピジェネティクスの観点から、論文の内容について著者に代わって説明を行う。研究の背景、目的と仮説、実験の方法とその結果、考察と提唱されるモデルについて演習する。エピジェネティクスが関わる生命現象（発生・再生、がん、老化、遺伝など）を理解するとともに、遺伝情報制御の重要性について重点的に繰り返す。論文やデータベースから情報を収集・分析する能力を修得して、科学的な思考過程と論理性的の向上を促す。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載されたエピジェネティクスの研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) エピジェネティクスの分子機構と生命現象における意義について理解している。
- 3) エピジェネティクスとヒト疾患・病態の関連性について理解している。
- 4) エピジェネティクス研究における解析法と原理について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 細胞医学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：中尾 光善、日野 信次郎、古賀 友紹

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として細胞医学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定したエピジェネティクス研究課題を解決するために、細胞生物学、分子生物学および生化学的な種々の実験手技の習得を指導する。必要な場合にはヒトあるいはマウスなどの実験動物を対象とした実験も含めて、生命現象におけるエピジェネティクスの重要性の解明について指導する。発生・再生、がん、老化、遺伝などに関する基礎的なエピジェネティクス研究、あるいはエピジェネティクス研究に基づいたヒト疾患の診断・治療法の開発に関わる応用研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 細胞生物学、分子生物学および生化学的な実験手技などについて習得している。
- 2) エピジェネティクスと生命現象に関して適切な研究課題を設定している。
- 3) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し実行している。
- 4) エピジェネティクスと生命現象に関して新たな知見を得ている。

授業科目：A6 医科学演習 染色体制御学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員： 石黒啓一郎

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として発生研・染色体制御分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 生殖細胞の分化、減数分裂における染色体構築とその制御のメカニズムについて、実例を示した文献を調査、精読することにより演習する。染色体制御に関する必要な基礎的技術をその理論と共に学習することにより、分子生物学研究を遂行する上で必要な基礎的知識・技能および討論する能力を習得する。研究内容や成果を的確に、かつ批判的に発表するトレーニングに重点を置く。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と議論・批判の能力、ならびに実験計画・成果報告に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

- (1) 研究の遂行に必要な分子生物学的、遺伝学的、生化学的、細胞生物学的方法について理解している。
- (2) 生殖細胞および染色体の解析に関する研究立案やデータに対する討論、批判の能力を有する。
- (3) 生殖細胞の分化および染色体制御に関する研究課題や過去の重要な知見について理解している。
- (4) 国内・国際学会で研究発表を行う。

授業科目：A7 医科学研究 染色体学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員： 石黒啓一郎

開講年次及び時間：1年～2年 通年 火曜 1限

講義室：原則として発生研・染色体制御分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習で習得した知識を基礎にして、生殖細胞の分化、減数分裂における染色体制御のメカニズムに関する未解決の課題を設定する。遺伝子導入・改変などの分子生物学的手法、タンパク質精製などの生化学的手法、顕微鏡解析などの細胞生物学的手法、遺伝子改変マウスを用いた動物実験や胚性幹細胞を用いた解析に関する指導を行う。とりわけ (1) 体細胞増殖から減数分裂への切り替え制御に関する研究、(2) 減数分裂型細胞周期と染色体制御に関する研究、(3) 減数分裂と体細胞分裂に決定的な違いを与える染色体因子に関する研究、これら 3 つの角度から基礎研究に取り組む。実験計画の立案、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表のトレーニングを定期的に行う。実験計画の立案、研究遂行、データについての解釈・議論、研究成果の学会発表、英文論文の作成・発表に至るまでの研究過程について実践的指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験計画の立案、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

- (1) 生殖細胞の分化、減数分裂における染色体制御のメカニズムに関して設定した研究課題について適切な実験計画を立案し実行している。
- (2) 設定した研究課題を遂行するための分子生物学的手法、生化学的手法、細胞生物学的手法などの研究手法を習得している。
- (3) 設定した研究課題に関する結果について予見なく適切に解釈することができる。
- (4) 研究成果について適切に発表し、研究者の批判・アドバイスを受入れながら討論することができる。
- (5) 研究成果について学会発表を行う、あるいは論文等を執筆し公表することができる。

授業科目：A6 医科学演習 筋発生再生学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員： 小野 悠介

開講年次及び時間： 1年～2年 前期 水曜 1限 未定

講義室： 筋発生再生教室のセミナー室および実験室

【授業の内容】 骨格筋の発生・再生のメカニズム研究について最新知見を学習する。また、加齢、不活動、難治性筋疾患等でみられる筋脆弱化について、分子、細胞、組織レベルで理解する。筋発生再生研究に必要な生化学実験や分子生物学実験などの基礎的知識や技術を習得する。教室内でのミーティングを通して学術論文を読みこなす能力を身につける。研究会や学術集會に参加し、最新知見について議論・情報収集を行う。

【評価方法】 論文の読解力、実験計画の立案力、教室内プロGRESSレポートでの研究発表等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

- 1) 筋発生再生学における最新研究動向について理解し、分析する能力を習得している。
- 2) 筋発生再生研究における一般的な解析手法を理解している。
- 3) 研究テーマについて実験計画を立案する能力を習得している。

授業科目：A7 医科学研究 筋発生再生学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員： 小野 悠介

