

|                    |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |          |      |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|
| 開講年度               | 令和 7 年度                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                 | 開講課程     | 博士課程 |
| 授業名                | 細胞分子機能医学特別研究                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |          |      |
| 開講キャンパス            | 紀三井寺                                                                                                                                                                                                              | 教室                                                                                                                                                                                                              | 各研究室     |      |
| 科目区分               | 特別科目                                                                                                                                                                                                              | 配当年次                                                                                                                                                                                                            | 1 ～ 4 年次 |      |
| 必修・選択の別            | 選択                                                                                                                                                                                                                | 単位                                                                                                                                                                                                              | 1 4 単位   |      |
| 対象学生               | －                                                                                                                                                                                                                 | 使用言語                                                                                                                                                                                                            | 日本語      |      |
| キーワード              | (代謝生物化学) 糖タンパク質<br>(分子遺伝学) 遺伝子、染色体、遺伝、がん、補体<br>(病原微生物学) ウイルス<br>(分子免疫学) 免疫病態<br>(難病発生学) オルガネラ、難病、疾患モデルマウス<br>(分子病態解析学) ゲノム・オミックス解析<br>(分子細胞制御学) 間質細胞<br>(生体分子機能解析学) プロテオーム解析<br>(ゲノム機能制御学) エピジェネティックメモリー          |                                                                                                                                                                                                                 |          |      |
| 担当教員<br>(下線：科目責任者) | 医                                                                                                                                                                                                                 | (代謝生物化学) 教授 井原義人、准教授 西辻和親<br>(分子遺伝学) 教授 井上徳光、講師 馬場 崇<br>(病原微生物学) 講師 太田圭介<br>(分子免疫学) 講師 佐々木泉<br>(難病発生学) 教授 齋藤伸一郎<br>(分子病態解析学) <u>教授 橋本真一</u><br>(分子細胞制御学) 准教授 森田 強<br>(生体分子機能解析学) 教授 茂里 康<br>(ゲノム機能制御学) 准教授 磯野協一 |          |      |
|                    | 薬                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |          |      |
