

領域等	分子腫瘍学 (A1)
プログラム	ゲノム上の遺伝子発現をコントロールするエピゲノムの理解
一般目標	ゲノムの修飾情報であるエピゲノム情報について基本原理とその異常による発癌機構を理解する。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1, 2 年) 研究に関連した情報を入手することができる。 実験手法の概要を理解し、原理を説明できる。</p> <p>2) アプライド (医学部3 年) 研究に関連した情報を入手し、最新の研究進展状況を説明できる。 研究内容を明確に説明し、科学的に評価し、口頭発表することができる。</p> <p>3) アドバンスト (学年問わず) 希望者は、他研究員と協力して実験・研究を行うことができる。 進捗に合わせ教官の指導の下で、研究成果の学会発表・英語論文作成ができる。</p>
評価	アプライドは、自身の研究成果の口頭発表、ない場合は英文論文の抄読と口頭紹介により評価する。
担当者	金田 篤志 / 岡部 篤史
<b>プログラム内容</b>	
<p>細胞の基本情報はゲノム DNA に記録されています。そしてゲノムのどの領域の遺伝情報を用い、どの領域を用いないのか、「エピゲノム」と呼ばれるマークを付けることで区別し、様々な遺伝子を使い分けて様々な種類の細胞になることができます。</p> <p>例えばゲノム DNA 上のシトシン (C) に付けられたメチル化がエピゲノムの 1 例で、主に転写を抑制します。ゲノム DNA は 147 塩基対を 1 単位としてヒストン 8 量体の周囲に巻きついています。ヒストンにアセチル化やメチル化などのマークを付けると遺伝子の転写を調節できます。これもエピゲノムです。</p> <p>分子腫瘍学 (旧生化学第 2 講座) では、エピゲノム情報を網羅的に同定し、解析する研究を進めています。細胞を正しく制御するためのエピゲノム状態やそのしくみを学びましょう。細胞は、感染や炎症など様々な環境要因に対しエピゲノムを変化させて対応しますが、時に異常が蓄積します。その異常が深刻ですと、癌をはじめ様々な疾患の原因となります。そのしくみを一緒に学びましょう。</p> <p>必ずしも癌に興味がなくとも、分野を問わず最先端の研究背景・解析技術に触れ、未知なる物の解明とその発表・報告を経験することは一生の財産となります。ベーシックでは抄読会でエピゲノムの基本原理を理解し、アプライドではエピゲノム研究の口頭発表能力を身につけてください。アドバンストでは、教官指導の下で実験・研究を行います。通年行うことも休暇中など期間限定で行うことも可能です。研究成果の学会発表 (分子生物学会、関東研究医養成コンソーシアムなど) や論文作成についても指導します。</p> <p>アドバンストの例：</p> <p>(i) 様々な環境因子が誘導する DNA メチル化、ヒストン修飾、ゲノム 3 次元構造などのエピゲノム変化を、次世代シーケンサーやアレイを用いてゲノム網羅的に解析しましょう。</p> <p>(ii) 様々な関連因子・酵素がエピゲノム変化を制御しています。各因子・酵素の機能異常により、どんなエピゲノム変化や遺伝子発現異常を起こし、癌化に関わるのか理解しましょう。</p>	

領域等	環境労働衛生学
プログラム	産業医学と産業保健活動の実践
一般目標	社会医学領域での研究の意義を理解し、科学的情報の評価、批判的思考、論理的思考を行うことができる。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年) 産業保健活動の概要について理解する。 産業保健活動における倫理的事項を理解する。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 自主研究に相当するもの 産業保健活動の実践における課題を理解する。 産業保健におけるチームの一員として協調し、責任ある行動がとれる。 調査研究の目的をたて、必要な情報を入手し、調査を実施することができる。</p>
評価	レポート、発表、出席により評価する。
担当者	諏訪園靖 (教授)、能川和浩 (准教授)、渡邊由芙蓉 (助教)
<b>プログラム内容</b>	
<p>環境労働衛生学では、産業保健について労働者の健康管理を多面的に行うための施策を確立することを目的として、一般的な健康診断に加え、生活習慣、労働条件、職業性ストレスなどについて調査を追加し、最新の統計学的手法を応用することで、健康指標との関連性を検討しています。</p> <p>現在の産業保健に関する主なテーマとしては、</p> <p>1) <u>交替勤務に関する健康影響</u>：長期間のコホートのデータについて、毎年のシフトや生活習慣の変動が補正可能な pooled logistic 回帰分析を行い、交替勤務と、高血圧発症、軽症高血圧から、中等度高血圧への進展、血圧値の上昇、糖尿病や HbA1c 値の上昇、高脂血症や総コレステロール値の上昇など、さまざまな疾患に関連することを明らかにしています。また、交替勤務者の体重増加や、職業性ストレスの増加を明らかにしています。</p> <p>2) <u>長時間労働に関する健康影響</u>：Benchmark Dose 法を応用し、蓄積的な疲労兆候について、交絡因子を補正し、量反応曲線全体を反映した残業時間の許容値を算出しています。さらに、職業性ストレスをモデルに含め、職場のストレス状況が悪い場合は、残業時間の許容値が大幅に低下することを見出しています。</p> <p>3) <u>生活習慣と健康状態の関連</u>：保健指導などの産業保健活動に資するため、喫煙と肥満、血圧上昇の関連や、Benchmark Dose 法による、血圧上昇に関する飲酒量の許容値を明らかにしています。さらに、個人差等を補正する一般線形混合モデルを用い、喫煙開始後の健診結果の変動を明らかにしています。</p> <p>4) <u>健康状態における遺伝要因と、生活習慣の交互作用</u>：遺伝要因として遺伝子多型を測定し、多型と生活習慣との影響の比較や交互作用の検討を行っています。</p> <p><u>環境労働衛生学スカラシップで行うこと</u> 当教室のプログラムに参加した学生は、事業所見学等を通じ、現場で活躍する産業保健スタッフから、実践的に学んだ上で、現在の産業保健に関する課題がどのようなものであるか、まず理解していただきたいと思っています。さらに、実際の産業保健活動をふまえ、英文文献等の情報収集、調査、発表などを経験することで、社会医学領域における、論理的な思考や、評価方法を学んでほしいと思っています。</p>	

領域等	公衆衛生学
プログラム	臨床遺伝子検査と遺伝疫学
一般目標	ヒトを対象とした遺伝子解析の研究手法および倫理的な問題点を理解する
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1, 2 年)</p> <p>ヒトの検体を扱うにあたって考慮しなければならないことを理解する。          遺伝子の構造と遺伝的バリエーションについての基本的な知識を理解する。          遺伝子解析法の実際を体験し、自ら実行出来るようになる。</p> <p>2) アプライド (医学部3 年)</p> <p>遺伝疫学研究の研究デザイン、人を対象とする研究を実施する際のインフォームドコンセントの実際を理解する。          バリエーションと表現型についての正しい解析処理を行うことが出来る。          実験の結果を正しく解釈し、研究成果を論理的にまとめ解釈して、発表することが出来る。</p>
評価	研究論文の抄読、実習のまとめのレポート
担当者	尾内 善広
<b>プログラム内容</b>	
<p>当公衆衛生学の研究室では、一つの遺伝子の変化が大きく表現型に影響を与える単一遺伝子疾患ならびに多数の遺伝子と環境要因が関係して起こる多因子疾患に関して、ヒトの遺伝的背景を基盤とする疫学(遺伝疫学)研究を行っている。ヒトの遺伝子を解析する際には、動物を対象にして行う実験より一段と厳密な倫理的配慮、プラバシーの保護の問題を考慮しなければならない。遺伝子を調べることの意味を理解してもらうために長時間におよぶカウンセリングも時に必要となる。そのような困難な作業をあえて行う理由は、ヒトの病気に関係する遺伝子とその個人差を明らかにするために、ヒトを対象とした研究が不可欠であるからである。様々な暴露因子への反応の個人差、病気発症の感受性、薬の効果の個人差には、遺伝子の個人差が少なからず関与しており、ヒトの遺伝子解析研究はその技術的進歩と相まって、臨床医学、公衆衛生での応用が期待されている。当プログラムでは、最先端の遺伝学の研究手法を理解するとともに、遺伝子研究における倫理面の配慮を体得することを目指す。</p> <p>具体的なテーマとしては以下の様なものを設定しているが、希望によりテーマを設定することも可能である。</p> <p>1) ベーシックでは、遺伝子のバリエーションの検出を実際に行い、その多型の表現型に対する影響を生物学的観点のみならず、倫理的な観点からも考察する。また研究論文を精読し内容を口頭発表、レポートを提出する。</p> <p>2) アプライドでは、当教室で扱うテーマ (<a href="https://www.m.chiba-u.ac.jp/dept/pubheal/">https://www.m.chiba-u.ac.jp/dept/pubheal/</a>) における研究デザインの基礎、研究対象者のインフォームドコンセントの過程、検体の収集法と検体からの DNA などの抽出、多検体かつ複数遺伝子の高速遺伝子型決定法、遺伝子多型と表現型データの統計解析の基礎と応用、遺伝子多型の生物学的影響を実験的に証明する方法の理解と実践を行う。また研究論文を精読し内容を口頭発表、レポートを提出する。</p>	

領域等	法医学
プログラム	法医学における実務と研究を体験する
一般目標	法医学領域で実際に行われている、司法解剖等の実務と研究を体験することで、本領域の存在意義を学ぶ
個別目標	<p>1) ベーシック（医学部1、2年） 法医学に関連した情報を入手することができる 教室員とチームの一員として協調することができる</p> <p>2) アプライド（医学部3年） 解剖補助ができるようになる なる 解剖、薬物検査、DNA検査等の目的、手法を学ぶ 死因の診断及び死体検案書作成ができるようになる 法医学研究について研究計画を作成できるようになる</p>
評価	アプライドでは、個々の技術等の習得度を評価する
担当者	岩瀬 博太郎、猪口 剛
	プログラム内容
	<p>法医学教室では、様々な研究、業務を行っています。</p> <p>主な業務は、司法解剖及び行政検視で実施されるCT検査、解剖です。これらは、一般に法医学解剖などと呼ばれますが、法医学解剖の目的は、適正に死因を判定し、犯罪性が疑われれば犯罪捜査につなげ、事故や流行病と判断されれば、予防に活用し、紛争事例であれば、紛争解決に活用することです。法医学解剖は生きたものの安全や公衆衛生、権利維持に役立てるための解剖であるということが出来ます。</p> <p>そうした法医学解剖で実施される、解剖、薬物検査、DNA検査、死体検案書作成などに、実際に参加することで、法医学解剖の目的と存在意義を体感していただくのが、本プログラムの主な目的です。</p> <p>また、当教室では、鑑定業務に関わる様々な研究を行っています。人体のDNA検査だけでなく、寄生生物のDNA多型性を検出することで、出身地域の推定が可能になりますが、そうした研究も行っております。また、当教室は、日本で変死事例や司法解剖事例で実施されるCT検査を本格的に導入した最初の法医学教室であり、死後のCT検査の利点、欠点、及び適正な活用方法に関する研究を行っています。こうした研究にも参加し、法医学的研究にどのような社会的意義や目的があるのかを経験してもらい、それを通して、社会や人の権利を意識しながら医療を実践できる医療人の育成を目指しています。</p>

領域等	呼吸器内科学
プログラム	内科学の基礎を学びながら、全身性疾患としての呼吸器疾患を考える
一般目標	呼吸器疾患を通じて臨床医として将来活躍するために必要な疾患の病態、臨床像を知る手段を習得し、明らかではないことをどのように解明するかを考える姿勢および技術を身につける
個別目標	<p>1) ベーシック (1 年次対象)</p> <p>① 呼吸器疾患について現在一般的な情報源(インターネットなど)、教科書を用いて、その疾患の現状、病態、課題を調べることができる。</p> <p>② 自身で調べた内容や学んだ内容をレポートにまとめることができる。</p> <p>(2 年次対象)</p> <p>① 1 年次に調べた疾患の課題について医学論文を検索し、読み解くことができる。</p> <p>② 読解した医学論文についてスライドにまとめ、発表することができる。</p> <p>③ その疾患について病態の解明や新たな治療のためにどのような研究が必要か考え、それを解決するための方法論を理解する。</p> <p>2) アプライド (3 年次対象)</p> <p>① ベーシックで学んだ知識、技術をもとに指導医の助言のもとで症例報告や研究を行うことができる</p> <p>② 自身が取り組んだ内容をポスターにまとめ、発表を行うことができる。</p> <p>3) アドバンスト</p> <p>① 呼吸器内科学に関係するマウス、細胞を使用した基礎研究、または画像診断、カテーテル検査、内視鏡検査など臨床データの解析による研究を指導医の助言のもとで実施できる。</p> <p>② 指導医の助言のもとで学会発表、論文作成ができる。</p> <p>(必須ではなく自主性を尊重する)</p>
評価	<p>1・2 年次はミーティングなどへの参加、提出したレポート・スライドをもとに評価を行う</p> <p>3 年次は作成したポスターおよびその発表内容をもとに評価を行う</p>
担当者	宮腰純(特任助教) 鈴木拓児(教授)
プログラム内容	<p>呼吸器内科では炎症性呼吸器疾患 (COPD, 間質性肺炎ほか) , 肺がん, 肺循環障害, 睡眠時無呼吸症候群, 呼吸器感染症 (肺炎など) を含む広い呼吸器疾患領域の病態を対象として、臨床研究・臨床に基づく基礎研究を行っている。優れた臨床医となるには、解決されていない臨床上の問題を意識しながら、常に疑問を持って学習することが必要となる。</p> <p>以上を踏まえ、呼吸器内科では臨床医になる基礎となる知識、能力を習得できるような以下のプログラムを実施している。</p> <p>1) ベーシック・スカラーシッププログラム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>呼吸器疾患について話題となっているものについて様々な情報源をもとに自身で調べ、その疾患を自分なりに理解し、臨床の現場で残されている課題を考える。</li> </ul>