開講年次及び時間： 1年～2年 通年 月曜 1限 未定

講義室： 筋発生再生教室のセミナー室および実験室

【授業の内容】 設定した研究テーマを解決するための、細胞培養、遺伝子改変マウスのハンドリング、分子生物学的解析、生化学的解析、組織化学的解析等の基礎的技術を習得する。また、マウス骨格筋から、骨格筋幹細胞（サテライト細胞）を単離、培養、解析する技術を習得する。実験で得られた結果をまとめる方法やプレゼン発表するための技術指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに係る実験手技の習得、実験結果をまとめる能力、教室内プロGRESSレポートでの研究発表等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

- 1) 研究テーマにかかる基礎的な実験技術を習得している。
- 2) 研究テーマにかかる実験計画を立案して遂行できる。

授業科目：A6 医科学演習 形態制御学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員： 進藤 麻子

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として発生研・形態制御分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

発生生物学、形態形成学、基礎医学の基本とこれらの接点を理解し、研究を発展させるための思考力を身につけることを目的とする。モデル動物を用いた形態形成学研究の世界の動向を論文購読セミナー、国内・国外学会への参加及び発表から学ぶ。日本語、英語によるプレゼンテーションスキルを研究室のセミナー・論文購読会・他研究室との合同プロGRESSセミナーでの発表により取得する。

【評価方法】

プレゼンテーションスキルの習熟、論文の理解度、議論への参加などから総合的に評価する。

【成績評価基準】

- ・日本語・英語での基本的な研究議論ができる。
- ・伝えるプレゼンテーション(研究発表)ができる。
- ・論文を精読し、内容を理解できる。
- ・発生生物学を基盤として独自の研究を考える力を身につけている。

授業科目：A7 医科学研究 形態制御学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員： 進藤 麻子

開講年次及び時間：1年～2年 通年 火曜 1限

講義室：原則として発生研・形態制御分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】

アフリカツメガエル(*Xenopus laevis*)をモデル動物とした分子生物学的、細胞生物学的、発生生物学的な実験手法を習得し、科学的課題に対する仮説設定と仮説検証のためのアプローチを実践する。in vivoでの3D、4Dイメージングと画像解析法を学び、器官形態の形成と恒常性維持を担う分子機構の発見を目指す。また、先天性疾患や病態と共通する分子機能があるか哺乳類モデル動物、ヒト培養細胞を用いて検証する。

【評価方法】

実験手技の習熟、実験結果の解釈を議論により深める能力などから総合的に評価する。

【成績評価基準】

- ・学んだ手法と技術により課題に継続的に取り組むことができる。
- ・実験結果と議論から柔軟・自由に発想し、新たなアイデアを生み出すことができる。
- ・手法の改善や工夫、新たな技術の創出に積極的に取り組むことができる。

授業科目：A6 医科学演習 臨床レトロウイルス学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：上野 貴將

開講年次及び時間：1年～2年 前期 月曜 3限

講義室：原則として臨床レトロウイルス学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 近年のレトロウイルス学〔ヒト免疫不全ウイルス（HIV）学〕における重要な現象の発見の経緯と、その現象の発生機序に関する仮説の設定、ならびにその病態解析のための方法論に関して、いくつかの実例を挙げた演習を指導する。さらに、レトロウイルス感染病態の解析方法と機能分子の分子生物学的または細胞生物学的解析法に関する、古典的な手法ならびに近年開発された最新の手法について理解するための演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 英語で記載された最新のレトロウイルス学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) レトロウイルス感染研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) レトロウイルス感染の未解決課題の解明に、どのような解析法が可能か理解している。
- 4) レトロウイルス感染症の研究課題に対応する過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 臨床レトロウイルス学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：上野 貴將

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限

講義室：原則として臨床レトロウイルス学分野のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 実際の HIV 感染個体（臨床例又は動物モデル）又は *in vitro* モデル由来の検体を用いて病態解析のための基本的手技を実習する。すなわち試料よりウイルスの遺伝情報を PCR にて増幅単離し、シーケンサーを用いて遺伝子配列を決め、系統樹を作製する。さらに、HIV に対する細胞性免疫や中和抗体を含めた液性免疫に関して、シュードウイルスの作成やセルソーターを用いた解析などを行う。これらの知見もとに、HIV 感染症の病態解析と予防・治療法の開発を目指す研究を行う。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) HIV に関する遺伝学・細胞学的実験方法について習得し、新しい研究成果を得ている。
- 2) HIV 感染症の病態解析と予防・治療の開発に関して適切な研究課題を設定している。
- 3) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し実行している。
- 4) HIV 感染症の病態解析と予防・治療の開発に関して新たな知見を得ている。

授業科目：A6 医科学演習 造血・腫瘍制御学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：岡田誠治

開講年次及び時間：1年～2年 通年 金曜 1限

講義室：原則として造血・腫瘍制御学の教授・セミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 ヒト血液細胞とウイルスの相互作用を解析する方法論、ヒト造血幹細胞を移入した免疫不全マウスにおけるリンパ系を含むヒト造血系の再構築に関する技術論、ヒト造血系が再構築されたマウスへのHIV感染におけるウイルス学的病態論、その小動物を用いたワクチンおよび抗ウイルス剤の有効性検定の方法論などについて、一つの具体例が示された論文を取り上げ、実際の研究に照らして演習する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目について評価する。

ひとつのテーマに関してのパワーポイントを用いた発表をもってレポートに替えることがある。

演習は、インターネット等のメディアを利用したものを含む。

- 1) 英語で記載された免疫学・血液学・ウイルス学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 造血幹細胞移植の理論とマウスモデルについて理解している。
- 3) ヒトの造血・免疫系を構築したマウスのウイルス研究への応用について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 造血・腫瘍制御学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：岡田誠治