| 授業の概要              | 代謝生物化学、分子遺伝学、病原微生物学、分子免疫学、難病発生学、分子病態解析学、分子細胞制御学、生体分子機能解析学、ゲノム機能制御学の各分野において博士論文作成の指導を行う。本特別研究では、研究計画の立案方法を修得するとともに、計画に沿って主導的にデータの収集・解析や実験を遂行する。また、各分野における高度先進医療・地域保健医療の課題に関する研究を実践し、その成果を発信して社会貢献できる高度な研究能力を身につける。 |                                                                                                                                                                                                                 |          |      |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 到達目標 | <p>（代謝生物化学）<br/>タンパク質の翻訳後修飾の研究について立案、実践し、その結果を考察できる。</p> <p>（分子遺伝学）<br/>補体関連疾患やがんの微小環境形成に関わる分子メカニズムを理解し、新しい分子メカニズムを解明する。</p> <p>（病原微生物学）<br/>ウイルスの研究に必要な基礎的な手法を修得する。</p> <p>（分子免疫学）<br/>生体防御機構の破綻によって生じる免疫病態を統合的に理解し、専門の研究者としてその成果を地域、世界に発信できる。</p> <p>（難病発生学）<br/>自己免疫疾患や神経変性疾患などの難病の発症機構の解明を目指し、成果を学会や論文にて発表する。</p> <p>（分子病態解析学）<br/>ゲノム医学の基礎を理解し、ゲノム・オミックス解析を中心とした分子病態解析法を用いた研究を遂行できる。</p> <p>（分子細胞制御学）<br/>間質細胞の分化、活性化に関する最新の知識を身につけるとともに、それに関連する分子生物学的な解析技術を修得する。</p> <p>（生体分子機能解析学）<br/>タンパク質等の生体分子の構造・機能に関する解析法の基本的原理及び最近の技術開発動向について説明できる。またそれらの基本的手技を修得する。</p> <p>（ゲノム機能制御学）<br/>哺乳動物における「ゲノム制御システムの構築と維持機能（エピジェネティックメモリー）」に関する研究を遂行し、その成果を論文として発表する。</p>                                                                                            |
| 授業計画 | <p>（代謝生物化学）<br/>タンパク質の“糖鎖/糖付加修飾”に焦点を絞り、糖質科学の観点から細胞機能を評価するため、生化学的な分離・精製、解析、分析などについて研究指導を行い、研究成果をもとに論文作成の指導を行う。（井原義人／西辻和親）</p> <p>（分子遺伝学）<br/>分子遺伝学特別研究<br/>補体関連疾患やがんの微小環境形成に関わる分子メカニズムを理解し、分子メカニズムの解明、診断方法の開発、治療戦略の開発について研究指導を行う。（井上徳光／馬場崇）</p> <p>（病原微生物学）<br/>ウイルス感染価の定量法、ウイルス遺伝子の検出法、ウイルス抗原の検出法などについて指導を行い、ウイルス増殖の研究について指導する。（太田圭介）</p> <p>（分子免疫学）<br/>自然免疫と獲得免疫が関連して、生体防御がどのように達成されるのか、またその破綻によりどのような病態が生じるのかについて、統合的に理解し、その成果を発表する。得られた研究成果について、学会発表、論文発表を行えるように指導する。研究計画の立案作成、データの収集、解析、結果を受けてのさらなる実験計画の構成を行えることを目指す。また、成果について、地域、世界にいかに関与するかを効果的に表現、発信する能力を修得することを目指す。（佐々木泉）</p> <p>（難病発生学）<br/>自己免疫疾患や神経変性疾患等のモデルマウスを作製し解析することで病気の発症機構を解明するための研究の指導を行う。また、臨床の組織サンプルを解析することで病気の発症とオルガネラ異常との関係を解明するための研究指導を行う。さらに研究結果をもとに学会発表や論文作成について指導を行う。（齋藤伸一郎）</p> |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 授業計画                    | <p>(分子病態解析学)<br/>臨床医学と連携した研究課題を中心に研究を進め、疾患におけるゲノム・オミックス解析を中心とした分子病態解析法を用いた研究の指導を行う。(橋本真一)</p> <p>(分子細胞制御学)<br/>癌や組織線維化など間質細胞の活性化を伴う疾患に関して、シグナル伝達や遺伝子発現制御の観点から解析を行う。(森田 強)</p> <p>(生体分子機能解析学)<br/>以下のような内容について、解析を行う予定である。1. 質量分析法を用いたプロテオーム解析 2. 次世代シーケンサー等を用いた遺伝子解析 3. 質量分析法と遺伝子解析データを用いた生体分子の機能解明(茂里 康)</p> <p>(ゲノム機能制御学)<br/>新規に作製した、あるいは作製するゲノム編集マウスおよびその由来初代細胞や幹細胞を用いた細胞イメージングやゲノムワイド解析手法などを指導し、細胞の分化、増殖や老化を遺伝子及び分子レベルで解釈できるように指導する。また個体レベルでは器官形成やがん発症との関連性を調査する。細胞運命を制御する新しい分子メカニズムについての論文作成の指導を行う。(磯野協一)</p> |
| 授業の方法・形態                | 演習を中心とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 使用するメディア                | パワーポイント等によるスライド資料を使用する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 成績評価の基準                 | 研究への取組100%(研究課題の設定内容、研究の遂行状況)によりS(90点以上)、A(80～89点)、B(70～79点)、C(60～69点)、D(59点以下)の5段階で評価し、C以上を合格とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 授業時間外の学修に関する指示          | 教科書・参考書が指定されている場合は予習を行うとともに、各回終了後には復習を行うこと。そのほか、各担当教員の指示に従うこと。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| オフィスアワー(学生からの質問事項等への対応) | 担当教員により異なるため、希望する場合はメール又は電話により予約すること。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>教科書・参考書</p> | <p>(代謝生物化学) 特に指定しない。</p> <p>(分子遺伝学)</p> <p>【参考書】「Molecular Biology of the Cell 7th ed.」<br/>著者：Bruce Alberts 出版社：W W Norton &amp; Co Inc<br/>「細胞の分子生物学 第6版」 監訳：中村桂子、松原謙一<br/>出版社：ニュートンプレス<br/>「The Biology of Cancer 2nd ed.」 著者：Robert A. Weinberg<br/>出版社：Garland Publishing Inc<br/>「ワインバーグ がんの生物学 原著第2版」<br/>翻訳：武藤誠、青木正博 出版社：南江堂<br/>「Janeway's Immunobiology 9th ed.」<br/>著者： Kenneth Murphy &amp; Casey Weaver 出版社：Garland Science<br/>「Janeway's 免疫生物学 原著第9版」 翻訳：笹月健彦、吉開泰信<br/>出版社：南江堂</p> <p>(病原微生物学) 特に指定しない。</p> <p>(分子免疫学) 特に指定しない。</p> <p>(難病発生学) 特に指定しない。</p> <p>(分子病態解析学)</p> <p>【参考書】「ゲノム 第4版」原著者：T. A. Brown 監訳：石川冬木、中山潤一<br/>出版社：メディカル・サイエンス・インターナショナル</p> <p>(分子細胞制御学) 特に指定しない。</p> <p>(生体分子機能解析学)</p> <p>【参考書】「物理系薬学Ⅲ（スタンダード薬学シリーズⅡ-2）機器分析・構造決定」<br/>編集：日本薬学会 出版社：東京化学同人</p> <p>(ゲノム機能制御学) 特に指定しない。</p> |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|