- 実際に、呼吸器内科の診療や検査および研究の現場の見学を行い、臨床と基礎の繋がりを知るような機会も設けている。
- さらにその中で必要となる論文検索、論文読解などのEvidence based Medicine についても学習できるようにしている。

## 2, 3) アプライドおよびアドバンスト・スカラーシッププログラム

- アプライドおよびアドバンストにおいてもベーシックと同じステップが必要となる。
- 臨床の教室が行う研究は、1. 症例報告, 2. 臨床研究, 3. 基礎研究になり、さらには基礎研究の成果を臨床応用に生かすトランスレーショナルリサーチも最近では盛んに行われている。
- 指導医とともに自身の興味のある領域についてベーシックで学んだ知識、技術をもとに症例報告や研究を行い、その内容についてスライド、ポスターを用いて発表する。
- 呼吸器内科学教室が扱っている研究テーマは、ホームページ(<http://www.m.chiba-u.ac.jp/dept/respir/>)に掲載。

領域等	診断病理学・病理診断科
プログラム	疾患の病理学的研究：診療を支える病理診断学の学び
一般目標	疾患の病理学的研究の基礎 (from bench to bed side)を理解し、その基本的アプローチを習得する。
個別目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ベーシック (医学部1-2年) 医学情報の入手・評価の方法を学ぶ。 解剖学と病理学の基本を理解する。</li> <li>2) アプライド (医学部3-4年) 疾患の基本概念を理解し、基本的な病理探索を行うことができる。 研究の目標を立て、必要な情報を入手し、研究方法の習得と研究成果の評価ができる。</li> <li>3) アドバンスト (医学部5-6年) 研究成果をまとめ、学会に発表し、論文にする。</li> </ol>
評価	各人が設定した目標ごとにその理解度や習得度を評価する。
担当者	池田純一郎, 松坂恵介, 太田昌幸
<b>プログラム内容</b>	
<p>診断病理学では、外科手術の対象となる種々の疾患、特に癌や血液腫瘍などの悪性腫瘍において、病理組織学的解析や腫瘍幹細胞をベースとした病因解明、新規診断法の開発を目指した研究を行っている。また不幸にして亡くなられた患者さんの解剖を通じて、病態の解析や死因の究明を行っている。学生は附属病院病理診断科での剖検症例検討会に出席しながら、医療の実践の場における病理学の役割を理解し、病理学的研究の基本を身に着ける。また、ベーシック・アプライドを通じ、附属病院病理診断科で行われる手術・解剖症例の検討会に出席し、種々の疾患の病理学的解析を中心に学ぶ。アドバンストでは具体的なテーマをもって病理学的研究を行い発表する。</p> <p>研究テーマとしては以下のようなものが挙げられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 病理解剖は死因の最終確定・治療効果の判定と治療の評価など重要な役割を果たしている。この解剖臓器の病変を組織学的に調べ、正しい剖検診断をつける基本的な知識と技術を習得する。</li> <li>2) 病院で診断病理が担当する疾患は、悪性腫瘍をはじめとして非腫瘍性疾患や全身臓器にわたる種々の病変があり、それらには未解明の問題が多数ある。これらを対象とした病理学的研究を行う。</li> </ol>	

領域等	機能形態学
プログラム	脳神経疾患の発症機序とDefault Mode Network
一般目標	
脳神経疾患、Default Mode Network の基礎研究の意義を理解し、論理的・科学的評価を行うことができる。	
個別目標	
<p>1) ベーシック (医学部1、2年)</p> <p>脳神経疾患、Default Mode Network の未解決の臨床的・基礎医学的問題を認識する。          神経疾患、Default Mode Network の必要な情報を入手し、科学的評価ができる。          神経疾患、Default Mode Network の英文科学雑誌の論文を読解できる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年)</p> <p>基礎医学的な研究結果を科学的に評価できる。          神経疾患分野、Default Mode Network の英文科学雑誌の論文を読解し、科学的評価をして発表できる。</p>	
評価	
ベーシック、アプライドとも抄読会でのプレゼンテーション(研究参加の場合、研究態度や結果)により評価する。	
担当者	山口 淳
プログラム内容	
<p>当研究室では、1)脳血管障害、2)神経変性疾患、3)デフォルト・モード・ネットワーク(Default Mode Network)を研究テーマにして基礎医学研究を行っている。</p> <p>本プログラムでは最新の基礎医学研究、臨床医学研究に関する論文の抄読会を行う。参加した学生はいずれかのテーマを選択し、そのテーマに関する情報収集、医学研究のトレンド、実験手法、実験結果の評価・解析方法などを学んで欲しい。</p> <p>1) <b>脳梗塞における神経細胞のストレス応答機構の解明</b></p> <p>脳血管障害はわが国の死因の第3位を占め、寝たきり患者の約4割が脳血管障害患者とされる。2005年より脳梗塞発症の急性期3時間以内に血流を再灌流させるt-PA(血栓溶解剤)静注療法が開始されたが、適応される患者数は限られ、更なる神経保護薬の開発が望まれている。</p> <p>当研究室では神経系培養細胞や脳梗塞マウスモデルを用い、脳梗塞における神経細胞やグリア細胞のストレス応答機構、脳内炎症の解明を行っている。</p> <p>2) <b>神経変性疾患の分子生物学的な発症機序の解明</b></p> <p>当研究室では、家族性筋萎縮性側索硬化症(ALS)の原因遺伝子の一つであるFUS(Fused in Sarcoma)が、神経細胞内で凝集体形成する機序について解析している。その他、パーキンソン病、アルツハイマー病などの神経変性疾患の発症機序も抄読会では取り上げている。</p> <p>3) <b>安静時脳ネットワークとしてのデフォルト・モード・ネットワーク(Default Mode Network)解析</b></p> <p>近年の神経画像技術(Tractography, functional MRI)の発展により、脳機能を機能局在論ではなく、ネットワークとして捉える研究が進んでいる。当研究室では、ヒト脳の安静時ネットワーク(Resting-state networks)の代表であるDefault Mode Networkの構造的、機能的ネットワークを解析している。</p>	

領域等	認知行動生理学
プログラム	脳機能解明に向けて心理学的手法と認知機能評価を用いてアプローチする
一般目標	基礎研究の意義を理解し、科学的情報収集・評価、批判的思考、目的に対する科学的アプローチを習得する。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1.2 年) 研究内容を理解し、必要な情報を入手、科学的評価ができる。 研究実施に当たって必要な倫理事項を理解する。</p> <p>2) アプライド (医学部3 年) 倫理的事項を理解した上で、未解決の科学的問題に対し、仮説を立て、それを立証するための科学的アプローチを取ることができる。 精神疾患分野の英文科学雑誌の論文を読解し、科学的評価をして発表できる。</p>
評価	ベーシック、アプライドともセミナーでの発表(研究参加の場合、研究態度や結果)により評価する。
担当者	廣瀬素久
<b>プログラム内容</b>	
<p>各学年共通</p> <p>4 週に1 度程度のセミナーに参加する。セミナーでは、うつ、不安障害等の認知行動療法に関する講義や実習を行う。同時に、研究のために必要な科学的情報収集・評価、批判的思考、目的に対する科学的アプローチについて学ぶ。</p> <p>現在当教室では、以下の研究テーマに基づいて研究を行っている。</p> <p>(1) 気分障害・不安障害・恐怖症等に対する認知行動療法に関する研究 認知行動療法技術の発展と治療者の育成に取り組むとともに、認知行動療法の効果を様々な観点から検証している。</p> <p>参加した学生は疾患およびテーマを選択し、関連する情報の収集、研究のトレンド、実験手法、実験結果の評価・解析方法などを学んで欲しい。</p>	

領域等	代謝生理学
プログラム	糖・エネルギー代謝疾患領域の医学研究社養成プログラム
一般目標	糖・エネルギー代謝疾患を題材に、医学を科学的に解釈する能力を身に付けた研究者を養成する。
個別目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学術論文をCritical に読み解く事ができる。</li> <li>・ 生命現象の矛盾点を見つけ、科学的に問題点を抽出することができる。</li> <li>・ 生命科学の謎をとくための実験手法を理解する。</li> <li>・ 医学研究に必要な複数の実験手法を習熟する。</li> <li>・ 将来、疾患の病態の把握や治療法の確立を目指すための化学的推論ができる。</li> </ul>
評価	生命現象に対して興味を持ち、生命の謎に対してどのような科学的アプローチで解明可能であるかを着想できるようになることが最終目的であるが、この目標に向けてどのような学習を行えたかが、本プログラムの評価基準である。
担当者	三木 隆司
プログラム内容	
<p>近年、世界中で糖尿病や肥満などの代謝疾患の患者数が激増している。しかしながら、これらの疾患に対する根治的な治療は、現時点では全く確立されていない。本プログラムでは、このような疾患について病態を理解し、治療につながる画期的な病態解明を提言し、研究を実施できる医学研究者の養成を目指す。</p> <p>具体的には、高等学校での生物履修の有無を問わず、イロハのイから生命現象を学び、世界中で進められている医学研究がどのようなものであるかを体感してもらおう。</p> <p>また、病態解明に必要な生命科学系の解析法について学び、複数の手法については実際に研究室で体験し、医学研究の実体験をしてもらう。その過程で、「面白い現象」「重大な生命の謎」を体験できる機会がもしあれば、「生命科学としてどれが大切か」を嗅ぎ分けることができる「科学研究者としての嗅覚」を磨く。</p> <p>さらなる興味と向上心がある学生は、個々の学生の状況に合わせて適切なテーマを選び、医学研究にチャレンジしてもらおう。最終的に結論まで到達できない場合は、当教室のスカラーシップに加わる下級生にプロジェクトを引き継ぎ、最後には研究成果を世の中に発信することを目標とする。</p> <p>月曜日の夕方に研究室ミーティングを行うため、月曜日の夕方に部活動やアルバイト等の理由でミーティングに参加できない学生はご遠慮いただきたい。</p>	

領域等	眼科
プログラム	眼科学領域における病態解明と治療法の開発に関する研究
一般目標	眼科領域におけるアンメットニーズを知り、治療法開発に向けての基礎的知識と手技を習得する
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1, 2年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>眼科臨床で現在問題となっている点を資料から抽出する</li> <li>必要な情報を文献検索等を通じて入手できる</li> <li>症例カンファレンス等に参加し、眼科診療の内容を理解する</li> <li>手術症例などを通じて、外科的治療の適応と限界を認知する</li> </ul> <p>2) アプライド (医学部3年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究チームの一員として、臨床データの収集、解析を行う</li> <li>基本的な基礎研究の手法、実際の手技を学ぶ</li> <li>基礎実験を行う目的、得たい情報を設定し、実験の計画を組む</li> <li>得られた実験結果の解釈を行い、論理的思考を養う</li> </ul>
評価	ラボミーティングでの発表、機会があれば学会、論文発表を行う
担当者	海保朋未、秋葉龍太郎、北村裕太、横内裕敬、馬場隆之
	プログラム内容
	<p>眼科学教室では、臨床・基礎の両面から疾患の病態理解と新規治療法の開発に向けた研究を行っています。特に糖尿病網膜症、加齢黄斑変性、網膜色素変性などの網膜疾患、ならびに緑内障をメインテーマとして研究を行っており、希望の学生にはそれぞれの研究グループに属して、教官の指導のもと研究活動を経験していただきます。</p> <p>① マルチモダルイメージングを用いた病態解析 眼底画像、光干渉断層計、網膜感度などを用いて、網膜の構造と視機能との関係を明らかにし、治療法の開発に向けた疾患理解を深めます。対象疾患としては、糖尿病網膜症、加齢黄斑変性、網膜色素変性、強度近視などがあり、興味に応じて疾患とテーマを選択することができます。</p> <p>② 電子顕微鏡画像による網膜超微細構造の観察 疾患モデル動物から得られた網膜の超微細構造を電子顕微鏡画像の解析から明らかにします。網膜移植や網膜再生といった最先端の研究の基礎となる知識を習得します。</p> <p>③ 眼科実験手法の経験と組織内タンパク発現の解析 実際の動物の眼球組織から、どのようにして実験に使用するサンプルを採取するかを理解します。また各種免疫組織学的手法を用いた実験方法について学びます。</p> <p>上記研究テーマは一例ですので、希望により新たな研究テーマを相談することは可能です。また研究会での発表、論文作成につきましては、研究の進捗程度と各自の希望によって相談した上で決めます。</p>