開講年次及び時間：1年～2年 通年 水曜 1限

講義室：原則として造血・腫瘍制御学の教授・セミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、ヒトあるいはマウスなどの動物を対象とした細胞生物学・免疫血液学・分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。これを利用して血液細胞とウイルス（特にHIV-1）の相互作用を解析する方法の確立を通じた感染現象の解明について指導する。また、小動物（マウス）を用いたヒト造血・免疫系の評価法、ヒトウイルス感染の影響、ワクチンや抗ウイルス薬開発に関わる応用研究などについて指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、論文と口頭発表のための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 血液細胞とウイルスの相互作用について、実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 実験的造血幹細胞移植法と解析法について習得している。
- 3) 実験小動物を用いたヒト感染症研究・疾患研究に関して適切な研究課題を設定している。
- 4) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し実行している。

授業科目：A6 医科学演習 感染・造血学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：鈴 伸也

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として感染・造血学のセミナー室及び実験室で行う。

【授業の内容】 英文国際誌に掲載された最新のウィルス学・血液学に関する論文を用いて、ヒト免疫不全ウィルス（HIV-1）感染からエイズ発症に至る過程、その中で起こる造血系を構成する細胞群の機能・表現型異常との関連を理解する演習を行う。著者に代わって説明する事で、具体的な実験手法及び仮説を検証する為の研究デザインを理解させ、結果から情報を統合的に分析する重要性について修得させる。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、並びに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等で総合的に評価する。尚、論文、学会発表或いはラボミーティングに於けるプロGRESSレポート等をもってレポートに替える事が出来る。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目の全てに着目して行う。

- 1) 論文の選択に当たって自分なりの目的を持っていたか
- 2) 紹介する論文の目的、方法、結論、考察を十分に理解しているか
- 3) 結果及び論点に対して自分なりの考察が出来ているか
- 4) 相手が理解出来る様に発表したか

授業科目：A7 医科学研究 感染・造血学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：鈴 伸也

開講年次及び時間：1年～2年 通年 水曜 1限

講義室：原則として感染・造血学のセミナー室及び実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて研究課題を設定し、その解決に必要な様々な手技（細胞生物・分子生物・遺伝子工学・蛋白化学・免疫化学的）の修得を指導する。特に、HIV-1 病原性発現機構の解明及び造血系を構成する細胞群の機能・表現型異常との関連解明を中心とし、その為の解析方法論を指導する。成果を文書としてまとめると共に、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈及び成果に関する口頭発表とレポート等で総合的に評価する。尚、論文、学会発表或いはラボミーティングに於けるプロGRESSレポート等をもってレポートに替える事が出来る。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記の幾つかの項目に着目して行う。

- 1) 設定課題に必要な手技を修得し、新しい知見を得ているか
- 2) 修得した手技を用いて、適切な実験計画を立案し実行しているか
- 3) 得られた知見を基に、次の実験計画を設定し実行しているか
- 4) 研究成果について適切に発表し討論する事が出来ているか

授業科目：A6 医科学演習 感染免疫学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：上野 貴将

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 1限

講義室：セミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 エイズ/HIV 感染症に対するヒト免疫系の働きを基盤として、エイズ病態の発現に関わる機序、ウイルスの変異と進化、淘汰を解析する方法を習得する。細胞、蛋白質、遺伝子レベルの解析手法について、その原理と相互の関連性の理解を深める。本演習では、ヒト免疫系の個体差、ウイルス構成蛋白質の構造と機能に焦点を当て、最新の論文を参考にしながら、研究上の戦略とその展開について、実際の研究に則した演習を行う。

【評価方法】 医科学演習への積極的な貢献、演習で使用した著書や論文の理解度、ならびに論文や学会等での発表をもとに、総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価は、下記のすべての項目に基づいて行う。

- 1) 演習で使用した著書や論文（英語で記載されたもの）を十分に理解していること。
- 2) その内容を他者にきちんと説明できること。
- 3) エイズおよびヒト免疫学の過去の重要な発見について十分に理解していること。

授業科目：A7 医科学研究 感染免疫学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：上野 貴将

開講年次及び時間：1年～2年 通年 水曜 1限

講義室：セミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて習得したエイズおよびヒト免疫学に関連する理論、原理、技術をもとに、細胞、蛋白質分子、遺伝子を用いた実際の実験を行う。その際、研究課題の設定、実験の立案、解析方法の設定、得られた結果の解析、解釈と考察など、研究の全プロセスに渡る指導を行う。さらに、研究成果を口頭で発表し、論文としてまとめるための実践的な指導を行う。

【評価方法】 医科学研究への積極的な貢献、研究課題に則した実験方法の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表、質疑応答を総合的に評価する。なお、論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおける成果報告等も評価の対象とする。

【成績評価基準】

評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 設定した課題の解決に必要な実験方法を習得している。
- 2) 適切な実験計画を立案し、実行している。
- 3) 新しい研究成果を得ている。
- 4) 修士論文、修士論文発表会で、研究成果の発表ができる。

授業科目：A6 医科学演習 ゲノミクス・トランスクリプトミクス学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：佐藤 賢文

開講年次及び時間：1年～2年 前期 水曜2限

講義室：原則としてゲノミクス・トランスクリプトミクス学のオフィスで行う。

【授業の内容】

ウイルス学・分子生物学における重要な現象の発見の経緯、研究仮説の設定方法、さらに仮説の検証過程、研究手法について、最新の英語論文を用いた演習を行う。

【評価方法】

授業への参加および演習で用いた著書や論文の理解と評価能力、ならびに口頭発表を総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 最新のレトロウイルス学の研究成果について記述された英語論文を理解し、概念を習得できたか。
- 2) 英語論文を自ら紹介し、相手が理解できるように発表できたか。
- 3) 紹介された英語論文を十分理解し、問題点や論点を把握できたか。

授業科目：A7 医科学研究 ゲノミクス・トランスクリプトミクス学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：佐藤 賢文

開講年次及び時間：1年～2年 通年 金曜1限

講義室：原則としてゲノミクス・トランスクリプトミクス学のオフィスおよび実験室で行う。

【授業の内容】

医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、ウイルス学的、分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。それらの手技を駆使し、応用する事でレトロウイルスの潜伏感染メカニズムを解析する研究手法を指導する。さらに、研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】

授業への参加および研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表などを総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し、適切な実験計画を立案して実行している。
- 2) 実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 3) プログレスレポート、学会発表などで、研究成果の発表が出来ている。
- 4) 修士論文および修士論文発表で、研究成果の発表が出来ている。

授業科目：A6 医科学演習 分子ウイルス・遺伝学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：池田 輝政

開講年次及び時間：1年～2年 前期 木曜 1限 未定

講義室：原則として分子ウイルス・遺伝学教室の実験室およびセミナー室で行う。

【授業の内容】

本授業は主に以下の項目を学習し、理解することを目的とする。

- 1) 宿主とウイルスの相互作用、特に宿主の防御機構とそれに対するウイルスの適応・進化機序を、分子・細胞・個体レベルで理解する。
- 2) 研究課題やそれに関連する研究論文を精読することにより、ウイルス学・遺伝学的アプローチ等を学習し、宿主とウイルスの相互作用を包括的に理解する。
- 3) 教室のセミナーや国際・国内の学術集会に参加し、様々な研究者と情報交換することにより、宿主とウイルスの相互作用に関する理解を深める。
- 4) 宿主とウイルスの相互作用を調べる研究に必要な基礎的技術・技能に関して、その理論を理解する。

【評価方法】

研究テーマやそれに関連した論文の理解と批判する能力、実験計画の立案に関する口頭発表やレポート等を総合的に評価する。ラボミーティングや学会での研究成果の発表、研究論文の発表も、評価方法として考慮される。

【成績評価基準】

成績の評価は、主に下記の項目に着目して行う。

- 1) 自分の研究課題やそれに関連する研究に関して、最新の成果や過去の重要な知見について理解し、説明する能力を習得している。
- 2) 自分の研究課題やそれに関連する研究に関して、未解明の部分を認識し、説明する能力を習得している。
- 3) ウイルス学、遺伝学、細胞生物学的研究における一般的な解析法の原理やそれらによって得られる結果について理解・説明する能力を習得している。
- 4) これらのことを踏まえて、自分の研究課題を計画・立案し、説明する能力を習得している。

授業科目：A7 医科学研究 分子ウイルス・遺伝学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：池田 輝政

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限 未定

講義室：原則として分子ウイルス・遺伝学教室の実験室およびセミナー室で行う。

【授業の内容】

本授業は主に以下の項目を学習し、習得することを目的とする。

- 1) 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、培養細胞やヒト初代細胞（リンパ球等）を用いたウイルス学的実験手技、分子生物学的実験手技、細胞生物学的実験手技等を習得する。
- 2) これらの習得した実験手技を利用して、宿主の防御機構とそれに対するウイルスの適応・進化機序の解明に関する基礎研究を習得する。
- 3) 基礎研究より得られた知見を進展させ、抗ウイルス薬等の開発に関する応用研究を計画・立案し、実践する。
- 4) 以上の研究成果をラボミーティングや学術集会などで発表する。
- 5) 以上の研究成果を文書としてまとめ、学術論文として発表する。

【評価方法】

研究課題を解決するために必要な実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関するラボミーティングや学術集会などでの発表、学術論文発表等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

成績の評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 宿主の防御機構とそれに対するウイルスの回避機序の解明に必要なウイルス学的実験手技、分子生物学的実験手技、細胞生物学的実験手技等を習得し、研究が遂行できている。
- 2) 抗ウイルス薬等の開発に関する応用研究に必要な実験手技を習得し、研究が遂行できている。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。
- 4) 研究成果に関して、ラボミーティングや学術集会などで発表できている。
- 5) 研究成果に関して、学術論文として発表できている。

授業科目：A6 医科学演習 ウイルス病態学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：上野 貴将、野村 拓志
開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限
講義室：原則としてウイルス病態学分野の教官室で行う。

【授業の内容】

ウイルス感染症の制圧に資する人材の育成を目的とし、感染症と宿主免疫反応の基礎的な知識を習得するための演習を行う。ウイルスの伝播と病原性発揮機序について学習し、実験室内で安全に扱うための知識を得る。研究テーマの達成のために必要な周辺知見の収集を正確に効率的に行い、データ解析に必要な対照群の設定および統計学的知識を得るための演習を実施する。

【評価方法】 研究テーマに関連した論文等のクリティカルリーディングと、研究テーマの達成のための実験計画の能力を、口頭発表とレポート等で総合的に評価する。

【成績評価基準】

医科学演習の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) ウイルスの伝播と病原性発揮機序について理解している。
- 2) 病原体の安全な取り扱いについて理解している。
- 3) 実験室における遺伝子組換え技術について理解している。
- 4) 宿主免疫反応とくに細胞性免疫反応の解析技術を理解している。

授業科目：A7 医科学研究 ウイルス病態学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：上野 貴将、野村 拓志
開講年次及び時間：1年～2年 通年 水曜 1限
講義室：原則としてウイルス病態学分野の教官室および実験室で行う。