領域等	脳神経外科学	
プログラム	脳神経疾患の病態解明と新規治療法開発のための研究	
一般目標	脳神経疾患の基礎・臨床の面からアプローチし、新規治療開発のためのアプローチを理解する	
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1, 2年) 必要な論文を検索し入手することができる。 論文を読んで、その内容を理解し、発表できる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 研究チームの一員として他研究員と協力して実験・研究を行うことができる。(一部領域) 実験手法の習得と実験結果を評価することができる。</p> <p>3) アドバンスト (学年を問わない) 教官の指導下で自ら研究を遂行して学会発表、論文作成ができる。(一部領域)</p>	
評価	ミーティングの出席、発表等により総合的に評価する。	
担当者	樋口佳則 (教授), 松谷智郎 (講師), 堀口健太郎 (講師), 廣野誠一郎 (講師), 田島洋佑 (診療講師), 小林正芳 (助教), 中野茂樹 (助教), 久保田真彰 (助教)	
	プログラム内容	
	<p>脳は各個人毎に時間をかけて形成された代替のきかない重要な臓器である。この唯一無二の脳を脅かす脳神経疾患には脳腫瘍、血管障害、機能的神経疾患など多岐にわたる疾患が含まれる。各専門分野により研究が行われており、希望の学生は教官の指導の下、基礎・臨床研究を行える。</p> <p>①機能的疾患 脳波や脳機能画像により、手術による効果、変化に関わる研究を行っている。脳神経に電気などの刺激を与えることにより治療を行う Neuromodulation 等の分野での、新たな適応を研究している。様々な統計手法を用い、治療効果に影響を与える因子などを解析している。</p> <p>②脳腫瘍 特に高悪性度の脳腫瘍は最も治療困難ながんの一つとなっている。動物脳腫瘍モデルの病態解明を手がかりとして、画期的な新規治療法の開発を目指している。術中、覚醒下に脳の機能局在を確認し、適切なアプローチで摘出を行う手術法がある。脳の機能を明らかとする重要な知見が得られる可能性のある分野である。</p> <p>③中枢神経血管障害 脳血管内手術は近年、血管障害の治療におけるパラダイムシフトを起し、多くの血管障害は血管内治療で治療が可能となり、かつ、以前は困難であった疾患に関しても治療可能となりつつある。脳卒中を予防することも大切な我々の使命であり、さまざまなリスク因子の解析を行っている。</p>	

領域等	脳神経内科学	
プログラム	神経疾患の機序解明とその臨床応用	
一般目標	神経疾患に対し基礎および臨床面からアプローチし、その病態に迫ること	
個別目標	<p>1. ベーシック（医学部1、2年） 特定の神経疾患に関し、主に英文論文により情報収集し、自分なりにまとめ直し、プレゼンテーションできるようにする。最先端の臨床診断、治療、その疾患に関する基礎研究に触れ、神経疾患を理解すると同時に研究の方法、進め方などを理解し、さらに適切かつ迅速に情報収集する技術、それをどのように再構成し、プレゼンテーションするかなどの技術を磨く。</p> <p>2. アプライド（医学部3年）自主研究に相当するもの4.5単位 臨床研究、基礎研究の研究計画を立てられるようにする。また、実際に実験・検査・読影の技能の習得とそこから考察ができるようにする。さらに能力のある希望者は、教官の指導下、国内外の学会発表、英語論文作成ができるようにする。</p>	
評価	目標に応じた進捗状況进行评估する	
担当者	平野成樹	
	プログラム内容	
	<p>神経疾患には免疫性神経疾患、変性疾患、機能的神経疾患など多岐にわたる疾患が含まれるが、それらに関し下記のグループごとに研究が行われており、希望の学生は教官の指導の下、基礎・臨床研究を行える。</p> <p>1. 免疫性神経疾患・POEMS 症候群（森、三澤、鶴沢、澁谷、柘田、水地、安田）：神経疾患にはギラン・バレー症候、多発性硬化症、重症筋無力症など免疫が主たる病因となっている疾患が多数存在する。主に臨床研究を行っており、患者情報から疾患の疫学、症状・検査所見、予後などを解析している。また患者検体を用い、プロテオミクスなどの技法を駆使し病態解明を目指す研究を行っている。</p> <p>2. 神経生理（三澤、澁谷、水地）：世界で数施設のみしかその技術を有さないThreshold tracking 法により、生体における軸索イオンチャンネル機構に関する解析を中心に研究を進めており、それを通し病態の解明、治療効果の判定、新規治療の開発などを目指している。例えば、神経難病の筋萎縮性側索硬化症に関し、イオンチャンネル機構の差異によって予後が変わることを見出し、報告している。神経筋疾患の超音波検査の研究指導を行っている。</p> <p>3. 神経免疫疾患は主に血液や髄液と臨床情報を用いて疾患の解明を行っている。神経免疫疾患には多発性硬化症などの中枢性炎症疾患（森・鶴沢・柘田）と重症筋無力症などの神経筋接合部疾患（鶴沢・安田）を研究するグループがある。</p> <p>神経放射線・認知症・パーキンソン病（平野、杉山）：核医学：認知症関連疾患やパーキンソン病関連疾患などの神経難病の脳機能解析、読影を行い、その病態解明を行っている。また、脳機能画像を用い、生体下での脳血流・脳代謝や神経伝達物質（主にドパミン）の脳内動態について知ることにより、臨床情報と脳機能との関連を明らかにしようとしている。神経心理検査の評価、解釈研究も行っている。MRI の読影は火曜日夕方に行っている。</p>	

領域等	分子ウイルス学
プログラム	ウイルス学的手法と応用研究
一般目標	
研究の意義を理解し、科学的情報の評価および基本的な研究手技を実施することができる	
個別目標	
1) ベーシック (医学部1～6年生) <ul style="list-style-type: none"> <li>①医学の基礎となる科学的方法論を理解する。</li> <li>②ウイルス学的方法論を理解する。</li> <li>③医学的情報を収集し、処理することができる。</li> </ul> 2) アプライド (医学部3年生) <ul style="list-style-type: none"> <li>①基本的な細胞工学手技を修得する。</li> <li>③基本的な遺伝子工学手技を修得する。</li> </ul>	
評価	
ベーシックはポートフォリオおよび口頭試問 (もしくはレポート) により評価する。 アプライドはポートフォリオおよびプレゼンテーションにより評価する。	
担当者	齋藤 謙悟
プログラム内容	
1) ジャーナルクラブ 月1回、ウイルスおよび癌関連の英語論文1報を担当者が紹介し、内容に関して討論する。 過去に取り上げた、主なジャーナルは、Nature、Cell、Journal of Virology、Virology、Cancer Research、Clinical Cancer Research、Oncogene 等である。 <u>ベーシック</u> では目的の論文検索と内容の理解する方法を習得し、 <u>アプライド</u> では、原則1回以上論文紹介を担当する。	
【研究テーマ】	
アプライドでは、以下のテーマの中から選択を行う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>①Sindbis virus の腫瘍融解性の定量的解析  我々の研究室では、トガウイルス科アルファ属のSindbis virus (SIN) が腫瘍特異的な融解性を持つことを報告した (Clin. Cancer Res., 2005)。現在、SIN の腫瘍特異的融解性のメカニズム解明を教室の研究テーマの一つにしている。本研究に必要な実験手法である癌細胞の培養、ウイルスの培養、ウイルスの定量、腫瘍融解性の定量法等の技術を学ぶ。</li> <li>②Fucci システム (教室紹介で説明します) を用いた千葉大学化合物ライブラリーの抗ウイルス剤、抗がん剤スクリーニング。</li> </ul>	

領域等	病態病理学
プログラム	病気のかたち ~case-oriented pathological study~
一般目標	臨床所見や病理所見を理解し病態を解析することができる。
個別目標	<p>【ベーシック】（1年、2年） 生理的状态と病的状态の組織を知る。疾患概念を理解し発表することができる。</p> <p>【アプライド】（3年）解剖症例の肉眼および組織検討を行い、病態を考察し発表することができる。</p> <p>【アドバンスド】疾患に関する病理学的検討を行い、学会あるいは論文にて発表する。</p>
評価	学習態度、発表内容等を総合的に評価
担当者	高地祐輔、岸本 充
プログラム内容	
<p>【組織供覧】顕微鏡で組織標本を一緒に観察し、細胞・組織の生理的および病的変化の基礎を学びます。（ベーシック1年）</p> <p>【病理診断】提示された組織標本の病理組織診断にトライします。（ベーシック1年）</p> <p>【医学論文抄読会】英文論文を読み、内容を発表してもらいます。（ベーシック1年）</p> <p>【手術材料の組織診断】各学生が外科切除症例を1例ずつ担当し、外科切除材料の肉眼所見や病理組織所見を観察して病理診断を行います。そして診断および診断根拠などを学会形式で発表してもらいます。（ベーシック2年）</p> <p>【病理解剖の症例報告】各学生が剖検症例を1症例ずつ担当し、臨床経過、検査所見、肉眼解剖所見、組織所見を検討します。そして、担当した症例の疾患および病態を理解し学会形式で症例発表を行います。（アプライド3年）</p> <p>【学会・論文発表】日本病理学会では学生ポスター発表の場を設けています。剖検症例あるいは手術症例を検討し、新たな研究内容などを加えポスター発表に参加します。さらに英文論文にまとめて発表を目指します。（アドバンスド）</p> <p>ほとんどの疾患において、異常はマクロやミクロの形態変化として現れます。その変化、つまり「病気のかたち」をどこまで捉えられるか、捉えた変化から何が分かるのか、何を意味するのか、原因は何なのか、などの探求が病理学のテーマの1つです。</p> <p>本コースは、ひとりひとりに個別な症例を割り当てます。割り当てられた症例の <b>case study</b> によって、疾患について深く知り、具体的なイメージと関連させて多くのことを学習できると思います。</p> <p>顕微鏡で見える組織像はミクロの世界です。きっと皆さんが見たことがない景色です。まずは、肺、肝臓、消化管など諸臓器の組織構造をいっしょに観察しましょう。</p> <p>顕微鏡による組織観察や病理診断の面白さを是非味わってください！</p>	

領域等	腫瘍病理学
プログラム	疾患理解と治療の科学
一般目標	疾患や治療技術の理解、そして理解に必要な知識・経験を身につけること。
個別目標	<p>教官指導の下に、池原研究室で開発してきた研究リソースを材料として、病理解剖症例や、遺伝子改変により作製した発がんや心疾患モデルモデル、そして大気圧非平衡プラズマや化合物半導体センサーを用いた診断治療機器の開発研究を実施する。</p> <p>1) ベーシック (医学部1、2年) 疾患理解と治療技術の理解やスキルを取得する上で必要になる知識を身につける方法を学ぶ。書籍や文献から、遺伝子・生化学、糖鎖修飾や分子機能に関する解析、もしくは電気・電子機器実験の方法と進め方を理解し、研究計画を立てる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年～4年) 上記に関連して、腫瘍病理学講座 (および産総研・池原研究室) で行う研究開発に参加することで、得られた成果を学会・論文等で発表することを目指す。</p>
評価	書籍や文献から得た知識と経験を連結し、論文等で発表した内容を評価します
担当者	池原 謙、山口高志、池原早苗
	プログラム内容
	<p>1年目には、希望者の興味と意欲、そして到達目標に合わせて、オリジナルのスカラシッププログラムを指導教官と共に作成していただきます。2年目以降は準備した計画に基づき、書籍や文献から得た知識と、疾患理解や検査診断に関連した研究開発への参加を通じて得られる理解とを連結していただくとともに、指導教官の共同研究者として、新たな知の創発に取り組んで頂きます。</p> <p>達成された成果は、学会や論文での発表、特許・ノウハウ・意匠などの知的財産にさせていただくとともに、社会への実装にも取り組んでいただきたいと思います。病理解剖例の症例報告のほか、以下4件の研究課題を中心に、プログラムを選択していただいた方と、論文化・学会発表をしてゆきたいと考えております。</p> <p>1) プラズマ技術を利用した新しい止血デバイスの前臨床研究。 2) 化合物半導体で試作した新しいイメージングセンサーを用いた前臨床研究。 3) 遺伝子改変により疾病を発症するようにしたモデルマウスの解析研究。 4) 新しい糖鎖検出プローブやSEMを使用した形態観察技術の開発。</p> <p>腫瘍病理学教室で取得できる各種技術・知識の例です。</p> <p>1) 遺伝子改変により病的状態を再現して病的状態を理解する：遺伝子改変マウスの作製、遺伝子発現解析、組織病理解析、フローサイトメーターを使用する。 2) 分子生物学・生化学的アプローチで、病的状態を理解する：グライコプロテオミクス法、ピアコアを用いた糖鎖認識分子等の結合乖離定数、各種抗体の作製評価 3) 形態学的アプローチで、病的状態を理解する：近赤外画像、共焦点レーザー顕微鏡、タイムラプスイメージング、走査電顕、クリックケミストリーや遺伝子改変ビオチン化酵素を利用した検出評価。 4) 電子工学や情報技術を理解する：Labview等のソフトを使って制御プログラムを作成する、医療機器の開発ガイドラインや国際基準認証の作製。</p>