【授業の内容】

ウイルス感染症の制圧に資する人材の育成を目的とし、感染症と宿主免疫反応の基礎的な技術を習得するための演習を行う。病原体及び遺伝子組換え生物の拡散防止処置ならびに BSL2 または BSL3 レベルのウイルスを *in vitro/in vivo* で安全に扱う技術を習得する。遺伝子組換え技術を用いた変異株・変異タンパク質の作出とその免疫機能への影響の解析を行う。とくに細胞性免疫の解析により宿主のウイルス制御機構を解析し、ウイルス感染症の制御に寄与する知見を創出する。

【評価方法】 研究テーマの達成のための実験手技、データ解析、発表技術の能力を、口頭発表とレポート等で総合的に評価する。

【成績評価基準】

医科学研究の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

学会・研究会等での研究報告をもってレポートに替えることができる。レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 病原体の *in vitro/in vivo* での安全な取り扱い技術を習得している。
- 2) 基礎的な遺伝子組換え技術を習得している
- 3) 基礎的な宿主免疫反応とくに細胞性免疫反応の解析技術を習得している。
- 4) 宿主のウイルス制御機構に関して適切な研究課題を設定し、適切な実験計画を立案し実行している。

授業科目：A6 医科学演習 資源開発学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：竹尾 透

開講年次及び時間：1年～2年 前期 火曜 2時限

講義室：原則として生命資源研究・支援センターの演習室および実験室で行う。

【授業の内容】 哺乳類の生殖および初期発生について、また、これら生殖の過程を効率的に改変することを目的として生まれた生殖工学の基本技術、すなわち、体外受精、胚や精子の凍結保存、胚移植について演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された生殖生理学および生殖工学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 生殖工学的研究における一般的な原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 種々の生殖工学技術を用いて、マウスなどへの様々な利用法を理解している。
- 4) 生殖工学の基本となった過去の重要な発見について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 資源開発学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：竹尾 透

開講年次及び時間：1年～2年 通年 金曜 3限

講義室：原則として生命資源研究・支援センターの演習室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、マウスなどを対象とした体外受精、胚や精子の凍結保存および胚移植などの種々の実験手技の習得を指導する。これらの技術を利用した遺伝子改変マウスの作製、保存、輸送などへの応用研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプログレスレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 生殖工学に関する基本技術を習得し新しい研究成果を得ている。
- 2) 種々の生殖工学技術を応用した実験手技を習得し新しい研究成果を得ている。
- 3) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 R I 実験学（必修 8 単位）

科目コード 10060

担当教員：古嶋 昭博

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則としてアイソトープ総合施設のセミナー室および実験室で行う

【授業の内容】 R I をトレーサーとして用いて物質の挙動や性質を放射線計測により調べるための基礎的および応用的実験技術を習得させる。特に生体内へ R I を投与後、組織、臓器、病巣などに集積した分布をイメージとして描出する画像化法から画像データをコンピュータ処理・解析して放射能を定量するための技術論、動物や植物へ投与した場合におけるイメージングプレートによるオートラジオグラフィ技術から R I ラベルした細胞レベルのイメージングについて古典的な手法のみならず最新の手法などを理解するための演習を指導する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 英語で記載された R I 実験に関係した研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) R I 実験に関係した研究における一般的な放射線計測法とその解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 未解決課題へ取り組むために、R I 実験の必要性と適切な処理・解析法を理解している。

授業科目：A7 医科学研究 R I 実験学（必修 8 単位）

科目コード 10070

担当教員：古嶋 昭博

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則としてアイソトープ総合施設のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】 医科学演習を通じて設定した、R I 実験に関連する研究課題を解決するために、多様な放射線計測法の中から適切な手法を選択し、その結果、効率的かつ最適な結論が得られるように研究指導をおこなう。特に人や動物などの生体に R I を投与して薬物の動態や効果、臓器・組織の生理機能の定量や病巣の発見を容易にする R I イメージング実験手技の習得を指導する。また、臨床検査 R I イメージングを目的とした研究においては、人体を模擬した R I ファントムモデルを導入して SPECT や PET 断層法を取り入れることにより R I イメージによる生体機能の定量測定精度をさらに向上させるための指導を行う。以上の研究成果を文章としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した R I 実験手技の習得および実験計画の立案、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) R I 実験に関する研究において、古典的あるいは最新の実験手技を習得し新たな知見や成果を得ている。
- 2) 放射線計測法や処理・解析手法の開発に関わる基礎研究、あるいは、その臨床応用に向けて R I 実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 3) 設定した研究課題に対して、適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 疾患エピゲノム制御学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：大口 裕人

開講年次及び時間：1年～2年 前期 水曜 1限 未定

講義室：原則として疾患エピゲノム制御分野の研究室および実験室で行う。

【授業の内容】がんを中心とした疾患におけるエピゲノム制御異常の最新の知見について、分子レベルで理解する能力を習得することを目的に指導を行う。分子病態学の研究論文を精読することで、また、学内のセミナーや学外の学術集会に参加し研究内容について議論をすることで学習する。さらに、分子生物学、エピゲノム研究に必要な基礎的技術を習得するための指導を行う。

【評価方法】研究テーマに関する論文を理解し考察できているか、実験計画がよく立案されているかなどを口頭発表やレポートなどで総合的に評価する。なお、ラボミーティングでのプロGRESSレポートや学会発表、論文などをもってレポートに替えることを可とする。

【成績評価基準】

成績の評価は、以下の項目に着眼して実施する。

- 1) トップジャーナルで報告された最新のエピゲノム制御学の研究成果を読み、理解することができる。
- 2) 分子生物学研究における一般的な解析方法の原理や結果の解釈を理解している。
- 3) 研究課題に沿った研究計画の立て方を理解している。