領域等	泌尿器科学
プログラム	治療抵抗性泌尿器癌における分子メカニズムの解析と新規治療法の開発
一般目標	基礎研究の意義を理解し、基本手技の習得や論理的思考、科学的評価を行うことができる。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1, 2 年)  研究に関連した情報を入手することができる。  実験手法の概要を理解し、原理を説明できる。  研究チームの一員として、他研究員と協調し、責任ある行動がとれる。</p> <p>2) アプライド (医学部3, 4 年)  実験手法を取得し、他研究員と協力して実験を行うことができる。  行った実験の記録を正確に記述することができる。  実験結果を図表化し、科学的に評価することができる。  実験結果をもとに、生体内で起こっている現象を考察することができる。  研究成果をとりまとめ、口頭発表することができる。  教官の指導の下で、英語論文作成ができる(必須ではなく、自主性を尊重する)。</p>
評価	レポート及び発表にて評価する。
担当者	山田康隆
<b>プログラム内容</b>	
<p>当教室では主に、前立腺癌・腎癌・膀胱癌などの泌尿器がんの増殖・浸潤・転移に関わる分子メカニズムの解明と新規治療標的の探索を目的とした基礎研究を行っております。</p> <p>とくに、ヒト癌細胞におけるトランスポーターの役割、ゲノム異常やエピゲノム異常が発癌や治療抵抗性獲得に及ぼす影響、といった解析に重点を置いております。</p> <p>アミノ酸トランスポーターは、良性疾患、悪性疾患に関わらず細胞内代謝に必須なアミノ酸の取り込みを規定し、細胞内の恒常性の維持や増殖に寄与しております。当教室では、以前から薬理学教室と共同研究の基、癌特異的トランスポーターについて解析を行っており、近年、実臨床においても、これらのトランスポーターを介した阻害剤や、PET 画像などへの応用が進んでおります。</p> <p>また、ゲノム異常やエピゲノム異常の集積が、疾患の発症や治療抵抗性の原因となることが近年解明されています。当教室では、分子腫瘍学教室と共同研究の基、発癌や治療抵抗性獲得分子機構の解析を行っています。ゲノム異常については、既に実臨床でもがんゲノム検査が広く行われています。</p> <p>今回、このプログラムでは、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 泌尿器癌における細胞増殖や浸潤能へ影響を与える因子を解析する。</li> <li>2) 将来的に、癌の治療や早期発見などの臨床応用に有効であるか検討を行う。</li> </ol> <p>ことを主なテーマとします。</p> <p>当教室は、今回のプログラムが、『研究を行う気はあるけれども、何から始めればよいのかわからない』ような、初心者の学生に対して、一つのきっかけを与えるようなプログラムの準備をしています。</p>	

領域等	病原細菌制御学	
プログラム	病原細菌の産生する毒素、およびその病原性に関する研究	
一般目標		
基礎研究の意義を理解し、論理的思考、科学的評価を行うことができる。		
個別目標		
<p>1) ベーシック (医学部1、2年)  必要な情報を入手することができる。  科学的情報の評価ができる。  研究の倫理的事項を理解する。  研究チームの一員として他研究員と協調し、責任ある行動がとれる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 自主研究に相当するもの4.5単位  研究の目的をたて、必要な情報を入手することができる。  研究チームの一員として他研究員と協力して実験を行うことができる。  実験結果を科学的に評価することができる。  行った研究を理論的にまとめ、発表できる。</p>		
評価		
各人が設定し、到達した目標毎にその理解度を評価する。		
担当者	清水 健	
プログラム内容		
<p>病原細菌制御学教室では、細菌の産生する毒素、およびそれによる細菌の病原性について研究しており、病原因子である毒素の産生機構、分泌機構、作用機構の解明を通して、細菌感染症の予防、治療に貢献する技術の構築を目指している。</p> <p>現在の主な研究テーマは以下の3つです。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>腸管出血性大腸菌の志賀毒素の産生機構、および分泌機構に関する研究 (Gene, 2011; Infect. Immun., 2009; Infect. Immun., 2007)</li> <li>腸管出血性大腸菌の宿主防御に対する抵抗性機構に関する研究 (Mol. Microbiol., 2012; Infect. Genet. Evol., 2015; Infect. Immun., 2016)</li> <li>緑膿菌の低濃度マクロライド療法に関する研究 (Antimicrob. Agents Chemother., 2020)</li> </ol> <p>ベーシックでは個人の希望を聞きながら内容を考えるが、病原細菌の毒素やそれらの病原性に関することを勉強するために、研究室の雑誌会への参加、および英語の教科書を用いた輪読会を行う。これらのことから病原細菌の病原性発現機構とそれに対峙する生体の防御機構についての関係を総論的に理解する。また、随時、英語論文の読み方についても学ぶ。</p> <p>アプライドでは上記いずれかのテーマに関わる研究に参加しながら、情報収集、計画立案、実験手法、データのまとめ方、および研究発表を実際に経験することで理論的な思考や研究成果の評価の仕方、生命倫理の原則などを学ぶことを考えている。</p> <p>なお、日時、内容等、具体的なことは、随時、各個人の希望を聞きながら調整する。</p>		

領域等	薬理学
プログラム	先端的医薬品開発を目指す分子標的創薬
一般目標	様々な研究領域を集めた学際的な科学である創薬科学のプロセスと重要性を大局的に理解する
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年)  必要な情報を入手し、その評価を行える。  必要な研究手段・方法について理解する。  研究の論理を理解し、議論に加われる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年)  研究の目的を理解し、その達成に向けた実験計画を立案できる。  研究チームの一員として教員の指導のもと、適切に実験を行える。  得られた実験結果を科学的に評価できる。</p> <p>3) アドバンスト (学年問わず)  研究の目的をたて、その達成に向け研究を適切に行なえる。  研究成果を学会等で発表できる。  研究成果を論文化できる。</p>
評価	各人が設定した目標毎に、その理解度を評価する
担当者	橋本弘史 (准教授)
プログラム内容	
<p>医学の究極の目的は疾患の治療とさらなる疾患の予防であり、特に薬による疾患治療と予防は今後飛躍的な発展が期待され、医学における薬物療法の学問的・社会的な重要性が著しく高まるものと予測される。独創的な新しい医薬品を作るためのサイエンスである創薬科学は、多くの科学を集大成した学際的な科学であり、現在ではゲノム科学、分子生物学、コンビナトリアルケミストリー、ドラッグデザイン、合成化学、薬理学、毒性学、薬物動態学、製剤学、臨床薬理学、臨床医学などのエッセンスの総結集が必要である。それゆえ、交響曲のレベルの高い演奏のように各パートにおける最高のパフォーマンスと秀でた指揮者が必要であり、薬理学は医薬品開発のすべてのプロセスに関わるため言わば指揮者の役割を担っている。薬理学は、薬と生体が引き起こす様々な反応についての基礎的な解析から、治療効果がどのようにして発揮されるのかといった臨床医学と密接に関係する分野までを含んだ基礎研究を、個体・臓器・細胞・分子レベルで解明することを目標とする。薬理学スカラーシップでは、当教室で行われている研究会や論文抄読会等の活動への参加、当教室と共同研究を行っている腫瘍病理学・泌尿器科学など医学部内他教室、薬化学・薬物学など本学薬学部・生体構造化学など本学薬理学部、その他学外機関 (国立がん研究センター等) や医薬品工場等の訪問、および当教室で実際に行っている研究の見学・(一部)参加を学生さんのスケジュールに応じてフレキシブルに対応しながら促すことで、異分野交流の基盤となる<u>コミュニケーション能力の必要性と創薬科学の基礎研究の重要性と楽しさ</u>などを学んで頂きたい。</p> <p>希望者は、教官指導の下で実際に基礎研究に参加することができ、その発表や論文作成についての指導も受け付けます。</p> <p>研究テーマ：トランスポーター (およびレセプター・チャネル) 分子標的創薬、ペプチド</p>	

領域等	感染生体防御学（寄生虫学）
プログラム	寄生性生物を用いた基礎的な実験手法の習得
一般目標	
寄生性原虫が持つ独特な生命現象を、分子生物学や細胞生物学の視点から探求する	
個別目標	
<p>1) ベーシック（医学部1、2年） 寄生という生命現象の不思議さと面白さを知る。自分なりの学術的な問いを見つける。</p> <p>2) アプライド（医学部3年） 研究活動（実験や議論など）に触れ、研究の醍醐味を知る。</p> <p>3) アドバンスド（学年問わず） 研究を楽しむ事ができる。 研究チームの一員として他のメンバーと協力して実験を遂行できる。 教員の指導の下、英語論文の読解や国内外の学会発表、英語論文作成ができる。</p>	
評価	
各人の設定した目標に対する到達度により評価する。	
担当者	彦坂健児、坂本寛和
プログラム内容	
<p>学生は、教員の指導の下で、マラリア原虫などの寄生性の単細胞生物を用いた以下のテーマに関する基礎的な実験を実施し、寄生という生命現象の知識を深める。</p> <p><b>寄生原虫の細胞小器官（オルガネラ）の機能解析</b></p> <p>ミトコンドリアや葉緑体は、エネルギー産生に重要なオルガネラである。しかし、寄生原虫が持つオルガネラは機能的にかなり退化しており、その機能の全貌は未解明である。本テーマでは、寄生原虫が持つ退化的なミトコンドリアや葉緑体の機能を解明するために、英語論文読解による情報収集や分子生物学的なアプローチを用いた解析を実施する。</p> <p><b>寄生原虫のオートファジーの解析</b></p> <p>細胞内の物質は高度に品質管理されており、その破綻は様々な疾患に関与する。例えば、細胞内物質を大規模に分解するオートファジーの不全は、アルツハイマーやその他の神経疾患に関与する。このオートファジーを行うタンパク質群は、寄生原虫にも存在している。しかし、そのレパートリーは哺乳類に比べると極端に少ない。本テーマでは、細胞の品質管理に重要なオートファジーに着目し、寄生原虫の細胞の恒常性がいかに維持されているかを細胞生物学的なアプローチから解析する。</p> <p>本スカラシップに参加した学生は上記のテーマに関連した研究に触れながら、寄生生物の不思議さと面白さを体験する。また、自分なりの学術的な問いを見つける訓練をし、「問う能力」を磨くと共に、研究の醍醐味と楽しさも体験する。これらの研究経験をする事で、広い視野を持つ科学的事実立脚した優れた研究医となる基盤作りをサポートする。</p>	

領域等	臓器制御外科学	
プログラム	外科医による肝・胆・膵・乳腺領域悪性疾患の集学的治療成績改善の試みを学ぶ	
一般目標	臨床での問題点を取り上げ、それを解決するための基礎、臨床研究アプローチを理解、評価することができる。	
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1, 2年) 悪性腫瘍の治療成績向上のため、現状での問題点を評価できる。 問題点に対する解決を目指した基礎、臨床研究の組み立てを理解できる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 研究チームの一員として、研究の目標、方法を立案することができる。 チームの一員として共同して実験、結果解析を行うことができる。実験結果を科学的に評価することができる。 教官指導の下に結果を国内外の学会で発表、および英文論文作成ができる。</p>	
評価	教室内でのカンファレンスでの発表、国内外の学会での発表、論文作成状況で評価する。	
担当者	鈴木 謙介	
	<b>プログラム内容</b>	
	<p>日本人の半数が癌に罹患し、死亡原因の一位でもある現代において、癌治療の発展は重要な課題である。臓器制御外科学で扱う肝胆膵領域、乳腺領域の悪性疾患の根治的な治療は外科的切除であり、安全に、そして確実に腫瘍を切除し、かつ、できるだけ患者の負担を減らすことのできる外科治療を確立していくことが極めて重要である。さらに、臨床的には外科的切除不能症例や術後再発症例も問題となり、近年、手術療法に加え、化学療法や放射線治療などの様々な治療を組み合わせた“集学的治療”が、悪性腫瘍患者の予後の改善に不可欠と提唱されている。しかし、特に肝胆膵領域では、有効な化学療法が少ないなどの理由で、現行の集学的治療を行っても依然治療成績は極めて不良である。また乳腺領域においても、予後不良群への治療は途上であり、いずれの疾患に対しても、更なる病態の理解による新規治療法確立が必要である。このような視点から、現在、当科では以下に代表される研究を行っている。</p> <p>1) 癌間質と癌細胞の相互作用： 近年、癌細胞とそれを取り巻く間質と言われる組織との相互作用が注目され、例えば、間質に豊富に含まれる免疫細胞の働きに着目した免疫チェックポイント阻害薬による免疫療法は、肺癌などに対し著明な予後改善効果をもたらしている。しかし膵癌では、現行の免疫療法の有効性は極めて低く、さらなる病態解明の必要性が示唆される。当科で切除された手術検体や、癌細胞株を用いた基礎実験などを介して、肝胆膵領域および乳腺領域癌における間質細胞や細胞外マトリックスの役割解明をめざした研究を行っている。</p> <p>2) 癌関連遺伝子網羅的解析を用いた研究： 次世代シーケンサーの開発により迅速かつ安価な網羅的遺伝子解析が可能となったことで、癌ゲノム医療は急速な発展を遂げている。そこから集積される膨大なデータと、当科で蓄積してきた臨床データとの関連を多角的に検討することで、癌関連遺伝子変異の臨床的な意義を見出し、癌進展機構解明の新たな知見を得る試みを行っている。</p> <p>3) 解剖学的特徴に基づく至適術式の検討 肝胆膵領域の外科手術は、肝門部や肝内の脈管走行に代表される、複雑かつ多彩な解剖の術前からの把握が重要な高難度手術である。当科では、豊富な術前画像や臨床病理学的データなどを用いた解剖学的特徴の手術成績への影響につき多く報告している。</p> <p>4) 集学的治療法の開発 前述のように集学的治療の重要性が強調されているが、特に予後不良な肝胆膵悪性疾患に対する最適集学的治療の構築のためには、適切な手術術式、手術のタイミング、適切な化学療法選択など解決すべき課題は多い。そこで、基礎研究、臨床研究を介した新たな集学的治療法を開発による、外科手術後の治療効果向上の試みをすすめている。</p> <p>参加した学生は希望に応じていずれかの研究にかかわりながら、学会発表、論文作成を目指していただく予定です。</p>	