授業科目：A7 医科学研究 疾患エピゲノム制御学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：大口 裕人

開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 1限 未定

講義室：原則として疾患エピゲノム制御分野の研究室および実験室で行う。

【授業の内容】医科学演習を通して見出した研究テーマを解決するために必要な分子生物学的な実験手技やマウスなど動物を対象とした実験手技の習得を目指した指導を行う。これら実験手技を用いて、エピゲノム制御機構の解明に関する基礎研究、さらに、がん治療薬の開発を目指した応用研究を指導する。これらの結果を口頭発表するための指導、また、文章にまとめる指導を行う。

【評価方法】研究課題に関する実験手技を習得できたか、実験結果の解釈ができているか、成果をまとめて発表できるか等で総合的に評価する。なお、ラボミーティングでのプロGRESSレポートや学会発表、論文などをもってレポートに替えることを可とする。

【成績評価基準】

成績の評価は、各自の研究テーマに対応して、以下の項目に注目して行う。

- 1) エピゲノム制御機構の解明に必要な分子生物学的実験手技を習得し、研究を遂行できている。
- 2) がん治療薬の開発に資する応用研究に必要な実験手技を習得し、研究を遂行できている。
- 3) 研究課題に沿って実験計画を適切に立案し、実験を実行できている。

授業科目：A6 医科学演習 幹細胞ストレス学（必修 8 単位） 科目コード10060

担当教員：滝澤 仁
開講年次及び時間：1年～2年 通年 月曜 6時限
講義室：原則として国際先端医学研究拠点施設のセミナー室で行う。

【授業の内容】免疫学・血液学に多大な影響を与える最新英語論文を用いて、その発見の経緯、その現象の発生機序に関する仮説の設定、免疫・血液系を構成する細胞群および造血制御に関わる種々の分子の同定などに基づく仮説の検証の経緯について演習を行う。

【評価方法】演習で用いた論文の関連分野に関する総合的理解、論文に対する論理的批判の能力、ならびに口頭発表能力を総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 自ら紹介した英語論文を精読し、研究背景を十分理解している。
- 2) 相手が理解できるように英語論文を紹介できたか。
- 3) 紹介された英語論文の論点を十分理解し、重要性や問題点を把握できたか。

授業科目：A7 医科学研究 幹細胞ストレス学（必修 8 単位） 科目コード10070

担当教員：滝澤 仁
開講年次及び時間：1年～2年 通年 金曜 1時限
講義室：原則として国際先端医学研究拠点施設のセミナー室で行う。

【授業の内容】ヒトあるいはマウスの血液幹細胞及び間葉系幹細胞に関する研究課題を設定し、それを解決するために必要な、生理学、病理学、細胞生物学、生化学および分子生物学に汎用される種々の実験手技・アプローチを指導する。さらに、これらを利用した血液幹細胞及び間葉系幹細胞の解析方法論を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】研究課題に関連した実験手技の習得、トラブルシューティングの解決法、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表などを総合的に評価する。なお、研究室内の研究進捗報告会、学会発表、論文をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 設定した研究課題に関する基本的実験手技を習得している。
- 2) 研究課題に対して実験計画を適切に立案し、新しい研究成果を得ている。
- 3) 研究進捗報告会や学会発表などで、研究成果の発表が出来ている。
- 4) 修士論文および修士論文発表で、研究成果の発表が出来ている。

授業科目：A6 医科学演習 白血病転写制御学（必修 8 単位） 科目コード10060

担当教員：指田 吾郎
開講年次及び時間：1年～2年 前期 水曜 1限
講義室：原則として国際先端医学研究機構のセミナー室また実験室で行う。

【授業の内容】造血また造血器腫瘍における重要な知見、その知見に関する仮説の設定、造血幹細胞また造血器腫瘍を構成する細胞群および造血制御に関わる遺伝子や白血病がん遺伝子などに基づく仮説の検証の経緯について、最新の英語論文を用いた演習する。

【評価方法】 演習で用いた著書や論文の理解と批判の能力、ならびに口頭発表を総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価は、下記の項目のすべてに着目して行う。

- 1) 造血幹細胞および造血器腫瘍に関する英語論文を十分理解できたか。
- 2) 紹介された英語論文を十分理解し、問題点や論点を把握できたか。

授業科目：A7 医科学研究 白血病転写制御学（必修 8 単位） 科目コード10070

担当教員：指田 吾郎
開講年次及び時間：1年～2年 通年 水曜 2限
講義室：原則として国際先端医学研究機構のセミナー室また実験室で行う。

【授業の内容】医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、マウスを用いた造血組織に関する細胞学、生化学および分子生物学的な種々の実験手技の習得を指導する。これを利用して造血器腫瘍の機能を解析する方法論を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表などを総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプロGRESSレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。
- 2) 実験手技を習得し、新しい研究成果を得ている。
- 3) プロGRESSレポート、学会発表などで、研究成果の発表が出来ている。
- 4) 修士論文および修士論文発表で、研究成果の発表が出来ている。

授業科目：A6 医科学演習 多次元生体イメージング学（必修 8 単位） 科目コード10060

担当教員： 水野 秀信

開講年次及び時間： 1年～2年 通年 水曜 1限（仮）

講義室：国際先端医学研究拠点施設のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】我々を含む生体動物の体内では、常に細胞や分子が多次元の動的変化をしており、これらが発達・恒常性・老化・病態など様々な生命現象の基盤となる。脳神経回路形成を主な研究対象とし、生体内で動的変化を生み出す分子細胞メカニズムを、議論・関連論文の精読・学会などの参加を通じ学習する。また生体内の動的変化を単一細胞レベルで解析するための二光子イメージング法など一連の研究手法の理論を習得する。

【評価方法】 研究テーマに関連した著書や論文の理解と批判の能力、並びに実験計画の立案に関する口頭発表等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

以下の項目に着目し、成績を評価する。

- 1) 生体イメージングを用いた最新の神経科学の研究成果について、理解する能力を習得している。
- 2) 生体イメージングを用いた神経回路形成機構の解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 神経科学の未解決課題の解明に際して、生体イメージングをどのように利用できるか理解している。

授業科目：A7 医科学研究 多次元生体イメージング学（必修 8 単位） 科目コード10070

担当教員： 水野 秀信

開講年次及び時間： 1年～2年 通年 月曜 1限（仮）

講義室：国際先端医学研究拠点施設のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な、実験動物（マウス）を対象とした生体イメージングの実験手技ならびに関連する分子生物学的実験手技等の習得を目標とした指導を行う。これら実験手技を利用して、神経回路形成の解明に関する基礎研究、以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】 研究テーマに関連した実験手技の習得・実験結果の解釈・研究成果に関し、論文・学会発表あるいはラボミーティングにおけるプロGRESSレポート等を元に総合的に評価する。

【成績評価基準】

以下の項目に着目し、成績を評価する。

- 1) 神経回路形成機構の解明に必要なイメージング手法等を、研究段階に応じ習得している。
- 2) 研究成果について、論文・学会・プロGRESSレポート等で適切に発表している。

授業科目：A6 医科学演習 皮膚再生・老化学（必修 8単位）

科目コード10060

担当教員：佐田 亜衣子

開講年次及び時間：1年～2年 金曜1限

講義室：原則として国際先端医学研究機構（IRCMS）のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】皮膚科学、幹細胞生物学、再生医学、老化研究に関する最新の知見について理解する能力を習得することを目的とした指導を行う。研究室のセミナーや原著論文の抄読会において発表・議論したり、学術学会やシンポジウム等に参加することにより学習する。また、皮膚再生・老化研究に必要な基礎的技術、技能をその理論と共に習得することにより、研究を遂行する上で必要な基礎的知識と技能を習得する。

【評価方法】研究テーマに関連した原著論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプロGRESSレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

面談ならびにレポートの評価は、下記の項目に着目して行う。

- 1) 皮膚再生・老化研究分野において、過去および最新の研究知見を理解する能力を習得している。
- 2) 皮膚再生・老化研究における一般的な解析法の原理と、結果の解釈について理解している。
- 3) 皮膚再生・老化研究の未解決課題の解明について議論する意欲と能力を持っている。

授業科目：A7 医科学研究 皮膚再生・老化学（必修 8単位）

科目コード10070

担当教員：佐田 亜衣子

開講年次及び時間：1年～2年 金曜1限

講義室：原則として国際先端医学研究機構（IRCMS）のセミナー室および実験室で行う。

【授業の内容】医科学演習を通じて設定した研究課題を解決するために必要な遺伝子改変マウスの表現型解析、分子生物学的解析、オミクス解析、マウスやヒト皮膚組織を使用した組織学的解析、皮膚幹細胞の培養実験など、皮膚再生・老化研究分野においてよく使用される実験手技の習得を目標とした指導を行う。これら実験手技を利用して、皮膚再生・老化メカニズムの解明、皮膚幹細胞を用いた再生医療、老化制御に関する基礎医学研究を指導する。以上の研究成果を文書としてまとめるとともに、口頭で発表するための指導を行う。

【評価方法】研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。なお論文、学会発表、あるいはラボミーティングにおけるプロGRESSレポート等をもってレポートに替えることができる。

【成績評価基準】

レポートの評価は、各自の研究課題に対応して、下記のいくつかの項目に着目して行う。

- 1) 皮膚再生・老化メカニズムの解明に必要な実験手技を習得し、研究が遂行できている。
- 2) 設定した研究課題に対して、実験手技を習得し適切な実験計画を立案して実行している。

授業科目：A6 医科学演習 幹細胞プロテオスタシス学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：三原田賢一

開講年次及び時間：1年～2年 前期 月曜 1限

講義室：国際先端医学研究拠点施設（IRCMS）1階セミナー室（変更あり）

【授業の内容】 生体反応で直接的な役割を担うタンパク質が正常な機能を発揮するために、その量や構造がどう制御されているか、またその破綻が起こす異常タンパク質の蓄積によるストレス応答がどのように誘導されるかについて理解し、その解析方法について演習する。特に、血液の幹細胞である造血幹細胞や発生中の胎児における役割について論文検討や実験を通じて演習する。

【評価方法】 研究テーマに関連した論文の理解と討論、また本テーマに関する実験計画の立案に関する口頭発表、レポートの内容等により総合的に判断する。

【成績評価基準】

医科学演習の出席率が75%以上のものについてレポートによる試験を行う。

レポートでは、タンパク質の品質管理に関わる制御メカニズムの理解、造血幹細胞の細胞生物学的特性の理解、異常タンパク質ストレスのシグナル伝達とその幹細胞制御に与える影響の理解が十分であるか評価する。

授業科目：A7 医科学研究 幹細胞プロテオスタシス学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：三原田賢一

開講年次及び時間：1年～2年 通年 木曜 3限

講義室：国際先端医学研究拠点施設（IRCMS）1階セミナー室（変更あり）

【授業の内容】 タンパク質の量や構造を制御するメカニズムの破綻が起こす異常タンパク質ストレス応答について深く理解し、その解析に関わる実験を行う。さらに、そのストレス応答が造血幹細胞及び発生中の胎児に与える影響について文献検索や実験を通じて検討するための能力を養う。文献検索の結果や実験結果に理論的な考察を加え、研究成果として口頭及びレポート発表を行える能力を身につけることを目指す。