領域等	皮膚科学
プログラム	皮膚がんに対する免疫反応の臨床と基礎を学ぶ
一般目標	皮膚がんに対する免疫療法の背景と課題、および課題克服のために必要な研究手法を理解する
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年) 英語論文により必要な情報を入手し、その内容をまとめてプレゼンテーションできる。 研究対象となる症例について疾患概念、治療方針、問題点をまとめてプレゼンテーションできる。 研究の背景、目的、方法を理解し、まとめてプレゼンテーションできる。 目的、方法を理解した上で、教員指導のもとで簡単な実験を実践できる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 研究の目的を理解し、その達成に向けた実験計画を立案、実践できる。 実験結果を科学的、客観的に評価、解釈できる。 研究成果を背景、目的、方法、結果、考察、の体裁でまとめて、発表できる。</p>
評価	実験実習、on line ジャーナルクラブへの出席、発表等により総合的に評価する。
担当者	猪爪隆史 (教授)、川島秀介 (助教)
	プログラム内容
	<p>皮膚がんに対する免疫チェックポイント阻害剤(ICI)の作用機序、治療抵抗性機序を、実際に治療を受けた患者さんからいただいた検体、体内の腫瘍微小環境を模した試験管内モデル等を用いて詳細に解析します。</p> <p>1、研究対象となる患者さんの病歴、臨床像、組織像、治療方針、治療効果についてまとめて、解決すべき問題点、興味深い現象、から研究課題を設定します。</p> <p>2、患者さんからいただいた (いただける) 各検体とそれぞれを用いて実施できる解析方法について学び、研究課題を検討するために行う実験について議論します。</p> <p>3、患者由来の検体、主にT細胞、がん細胞を用いた実験をデザインし、実施します。</p> <p>4、実験結果をグラフや表にまとめて、解釈、改善点について話し合います。</p>

領域等	分子病態解析学
プログラム	分子レベルから解明する生活習慣病・腫瘍性疾患の原因探索
一般目標	
現代医療の先端と問題点を知り、基礎研究の目的と医療における役割を理解する。	
個別目標	
<p>1) ベーシック (医学部1,2年)</p> <p><b>基礎側面</b>：生命現象の基本構造であるDNA / RNA / タンパク質の制御を学び、実際に検出できる。ビッグデータ解析に用いるコンピュータ言語の取り扱いを体験する。</p> <p><b>臨床側面</b>：研究対象となる手術検体・病理検体がどのように採取され取り扱われるかを実際の臨床場面を通じて学ぶ。</p> <p>2) アプライド (医学部3年)</p> <p>研究における仮説の設定・論理的な証明の方法を学ぶため、研究室で実際に進行している研究テーマに参画する。具体的には、①シングルセルデータを自ら解析し異なる細胞集団特性を見出す。②細胞培養を通じて、薬剤反応・遺伝子改変による分子発現変化を評価する。</p> <p>3) アドバンスド (医学部4,5,6年)</p> <p>①テーマに基づき必要なデータ構築を理解し、②自らデータ解析を完了させたのち、③それに続く実験を計画する。計画立案能力を養い、Competition のある機会を発表を経験し、卒業前までの論文完了を目標とする。</p>	
評価	
プログラム最終時期における研究計画の完成度 (論文理解・分担セクション・新規研究) を評価	
担当者	田中知明・横山真隆
プログラム内容	
<p>分子病態解析学では、生活習慣病・腫瘍性疾患における原因となる病態解明が主なミッションである。研究に従事する医師は臨床に携わりながら基礎研究を行っており、日常臨床における問題解明の視点を軸に備え医療への貢献を目指している。学生教育には研究室全体としてその教育のサポートにあたる。</p> <p>細胞内における特性・機能は主にmRNA 転写を経てタンパク質の発現とその活性化・抑制化によってコントロールされる。私たちの研究室では、病態に関わる分子群をエピジェネティックス (DNA を転写されやすくする修飾)を含めた全体像解析を通じて探ろうと研究している。特に、<u>時間的に変化するダイナミズム</u>と同一組織内での単一細胞あたりでの相違まで網羅的に捉えることを目指している。対象となる疾患は、がん・内分泌疾患・糖尿病などの代謝疾患・心筋梗塞などの循環器疾患と幅広い。</p> <p>具体的なテーマは以下の通り。参加学生は、医学研究者の一員として信頼される立場を目指してほしい。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. シングルセル解析を用いた疾患関連細胞の連関と制御機構の研究</li> <li>2. マルチオミックス解析 (網羅的分子解析) から捉えるがんと生活習慣病の分子病態研究</li> <li>3. 疾患プロテオミクスと分子病態解析の統合的研究</li> <li>4. 疾患内分泌学・分子内分泌学とホルモン制御機構の研究</li> <li>5. 幹細胞制御と老化シグナルのクロストーク</li> <li>6. 血管内皮細胞の臓器間相違、特に心臓微小血管の心筋細胞への制御</li> <li>7. iPS・ES 細胞からの効率的な器官分化誘導法樹立に関する研究</li> <li>8. 新しい遺伝子診断・遺伝医療・検査システムの構築</li> </ol>	

領域等	発生再生医学	
プログラム	神経系発生の分子機構の解析	
一般目標	生命科学の方法論を理解し、科学的思考法を身につけ、研究計画を立案できる。	
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1, 2年)          神経系発生の基本的な仕組みと研究手法を理解する。          最新の研究成果を理解するための方法や考え方を育む。          研究をする上で必要な倫理事項を理解する。</p> <p>2) アプライド (医学部3年)          研究チームの一員として、他の研究員と協力して実験を行うことができる。          得られた実験の結果を科学的に評価し、発表することができる。          研究目的に相応しい研究計画を考案することができる。</p>	
評価	研究室で定期的に行われる研究発表会等で評価する。	
担当者	斎藤 哲一郎	
	プログラム内容	
	<p>当研究領域では、神経系の発生機構を理解し、そこで働く分子を利用することにより、再生医学への応用を目指しています。神経系では多様な神経細胞が精巧な仕組みで神経ネットワークを構築し、神経系の高次機能を担っています。そのため、神経系の機能や治療を考える上では、神経ネットワークがいかにか構築されるのかは重要な課題です。最新の発生生物学などの手法を用いて、多様な神経細胞を産み出す神経幹細胞と神経ネットワーク構築の機構を中心に研究しています。</p> <p>1. <u>神経幹細胞の制御</u>          神経幹細胞の性質は、体が作られる過程で変化します。初期の神経幹細胞は多くの種類の神経細胞を作れますが、この能力は時間とともに減衰し、限られた神経細胞しか作れなくなってしまいます。そこで、初期の神経幹細胞で働く因子を解明することにより、<i>Neuro</i> などの新しい遺伝子を発見し、神経幹細胞の能力を回復させる方策を探っています。</p> <p>2. <u>神経細胞の個性を決める分子機構</u>          神経細胞の個性を決定する遺伝子プログラムを世界で初めて明らかにし、現在、この遺伝子プログラムの作動原理を解析しています。</p> <p>3. <u>深層学習を用いた神経系の解析</u>          深層学習を用いた全く新しい手法で、神経ネットワークが構築される機構を研究しています。</p> <p>以上の研究を発展させ、iPS 細胞や患者自身の細胞などで神経疾患を治療するための基盤を作ることを目標としています。当領域のプログラムに参加する学生は、上記のいずれかの研究に従事し、基本的な実験手技から実験結果の解釈、研究データのまとめまでを担当します。最先端の研究が中心であるため、熱意を持って研究に打ち込める学生を希望します。</p>	

領域等	産婦人科
プログラム	産婦人科領域における病態解明・診断・治療法の開発に関する研究
一般目標	臨床医学における基礎研究の意義を理解し、論理的思考、科学的評価を行うことができる。
個別目標	<p><b>1) ベーシック (医学部1, 2年)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>臨床で求められているもの、興味をもたれているものを見つけることができる。</li> <li>必要な情報を入手できる。入手した情報の質を評価できる。</li> <li>科学的情報の理解が出来る。</li> <li>研究の倫理的事項を理解する。</li> <li>研究チームの一員として他の研究員と協力して議論を進められる。</li> </ul> <p><b>2) アプライド (医学部3年)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究チームの一員として他研究員と協力して研究が進められる。</li> <li>医学研究に必要な複数の実験手法を習熟する。</li> <li>行った実験の記録を正確に記述できる。</li> <li>実験結果を評価できる。</li> <li>研究成果をまとめ、口頭発表できる。</li> </ul>
評価	目標の達成度、進捗状況、理解度、レポート、プレゼンテーション内容により評価する。
担当者	金子明夏
<b>プログラム内容</b>	
<p>産婦人科の対象疾患は多岐にわたる。周産期（妊娠、分娩）、婦人科腫瘍（良性・悪性）、内分泌、不妊症、女性医学（思春期、性成熟期、更年期）などの分野がある。各分野で、治療成績の向上、QOLの改善、治療の負担軽減などを目指した診療・研究が行われている。そのアプローチは基礎的な研究であったり、臨床データをまとめたり、臨床試験であったり様々である。医学の発展を構築する仕組み・ルールが存在するので、体感してもらう。</p> <p>主な研究テーマとしては、以下のようなものが挙げられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 胎盤に関する研究（癒着胎盤、胎盤の老化、絨毛羊膜炎など）（基礎研究）</li> <li>2) 絨毛性疾患（胎状奇胎、侵入奇胎、絨毛癌）の発症機序（基礎研究）</li> <li>3) 子宮筋腫・子宮内膜症の新規治療法の探索（基礎研究）</li> <li>4) 子宮体癌の妊孕性温存治療と子宮内膜間質細胞の解析（臨床研究および基礎研究）</li> <li>5) 婦人科悪性腫瘍におけるcell free DNAの利用（基礎研究）</li> <li>6) 婦人科悪性腫瘍におけるアミノ酸トランスポーターの発現解析（基礎研究）</li> <li>7) 子宮内膜症性疼痛に対する交番磁界治療器による疼痛改善効果の検討（臨床研究）</li> </ol> <p>参加者の希望により、産婦人科・生殖医学関連の個別のテーマを設定することは可能です。</p>	

領域等	アレルギー・臨床免疫学	
プログラム	基礎免疫学と臨床免疫学の統融合プログラム	
一般目標	基礎研究及び臨床研究の意義を理解し、論理的思考、科学的評価を行うことができる。	
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年) 必要な情報を入手し、その評価を行える。 研究の論理を理解し、議論に加われる。 研究チームの一員として教員の指導のもと、適切に実験を行える。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 研究の目的を理解し、その達成に向けた実験計画を立案できる。 得られた実験結果を科学的に評価できる。 研究成果を学会等で発表できる。</p> <p>3) アドバンスト (学年問わず) 研究の目的をたて、その達成に向け研究を適切に行なえる。 研究成果を論文化できる。</p>	
評価	ラボミーティング、アレルギークリニカルカンファレンスへの出席、発表等により総合的に評価する。	
担当者	中島裕史 須藤 明	
	プログラム内容	
	<p><b>プログラムの概略とコンセプト</b> アレルギー・臨床免疫学では、アレルギー疾患、及び自己免疫疾患の病態の解明と治療法の開発に関する研究を行っています。詳細はホームページ(<a href="http://www.m.chiba-u.jp/class/allergy/">http://www.m.chiba-u.jp/class/allergy/</a>)を見て下さい。 スカラシップでは、以下の何れかの研究プロジェクトに参加し、情報収集、研究計画の立案、実験、研究発表を実際に経験し、Physician-Scientistとしての第一歩を踏み出してもらいたいと思います。</p> <p><b>研究プロジェクト</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. アレルギー性気道炎症(喘息)重症化の分子メカニズムに関する研究 (基礎研究)</li> <li>2. ヘルパーT細胞の分化機構の解明とその制御法の開発 (基礎研究)</li> <li>3. 制御性T細胞の分化機構に関する研究 (基礎研究)</li> <li>4. 関節リウマチやSLEにおけるサイトカインの役割に関する研究 (臨床研究)</li> <li>5. 生物学的製剤を用いたアレルギー・自己免疫疾患治療 (臨床研究)</li> </ol> <p><b>Physician Scientist(研究を行う臨床医)の重要性とそのメリット</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臨床医学と医学研究とは不可分であり、両者を理解したPhysician Scientist は研究の推進に必須。</li> <li>2. 医学研究における優れたインスピレーションの多くは患者の診療から生まれる。</li> <li>3. 免疫学の分野では基礎と臨床の距離が近く、真のPhysician Scientist の育成が可能。</li> <li>4. 基礎研究を行うことは、臨床医としての成長にも必ずプラスになる。</li> <li>5. 研究でしか得られない喜び、楽しみを味わえる。</li> <li>6. 千葉大学ではリーディングプログラム、卓越大学院など、免疫領域の研究支援体制が充実している。</li> </ol> <p>熱意があり、協調性のある学生を希望します。</p>	

領域等	実験免疫学
プログラム	多彩な機能を有するTリンパ球の発生・分化・機能解析とがん免疫療法への応用研究
一般目標	基礎医学研究の意義を理解し、論理的思考を身につけ、科学的評価を行う
個別目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ベーシック (医学部1、2年) 基礎免疫学の知識を身につけ、研究成果を理解するための方法や考え方を身につける。 科学的発見の基礎となる科学的理論と方法論を理解する。</li> <li>2. アプライド (医学部3年) 実際の実験データを理解し、科学的ディスカッションに参加する。 科学論文を精読し、その内容を把握し、それらの意義について考察・議論する。</li> <li>3. アドバンスト (学年問わず) 希望者は実験・研究に参加できる。研究活動で得られた結果の研究発表や論文報告を行う。</li> </ol>
評価	一定数のラボミーティングや論文抄読会、セミナー、実験、ディスカッションなどに参加することを条件とし、学術論文のレポート作成や発表で評価する。
担当者	木村 元子、那須 亮
プログラム内容	
<p>実験免疫学教室は<b>免疫学の基礎研究</b>を行っています。「教科書に載るような重要な生命現象の仕組みを明らかにする<b>基礎医学研究</b>」と「<b>基礎研究の成果をもとにした、疾患制御・トランスレーショナル医学への展開</b>」を目指して、日々研究に勤しんでいます。</p> <p>具体的には、獲得免疫の司令塔として働くTリンパ球の発生・分化機構の解明と、その疾患との関連についての研究を行っています。T細胞は、胸腺という特別な臓器で分化することにより、自己を攻撃する細胞を除去し、病原体を攻撃できるようになります。教科書的に理解されているこの現象ですが、最近の研究から、自己反応性T細胞の全てが発生・分化の過程で除去されるわけではないことがわかってきました。その代表的な細胞である制御性T細胞は、免疫系を抑制することで自己免疫疾患の発症を抑えています。また自然免疫型T細胞と呼ばれるiNKT細胞や<math>\gamma\delta</math>T細胞は、組織特異的な恒常性維持に働く細胞としての機能がわかってきましたが、まだわからないことがいっぱいです。さらに胎児期から新生児期には特別な機能を有するNeonatal T細胞が分化成熟することがわかってきましたが、その機能はほとんどわかっていません。実験免疫学教室では、これらの様々なT細胞の発生・分化・機能の解明を目指した基礎免疫学研究を進めるとともに、がんに対するT細胞を中心とした免疫応答の解明と、その制御に向けた研究も進めています。</p> <p>詳細はホームページ (<a href="https://www.m.chiba-u.jp/dept/experimental-immunology/">https://www.m.chiba-u.jp/dept/experimental-immunology/</a>) にて。きめ細かな研究指導と日々のディスカッションを行える環境となっています。少しでもサイエンスに触れてみたいという方は気軽にご連絡下さい。</p>	

領域等	免疫発生学	
プログラム	免疫と疾患の関係について	
一般目標		
基礎研究の意義を理解し、論理的思考や科学的評価を行う		
個別目標		
1. ベーシック(医学部1、2年) 医学における基礎研究の重要性と役割を理解する。 科学的発見の基礎となる科学的理論と方法論を理解する。		
2. アプライド(医学部3年) 医学研究における論理的思考を身につける。 科学論文を精読し理論的にまとめ発表し議論する。 研究に参加し得られた結果を科学的に評価する。		
3. アドバンスト 自ら研究を遂行し得られた結果を論文にまとめるとともに、研究発表を行う。		
評価		
一定数の研究会や抄読会、セミナー、実験、ディスカッションなどに参加することを条件とし、与えられた学術論文のレポート作成や発表で評価する。		
担当者	根本 祐宗	
プログラム内容		
<p>免疫発生学では、免疫細胞の機能や体内動態を解析することで免疫システムを理解することを目標とし、その結果、免疫システムを制御し、疾患の治療に繋げることを最終目標として研究を行っています。特に、アレルギー疾患等を想定し、免疫システムの中核として働くヘルパーT細胞の分化や維持、再活性化といったメカニズムを中心として、分子や細胞、生体レベルで明らかにしようとしています。</p> <p>これらの研究を通して、分子生物学的研究から生体内イメージング法を用いた動態解析、トランスレーショナル研究まで、幅広く基礎研究に接する機会を提供しています。詳細はホームページ(<a href="https://www.m.chiba-u.ac.jp/dept/meneki/">https://www.m.chiba-u.ac.jp/dept/meneki/</a>)にて。</p> <p>少しでもサイエンスに触れてみたいという方は気軽にご連絡を。</p> <p><b>現在の主な研究テーマ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>慢性気道炎症のメカニズムの解明(マウスを使った動物実験、細胞生物学を用いた研究)</li> <li>免疫記憶システムの形成と維持、再活性化(生体内イメージング法を用いた研究)</li> <li>記憶ヘルパーT細胞の分化と機能維持の分子メカニズム(分子生物学とバイオインフォマティクス)</li> </ol> <p>実際に学生は以下のプログラムを行います。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一定数の研究会や抄読会、セミナーなどへの参加(ベーシック)。</li> <li>医学論文を精読・理解し、内容をまとめてレポート作成や発表を行う(アプライド)。</li> </ol> <p>希望者は研究に参加し、計画立案から実験、データ解析、研究発表を行う(アドバンスト)。</p>		

領域等	小児病態学
プログラム	小児疾患の病態理解と治療・予防に関する研究
一般目標	臨床研究の意義を理解し、論理的思考、科学的評価を行うことができる
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年) 小児科臨床におけるリサーチクエスチョンを考えることができる。 それに対し、どのようにして臨床研究・基礎研究を組み立てていくかのプロセスを理解できる。</p> <p>2) アプライド (3年) 論文の批判的な精読ができ、臨床研究あるいは実験結果を評価することができる。 学生の希望に応じて、教官の指導の下、国内の学会・研究会発表、英文もしくは邦文論文の作成を行う。</p>
評価	班会議、ラボミーティング、研究会などへの参加と、英語論文の抄読会での発表を総合的に評価する。
担当者	日野 もえ子
<b>プログラム内容</b>	
<p>小児科は、こどもが生まれるところから成人になって行くところまで、刻々と変化する病態・病像をみていく科です。そのダイナミズムが小児科の特徴のひとつといえます。また、小児は成長発達段階にあるので、疾患が身体的のみでなく精神的にも大きな影響を与えます。したがって小児医療は全人的・包括的な医療を特に求められることとなります。さらに最近、成人疾患の多くが胎児期から小児期に決定されることが明らかになってきました。予防に勝る治療法はないことから、早期発見・早期治療が重要となり、この点からも小児科医の役割は増大しています。千葉大学小児科は、基本からの理解に基づいてリサーチマインドを有する有能な臨床医の育成を目標としていますので、臨床研究のみではなく基礎的研究も行なっています。小児科疾患は多岐にわたるので、それをカバーするために小児科内には現在、免疫アレルギー、感染、神経、血液・悪性腫瘍、循環器、内分泌、新生児の6つの研究グループがあります。</p> <p>ベーシックでは、これらのグループの班会議 (含む抄読会)、ラボミーティング、研究会等に参加することにより、小児科医が関与する幅広い領域を知るとともに、小児医学、小児医療における臨床研究・基礎研究を批判的に吟味する能力の基礎を習得します。</p> <p>アプライドでは、上記のサブスペシャリティの中でひとつを選び、臨床研究に参加するとともに、希望すれば自ら実験を行ない、研究の方法、評価等を自ら行なえることを目標とします。</p>	

領域等	整形外科
プログラム	運動器疾患の機序解明と臨床応用へ向けて
一般目標	臨床での難治性疾患に対する基礎的アプローチを理解する
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年) 臨床でなにが求められているかを評価できる。 それに対しどのようにして基礎研究を組み立てていくかのプロセスを理解できる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 自主研究に相当するもの4.5単位 研究チームの一員として他研究員と協力して実験を行うことができる。 実験手法の習得と実験結果を評価することができる。 教官の指導下、国内外の学会発表、英語論文作成ができる (必須ではなく自主性を尊重する)</p>
評価	各人が設定し、到達した目標毎にその理解度を評価する
担当者	木村青児 (特任助教) 山崎貴弘 (特任助教)
プログラム内容	
<p>整形外科疾患は多岐にわたる。その中でも難治性疾患に対して下記の如く基礎的研究が行われている。学生は実際に動物を使用し教官の指導下、基礎研究を行う。</p> <p>1. 腰痛、神経根性疼痛の機序 慢性疼痛は社会的問題であり、その経済損失は計り知れない。それらを動物や培養細胞を用いて機序の解明を行う。また新規の治療薬の開発を目指す。 脊髄損傷へのアプローチ 脊髄損傷は不治の疾患と考えられてきたが、細胞移植、成長因子の開発により動物レベルではあるがその治療効果が期待できる事が半明した。脊髄再生を促す因子や新規の薬物療法を目的とする。</p> <p>2. 骨・軟骨再生 加齢や外傷による骨粗鬆や軟骨欠損の治療として骨・軟骨再生医療が行われつつある。しかしながら効率よく軟骨を再生させ、生着させるには様々なハードルが存在する。これらに対して様々な方面からのアプローチを行っている。</p> <p>3. 体外衝撃波療法 整形外科疾患に対する体外衝撃波療法は2008年、本邦で臨床応用が認可された。テニス肘、アキレス腱炎などに使用されるがその除痛機序は不明である。動物を用いた体外衝撃波の効果を検討する。</p> <p>4. 末梢神経再生 外傷後の末梢神経を効率よく再生させ、その後続発する神経障害を抑制する事が临床上での急務である。ラット末梢神経の新規グラフト方法や細胞移植にて末梢神経の再生効率を上げる研究を行う。</p> <p><b>過去の自主研究 (3年次) の業績</b> 国際学会発表 (アムステルダム、スイス、米国、香港、韓国等) 13名 国内学会発表 (日本整形外科学会基礎学術集会等) 23名 英語論文等 (第一著者) 5編6名</p>	

領域等	耳鼻咽喉科・頭頸部腫瘍学	
プログラム	頭頸部領域の疾患に対する新たな治療法の開発 -アレルギー性鼻炎から頭頸部癌まで-	
一般目標	頭頸部領域の疾患に対して基礎および臨床研究の意義を理解し、論理的思考、科学的評価を行うことができる。	
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年) 頭頸部領域の疾患に対する基礎研究・臨床研究の意義を理解できる。 医学的研究の方法論と医学論文の構造を理解し、科学的評価を行うことができる。 医学的研究に必要な倫理事項を理解し、責任ある行動をとることができる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 頭頸部領域の疾患に対する臨床疑問について、仮説を立て、立証するための研究立案を理解できる。 医学論文を精読し、学修した内容に関するポスターを作成して発表、科学的議論ができる。</p> <p>3) アドバンスト (学年を問わない) 教官の指導下で自ら研究を遂行して学会発表、論文作成ができる。</p>	
評価	個別に設定した目標に応じて、研究会や抄読会、進捗会等への参加状況やポスター発表を評価する。	
担当者	花澤豊行 (教授)、米倉修二	
	プログラム内容	
	<p>『頭頸部領域の疾患』と広い意味で表現させていただきましたが、千葉大学耳鼻咽喉科・頭頸部腫瘍学教室においては、これまで頭頸部癌からアレルギー性鼻炎に至る幅広い基礎・臨床研究を伝統的に継続しています。最近では、頭頸部癌の新規治療法として免疫学教室と共同で、強力な抗がん作用を有する NKT 細胞を利用した免疫細胞療法の臨床研究を行っています。そして、iPS 技術を用いて作成された iPS-NKT 細胞を利用した臨床研究も理化学研究所と共同で進行中です。また、アレルギー性鼻炎においては、舌下免疫療法が当教室開発の新たな治療法の一つとして日本国内に広まっている現状があります。</p> <p>本プログラムにおいては、臨床における問題点を如何に解決するかを基礎研究より開始し、それを更に臨床の場で活用できるよう臨床研究に移行させる全過程を学んで頂きます。ベーシックにおいては、臨床現場の見学と医師からの現状の説明、どのような課題が本領域に存在するかを理解して頂き、国内だけではなく世界的に如何なる研究が進行中であるかを学びます。アプライドにおいては、臨床疑問について仮説を立て、どのような研究計画を進めることで問題の解決に繋がるかを理解・実行して頂きます。アドバンストにおいては、自らが考案した研究計画を指導教官の下で実験し、学会発表や論文作成に繋げて頂きます。具体的な研究領域は以下の通りです。</p> <p>1) 頭頸部癌における免疫の関与と免疫治療の開発、2) 頭頸部癌における遺伝子解析による新規治療法の開発、3) スギ花粉症に対する舌下免疫療法の効果とそのメカニズムの解明、4) 難治性の好酸球性副鼻腔炎の病態解明と新規治療法の開発、5) 発声・嚥下障害のメカニズムと新規手術法および器機の開発、6) 唾液腺腫瘍の発生メカニズムと新規治療法の開発など。これら各研究領域をローテーションした上で、興味深い領域について自由に研究して頂きます。</p>	