【評価方法】 研究テーマに関連した論文の理解と討論、また本テーマに関する実験技術の習得と結果の解釈及び考察に関する口頭発表、レポートの内容等により総合的に判断する。

【成績評価基準】

医科学演習の出席率が75%以上のものについてレポートによる試験を行う。

レポートでは、タンパク質の品質管理に関わる制御メカニズムの理解、造血幹細胞の細胞生物学的特性の理解、異常タンパク質ストレスのシグナル伝達とその幹細胞制御に与える影響の理解に加え、テーマに即した実験の結果とその考察が十分であるかを総合的に評価し判断する。

授業科目：A6 医科学演習 心臓発生学（必修 8 単位）

科目コード10060

担当教員：有馬 勇一郎

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として IRCMS 心臓発生研究室で行う（受講者数により適宜連絡する）。

【授業の内容】

心臓及び血管の成り立ちを、発生過程に沿って理解し、関連する疾患の形成機序と共に理解する。特に、心筋分化・血管新生過程における代謝の関わりに注目し、代謝不全マウスを用いて心臓発生過程において代謝の変化が及ぼす影響を理解する。マウスもしくはラットを用いた動物実験を中心に、飼育法、組織のサンプリング方法に加え、それぞれの組織を用いた核酸・タンパク質の発現解析を実施する。また、心臓発生過程に加わるストレスが、生後の成長や疾病素因の獲得にどのように影響するかを検証するため、周産期環境にストレスを加えた後、成獣期に病態モデルを負荷することで、疾病リスク上昇のメカニズムを明らかにする。

【評価方法】

研究テーマに関連した論文を元に、論理的考察能力を評価する。また実験計画に関連した質疑応答、レポート等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

医科学演習の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 心臓の発生過程における1次心臓領域と2次心臓領域の違いを理解している。
- 2) 実験動物の適切な飼育・繁殖・管理について理解している。
- 3) 組織解析の手法として、免疫組織染色法の原理と有用性について理解している。
- 4) 新鮮凍結組織を用いたRNA抽出・タンパク抽出について理解している。

授業科目：A7 医科学研究 心臓発生学（必修 8 単位）

科目コード10070

担当教員：有馬 勇一郎

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として IRCMS 心臓発生研究室で行う（受講者数により適宜連絡する）。

【授業の内容】

心筋細胞の分化・成熟の過程を理解し、発生過程で必要となる因子について理解する。iPS細胞から心筋細胞を分化誘導し、発生過程の心筋細胞と対比することにより類似性・差異を明らかにする。培養 iPS細胞からのRNA・タンパク質抽出法を理解し、得られた検体について *in vivo* の組織と対比しながら比較する方法を習得する。

【評価方法】

研究テーマに関連した細胞培養・組織評価手法の習得度、結果の適切な解釈に基づく実験計画の立案などを総合的に評価する。

【成績評価基準】

医科学研究の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

学会等での研究報告をもってレポートに替えることができる。

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 心臓発生研究における細胞実験・動物実験それぞれの利点・欠点を理解している。
- 2) 適切な研究課題を設定している。
- 3) 設定した研究課題に対して適切な実験計画を立案し実行している。

授業科目：A6 医科学演習 免疫ゲノム構造学（必修 8単位）

科目コード10060

担当教員：黒滝 大翼

開講年次及び時間：1年～2年 前期 金曜 1限

講義室：原則として国際先端医学研究拠点施設セミナー室及び実験室で行う

【授業の内容】

免疫細胞の分化・応答により生じるクロマチン高次構造やヒストン修飾を含むエピゲノムの変化を理解し、それら変化の遺伝子発現制御における意義を明らかにするための解析技術を演習する。特に次世代シーケンス解析に必要な各種シーケンスライブラリの作製方法やバイオインフォマティクス解析を中心に学ぶ。

【評価方法】

研究テーマに関連した論文の理解と批判の能力、ならびに実験計画の立案に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

医科学演習の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) 次世代シーケンス技術の理論について理解している。
- 2) 次世代シーケンスライブラリの調整法を理解している。
- 3) 次世代シーケンスデータの基本的な解析法を理解している。

授業科目：A7 医科学研究 免疫ゲノム構造学（必修 8単位）

科目コード10070

担当教員：黒滝 大翼

開講年次及び時間：1年～2年 前期 水曜 1限

講義室：原則として国際先端医学研究拠点施設セミナー室及び実験室で行う

【授業の内容】

免疫細胞の分化・応答により生じるクロマチン高次構造やヒストン修飾の変化の意義を理解するために、CRISPR-Cas9によるゲノム改変や低分子阻害剤等を用いて、免疫細胞の分化や機能に与える影響を明らかにすることを演習する。特にマウスからの免疫細胞の分離法や試験管内免疫細胞分化誘導法を中心に学ぶ。

【評価方法】

研究テーマに関連した実験手技の習得、実験結果の解釈および成果に関する口頭発表とレポート等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

医科学演習の出席率が75%以上の者にレポートによる試験を行う。

レポートは以下の項目について評価する。

- 1) フローサイトメトリーによる免疫細胞の表面マーカー解析法を理解している。
- 2) フローサイトメトリーや磁気ビーズを用いて細胞を分離する手法を理解している。
- 3) マウスの骨髄から免疫細胞を分化誘導する方法について理解している。