領域等	救急集中治療医学	
プログラム	救急・集中治療領域における病態解明・診断・治療法の開発に関する研究	
一般目標	救急集中治療医学領域の臨床および基礎研究の意義を理解し、論理的思考、科学的評価を行うことができる。	
個別目標	<p><b>1) ベーシック (医学部1, 2年)</b>  必要な情報を入手できる。  科学的情報の評価が出来る。  研究の倫理的事項を理解する。  臨床病態のなかで何が求められているか理解し、その解決法を考察できる。  研究チームの一員として他研究員と協力して研究が進められる。  教官の指導の下、国内の学会・研究会発表、英文もしくは邦文論文の作成を、学生の希望に応じて行う。</p> <p><b>2) アプライド (医学部3年)</b>  研究チームの一員として他研究員と協力して研究が進められる。  実験結果を科学的に評価することが出来る。  教官の指導の下、国内の学会・研究会発表、英文もしくは邦文論文の作成を、学生の希望に応じて行う。</p> <p><b>3) アドバンスト (医学部4年～)</b>  主に臨床研究を研究チームの一員として進められる。  教官の指導の下、国内の学会・研究会発表、英文もしくは邦文論文の作成を行う。</p>	
評価	ベーシック・アプライド共に出席と研究発表により評価する	
担当者	大島拓、柄澤智史	
	プログラム内容	
	<p>□はじめに  救急・集中治療科では最重症の患者を最前線・かつ最後の砦として診療します。ドクターヘリ・災害などに代表されるように臨床が注目される科ですが、当科では研究活動も重視しています。目の前の患者の救命に全力を尽くすのと同時に、「臨床から生まれた疑問を基に基礎研究・臨床研究を行い、それを再び臨床に応用する」という一連の流れを重視し、次代の救命を目指しています。そのためプログラム参加の学生には希望に応じて、救急・集中治療の臨床見学、ドクターヘリなどのプレホスピタルの見学や、当科で企画している災害訓練などにも参加し、臨床の難しさ・喜びなどを少しでも伝えることができればと思います。その中で指導教官と一緒に研究計画を立て方からはじめ、実際の研究の方法を学んでいきます。</p> <p>□活動内容  1) ベーシックプログラムでは上記のように臨床への見学・参加の他、講演会・セミナーの参加、文献の読み方・プレゼンテーションなどの訓練を行います。その中で見つけた興味のあるテーマについて研究活動の準備を進めます。臨床研究・基礎研究いずれかを開始する準備をします。</p>	

2) アプライドではベーシックの続きとして、実際に研究活動に従事します。国内の学会発表を目標とし、可能であれば学会誌への投稿などを行います。

3) アドバンストコースでは主に臨床研究を対象に、研究活動に従事します。教官・大学院生と研究チームを組み、主体的に研究に従事してもらい、学会発表のみならず邦文（英文）論文作成まで指導を行います。

□2018-23 年度スカラーシップ研究活動のテーマ

- ・新型コロナウイルスの救急医療への影響の検討
- ・千葉市の救急搬送事案の検討（消防データの解析・学会発表）
- ・敗血症モデル動物への新規薬剤投与効果の検証（アドバンス・基礎研究・日本集中治療学会で発表・優秀演題セッションに採択）
- ・院内急変対応チーム活動の評価（ベーシック・臨床研究・学会で発表）
- ・集中治療室患者の体格に関する研究（アプライド・臨床研究）
- ・重症呼吸不全に対する新しい体外循環デバイスの開発（アプライド・特殊研究・大学院生との共同研究）

領域等	消化器内科学
プログラム	慢性肝疾患および肝癌の病態解明と臨床応用に関する研究
一般目標	消化器疾患、特に肝疾患の病態を理解し、未だ解決されていない問題を見極め、それを解決するために必要な科学的アプローチの手法を習得する。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年生)</p> <p>消化器疾患、特に肝疾患について、教科書や医学文献を検索・参照し、また診療の見学を行い、その疾患の現状や課題を調べることができる。</p> <p>疾患の問題点を理解し、それを解決するために必要な科学的手法を理解し、議論することができる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年生)</p> <p>ベーシックで学んだ内容を元に、指導医の助言のもとで実験を行うことができる。</p> <p>自身が取り組んだ内容について、ポスターにまとめ、発表を行うことができる。</p> <p>3) アドバンスト</p> <p>肝疾患に関する実験を行い、自ら考察し、指導医との議論を行いながら、研究を遂行できる。</p> <p>指導医の助言のもとで、カンファレンスでの発表や学会発表、論文作成ができる。</p>
評価	各個人の目標の達成度、進捗状況、理解度、レポート、プレゼンテーション内容により評価する。
担当者	加藤 直也 (教授)、中村 昌人 (助教)
プログラム内容	
<p>消化器内科では、食道、胃十二指腸、小腸、大腸、肝臓、胆道、膵臓という幅広い臓器を診療対象としている。扱う疾患も、悪性腫瘍から自己免疫性疾患、生活習慣病、機能的疾患、中毒など、非常に多岐に渡る。これらの疾患による苦痛を軽減し、予後を改善させるためには、臨床上に存在する問題点を見極め、科学的に解決する手法を習得することが重要である。</p> <p>本プログラムでは、疾患に関する知識や課題を自ら理解し、科学的な思考や問題解決ができる人材を育成することを目的とする。</p> <p>特に、肝疾患 (慢性肝疾患、肝癌) に関する基礎研究を中心とした下記のプログラムによって、目的の達成を目指す。また、診療見学を通じ、研究対象となる疾患の実像を体感する機会を設け、研究への意欲向上や新たな研究課題の着想につなげる。</p> <p>1) ベーシック (医学部1、2年生)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>消化器疾患、特に肝疾患について、教科書や医学文献を検索・参照し、その疾患の現状や課題を調べる。</li> <li>希望に応じて、診療見学や基本的な実験を行う。</li> <li>研究ミーティングや抄読会などに参加し、基礎研究や論文読解に触れる。</li> </ul> <p>2) アプライド (医学部3年生)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指導医の助言のもとで、細胞培養や分子生物学実験などの基本的な実験手法について学び、体験する。</li> <li>英語論文を読解し、学習した内容に関して、ポスターやスライドにまとめて発表を行う。</li> </ul> <p>3) アドバンスト</p>	

- ・指導医の助言のもとで、培養細胞やマウスを使用した基礎実験を行う。自ら考察し、研究ミーティングでの進捗発表やディスカッションを経て、研究を遂行する。
- ・学会発表、論文作成を行う。

領域等	腎臓内科学
プログラム	慢性腎臓病の病態解明とその臨床応用
一般目標	慢性腎臓病を通じて基礎研究の意義を理解し、論理的思考、科学的評価を行うことができる。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年生) 慢性腎臓病とは何か、その病態について理解する。 基礎研究・臨床研究の実際を理解し、慢性腎臓病研究がどのような研究がされているか、論文などから情報収集を行い、発表することが出来る。</p> <p>2) アプライド (医学部3年生) 研究の目標を設定し、その達成に向けた実験を行う事ができる。 得られた実験結果をまとめ、その成果を発表できる。</p>
評価	レポート及び発表にて評価する。
担当者	浅沼克彦、若林華恵、本田大介、井上宏子、奥永一成
	プログラム内容
	<p>慢性腎臓病は、蛋白尿や血尿が出たり、腎臓の働きが低下したりする状態を表します。現在、慢性腎臓病患者数は約1300万人に達し、あらたな国民病ともいわれています。慢性腎臓病から腎不全へと進行し、透析が導入される患者さんは増え続けて、年間約4万人の新規導入があり、2018年末で透析患者さんの総数は約34万人となっています。透析の医療費は約1.6兆円、全体の約5%であり、日本の医療費を圧迫しています。そのため新規透析導入患者数を減少させるため、慢性腎臓病に対する新規治療薬の開発が望まれています。</p> <p>私たちは、なぜ慢性腎臓病が進行するのか、基礎研究を通して解明し、慢性腎臓病の進行を予知する新しいバイオマーカーの開発と新規治療薬の創出を目指した研究や、腸内細菌との関連を調べる研究を行っています。透析になってしまった患者さんに対して、体に負担の少ない至適な透析を行うことで合併症を軽減させることができるような診療補助システムの開発を、産業技術総合研究所やAI医学教室と共同研究を行っています。</p> <p>これらのテーマに沿って、まず慢性腎臓病とはどのような病気か、どのようにして慢性腎臓病が発症、進展していくのかという基本を理解し、どのような研究が世の中で必要とされ行われているか、私たちが何をどのように研究しているかを学んでいただきます。</p> <p>その上で研究や実験への参加を通じて、手技の取得、ディスカッションを行い、最終的には自身の研究成果の発表をしてもらいたいと考えています。</p> <p>腎臓内科学講座が扱っている研究テーマは、ホームページ (<a href="https://www.m.chiba-u.jp/dept/nephrology/research/field/">https://www.m.chiba-u.jp/dept/nephrology/research/field/</a>) に掲載しています。</p>

領域等	画像診断・放射線腫瘍学	
プログラム	画像診断・放射線治療技術の理論的根拠と臨床応用	
一般目標	科学技術の進歩を臨床医学の発展につなげる意義を理解し研究者として実践することができる。	
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1, 2年)  医学物理学、放射線生物学、機械学習の基礎を学習する。  現代の医療における画像診断、放射線治療の役割を理解する。  CT, MRI, ポジトロン検査などの画像診断、3次元放射線治療を学習する。  英文論文の抄読と論文から得られる情報の整理と活用法を学ぶ。</p> <p>2) アプライド (医学部3年)  画像解析、統計解析、機械学習を実践する。  拡散強調画像、FDG-PET 検査の理論と画像作成技術を学ぶ。  腫瘍とリスク臓器の輪郭作成とデジタル再構成画像の加工を学ぶ。  学会主催の各種研究会やセミナーに参加する。</p> <p>3) アドバンスト  より高度な解析を行い、臨床的に意義のある研究を行う。  画像診断あるいは放射線治療の研究に参画し、学会・研究会等で発表し、論文作成を行う。</p>	
評価	各自が設定した目標に応じて進捗状況进行评估する	
担当者	横田 元、渡辺未歩、宇野 隆	
	プログラム内容	
	<p>画像診断・放射線腫瘍学は、画像を利用した診断・治療、放射線によるがん治療を担っています。医学物理学、放射線生物学的知識の習得および学術的知見のアップデートに基づく基礎研究と、それを発展させた最新の診療機器による画像診断、放射線治療技術に関する臨床研究を行っています。優れた臨床医になるためには、基礎医学的学習と臨床知識の蓄積、そして診療機器の進歩へのキャッチアップが必要です。</p> <p>1) ベーシック：  教員と共に国内・外からの文献を読み解き、医学物理学、画像工学、放射線生物学、機械学習の基礎を学習します。題材を探す中で、文献の検索方法を学びます。現代の医療における画像診断、放射線治療の役割を理解し、時代の先端を行く CT, MRI, 核医学検査などの画像診断、3次元放射線治療について学習します。また、人工知能が医療にどのような未来をもたらすかを議論します。また、論文の解釈には統計の知識が必要不可欠です。統計解析ソフトの実践を通じて、医療統計を学びます。</p> <p>2) アプライド：  実際の画像データ、治療予後データを利用し、画像解析、統計解析、機械学習を行います。プレゼンテーションツールを利用し、グループ内で発表を行うことで、研究結果のまとめ方、質疑応答の仕方を学びます。  画像診断・放射線治療技術の物理学的・生物学的な理論的根拠を学び、画像作成・加工・解析の過程を勉強していきます。研究会やセミナーに参加することで、医学情報の正しい蓄積、問題解決へのアプローチ、研究シーズの探索につなげます。</p> <p>3) アドバンスト</p>	

関心のある研究分野、興味ある疾患について、論文の収集、臨床データの取りまとめ方、データ解析と発表法などを学び、学会等での発表を経験します。希望者は、教員と共に論文作成を行います。

領域等	呼吸器病態外科学
プログラム	呼吸器外科疾患の病態解明と治療に関する研究
一般目標	呼吸器外科疾患の病態を理解し、論理的思考・科学的評価を行うことができる。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年) 呼吸器外科疾患における現在の問題点と研究の必要性について学び、情報収集法や研究手法について学ぶ。呼吸器外科学における基礎研究・臨床研究の意義を理解できる。 医学的研究の方法論と医学論文の構造を理解し、科学的評価を行うことができる。 医学的研究に必要な倫理事項を理解し、責任ある行動をとることができる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 呼吸器外科診療における臨床疑問について、仮説を立て、立証するための研究立案を理解できる。 医学論文を精読し、学習した内容に関するポスターを作成して発表、科学的議論ができる。</p> <p>3) アドバンスト (学年を問わない) 教官の指導下で自ら研究を遂行して学会発表、論文作成ができる。</p>
評価	レポートとポートフォリオ形式にて評価する。
担当者	(主)松井 由紀子、(副)佐田 諭己
	プログラム内容
	<p>呼吸器外科は、肺や気管・気管支などの呼吸に直接関係する臓器のみならず頸胸境界領域、縦隔、胸膜、横隔膜などの胸部全般を対象としている。最も多い対象疾患は肺癌、縦隔腫瘍、胸膜中皮腫などの胸部悪性腫瘍である。また、当院は国内で認定されている施設が少ない肺移植認定施設 (2023年08月31日現在、11施設) になっており、内科的治療では治療できない疾患に対する肺移植を行っており、その症例数も増えつつある。我々は21世紀に生きる呼吸器外科医として、がん診療におけるThoracic Oncologist, Surgical Oncologist のあるべき姿を追求する一方で、移植・再生医療にも関心を持ち、これらが現在抱える問題の解決を目指し、今後大きく展開できるよう研鑽していきたいと考えている。</p> <p>ベーシックに参加する学生には、呼吸器外科のミーティング、症例検討会等に参加することにより、呼吸器外科疾患の多様性、様々な臨床上的問題点およびその対処方法についての検討の様子を理解してもらう。また、呼吸器外科学における臨床研究・基礎研究を批判的に吟味する能力の基礎の修得を目指す。</p> <p>アプライドに参加する学生には、英語論文を精読し、学習した内容に関するポスターを作成し、発表することにより、呼吸器外科疾患に関しての科学的議論を行い、理解を深めることを目指す。また、基礎研究を行っている大学院生の実際の研究を見学し、研究というものがどのようなものかを実感してもらう。</p> <p>アドバンストに参加する学生には、教官の指導下で、実際に臨床であった事例について学会発表を行い、それを論文作成することで、学会での発表の手法とそのプロセス、論文を書く方法について学び、呼吸器外科疾患に関しての理解を深めることを目指す。</p>

領域等	免疫細胞医学
プログラム	がん免疫療法の開発及びメカニズム解析
一般目標	基礎研究およびトランスレーショナル研究の意義を理解し、科学的な論理的思考を行う
個別目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ベーシック (医学部1、2年) 医学における基礎研究の重要性と役割を理解する。 科学的発見の基礎となる科学的理論と方法理論を理解する。</li> <li>2. アプライド (医学部3年) 医学研究における論理的思考を身につける。 科学論文を精読し、理論的にまとめて発表し、議論する。 研究に参加して得られた結果を科学的に評価する。</li> <li>3. アドバンスト (医学部4、5、6年) 自ら研究を遂行し得られた結果を論文にまとめるとともに、研究発表を行う。</li> </ol>
評価	一定数の研究会や抄読会、セミナー、実験、ディスカッションなどに参加することを条件とし、与えられた学術論文のレポート作成 (ベーシック) や発表 (アプライド) で評価する。
担当者	本橋 新一郎、高見 真理子、青木 孝浩
プログラム内容	
<p>がんは免疫システムの破綻が原因となって発症する病気と考えられ、免疫システムの操作により治療法を確立するという概念が確かめられるようになってきています。我々が現在開発を進めている「NKT 細胞を用いたがん免疫療法」は、千葉大学にて研究開発が進められている新規治療法であり、これまでの基礎研究の結果から臨床研究を実施しています。</p> <p>免疫細胞医学教室では「NKT 細胞を用いたがん免疫療法」を軸にした、基礎研究からトランスレーショナル研究を行っており、免疫療法の有効性の向上を目指して研究しています。具体的には、NKT 細胞の様々ながん (肺癌、頭頸部癌、脳腫瘍、神経芽腫など) に対する抗腫瘍効果の検討やメカニズム解析を、フローサイトメトリーなどの免疫学的手法を用いて行っています。詳細はホームページ (<a href="https://www.m.chiba-u.ac.jp/dept/medical-immunology">https://www.m.chiba-u.ac.jp/dept/medical-immunology</a>) にて。</p> <p>現在の主な研究テーマ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NKT 細胞を用いたがん免疫療法の臨床研究</li> <li>2. 複合免疫療法における抗腫瘍効果増強メカニズムの解明</li> <li>3. 腫瘍免疫環境における免疫抑制作用の機序解明</li> </ol> <p>実際に学生は以下のプログラムを行います。</p> <p>A. 一定数の研究会や抄読会、セミナーなどへの参加</p> <p>医学論文を精読・理解し、内容をまとめてレポート作成 (ベーシック) もしくは発表 (アプライド) を行う。希望者は研究に参加し、計画立案から実験、データ解析、研究発表を行う (アドバンスト)。</p>	

領域等	細胞分子医学
プログラム	哺乳類初期発生機構の解析
一般目標	生命が発生する現象を、科学的思考・方法論で紐解き、理解する過程を学ぶ。
個別目標	<p>1 ) ベーシック(医学部1,2年) 近年の幹細胞学、発生学に飛躍的進歩をもたらした発見を題材に、それらの歴史・科学的意義を学び、基礎生物学の素養を身につける。</p> <p>2 ) アプライド(医学部3年) 研究チームの一員として、テーマを設定して、実験を行うことができる。 得られた実験結果について、他のメンバーと議論し、科学的に考察する。</p> <p>3 ) アドバンスト(医学部4,5,6年) 研究計画を策定し、科学論文にまとめることを目標に研究活動に従事する。得られた結果について、他のメンバーと議論、考察する。仮説を立て、実験を行い、証明する過程を学ぶ。</p>
評価	
担当者	大日向 康秀
<b>プログラム内容</b>	
<p>細胞分子医学研究領域では、一つの受精卵から生命が発生する機構を解明することを目標に研究を進めています。受精卵から発生します。受精卵は卵割を繰り返し、やがて胚盤胞と呼ばれる初期胚を形成します。胚盤胞は、エピプラスト、栄養膜、原始内胚葉の3つの細胞系譜からなる数10個の細胞の集団です。エピプラストからは主に胚が、栄養膜と原始内胚葉からは、それぞれ胎盤と卵黄嚢の主要部分が派生します。これまでにエピプラストからは胚性幹細胞(ES細胞)が、栄養膜からは栄養膜幹細胞(TS細胞)が樹立されていましたが、残る原始内胚葉の十分な未分化性を保持する幹細胞は報告されていませんでした。そして我々は最近、最後のピースである原始内胚葉幹細胞(PrES細胞)の樹立に成功しました。つまり我々は胚盤胞を構成する3種類全ての細胞系譜の幹細胞を手にしており、数10個の細胞の集団から我々の生命が発生する仕組みを、幹細胞間相互作用の問題として捉え、理解することに挑戦しています。</p> <p>1. 初期胚由来幹細胞の樹立・制御 マウス、ブタ、ヒト等から初期胚由来幹細胞を樹立し、未分化性を維持する培養技術、試験管内で分化を制御する技術を開発する。</p> <p>2. 初期胚の単一細胞遺伝子発現解析 マウス、ブタ、ヒト等の初期胚を用い、単一細胞レベルでそれらのゲノムワイドな遺伝子発現を解明する。</p> <p>3. 初期胚由来幹細胞間相互シグナリングネットワーク機構の解析 試験管内でこれら幹細胞を共培養し、幹細胞間で形成される相互シグナリングネットワークを解析する。</p> <p>当領域のプログラムに参加する学生は、上記のような研究に従事し、基本的な実験手技の習得から、実験の実施、結果の解釈、データのまとめまでを担当します。動物や胚の命を扱い、細胞培養も日々の管理が必要な地道な実験です。それらを理解し、熱意をもって研究に取り組める学生を希望します。</p>	

領域等	口腔科学
プログラム	口腔癌の遺伝子学的解析と臨床応用
一般目標	
基礎研究をトランスレーショナルリサーチに結びつける方法を理解できる。	
個別目標	
<p>1) ベーシック (医学部1、2年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究に必要な倫理的事項を理解する。</li> <li>・科学的な分析方法を理解できる。</li> <li>・分析で得られた大量データの解析法を理解できる。</li> <li>・関連した論文や情報を収集し、その内容を理解できる。</li> </ul> <p>2) アプライド (医学部3年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報データベースを駆使し、研究対象となる候補遺伝子やタンパクを検索できる。</li> <li>・関連した情報を収集し、実験計画を立てることができる。</li> <li>・研究員と共同で実験を行うことができる。</li> <li>・実験結果を評価し、実験計画の変更や、さらなる実験計画を立案できる。</li> <li>・得られた結果の意義を検討し、臨床応用の可能性に関し考察できる。</li> <li>・結果を日本語と英語でまとめて発表できる。</li> </ul>	
評価	
<p>ベーシックは提出された研究報告レポートにより評価する。</p> <p>アプライドは研究発表と成果報告書あるいは論文により評価する。</p>	
担当者	鶴澤 一弘、笠松 厚志、齋藤智昭
プログラム内容	
<p>口腔科学講座では、癌の転移や薬剤耐性に関与する特殊に水酸化されたコラーゲンを生成する責任遺伝子や治療抵抗性に関わる様々な標的因子を分子生物学的に解析し、治療薬の開発を目指した研究を行なっています。</p> <p><b>現在の主なテーマ：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 特殊に水酸化された硬性コラーゲンを導くタンパク質の解明</li> <li>2) 特殊に水酸化された硬性コラーゲンを導くタンパク質のノックアウトマウスを用いた機能解析</li> <li>3) 特殊に水酸化された硬性コラーゲンを導くタンパク質の口腔癌浸潤転移や薬剤耐性における機能解析</li> <li>4) 癌転移や薬剤耐性に関与する特殊に水酸化されたコラーゲンの性質の解明 (コラーゲンクロスリンク解析) (上記1-4は、米国ノースカロライナ大学との共同研究)</li> <li>5) 癌転移における環状RNA の機能解析</li> <li>6) ゲノム編集技術を用いた抗癌剤耐性メカニズムの解明と強化療法の開発</li> </ol> <p>火曜日18:00 から行われる研究ミーティングへの参加が必須となります。</p> <p>また、抄読会等にも参加してもらい、当講座で行っている研究を理解するだけでなく、癌研究に必要な科学的情報収集や、目的に対しての科学的アプローチについて学んでいただきます。</p> <p>最終的には、自分で研究を立案、実施し、発表する力をつけることが目標となります。</p>	

領域等	先端応用外科学
プログラム	消化管悪性腫瘍に対する新たな診断治療法の開発
一般目標	消化器外科学における研究の意義を理解し、論理的思考、科学的評価を行うことができる。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年) 消化器外科学における基礎研究・臨床研究の意義を理解できる。 医学的研究の方法論と医学論文の構造を理解し、科学的評価を行うことができる。 医学的研究に必要な倫理事項を理解し、責任ある行動をとることができる。</p> <p>2) アプライド (医学部3年) 消化器外科診療における臨床疑問について、仮説を立て、立証するための研究立案を理解できる。 医学論文を精読し、学修した内容に関するポスターを作成して発表、科学的議論ができる。</p> <p>3) アドバンスト (学年を問わない) 教官の指導下で自ら研究を遂行して学会発表、論文作成ができる。</p>
評価	レポート、医局内外の研究会や学会発表などにより評価する。
担当者	松原 久裕 (教授)、松本 泰典 (助教)
<b>プログラム内容</b>	
<p>先端応用外科学では、食道癌・胃癌・大腸癌などに対する、手術や化学療法を含めた最先端の診療を行うとともに、より良い診断治療法を開発するために基礎研究・臨床研究を行っています。主たる基礎研究テーマは下記となりますが、希望者は肥満症外科や移植外科に関する研究を行うことも可能です (要相談)。</p> <p>&lt;研究プログラム&gt;</p> <p>1. 消化管悪性腫瘍の遺伝子・蛋白動態解析 腫瘍の早期発見や新規治療法の開発には、腫瘍の発生・進展メカニズムの解明が求められる。消化管悪性腫瘍の組織や培養細胞を用い、診断治療の標的となる蛋白や核酸などを同定する。手法としては免疫染色やWestern Blot (WB), PCR 解析や次世代シーケンサーによる解析を用いる。得られた蛋白や核酸などに対して、機能解析を行うとともに、患者血液を用いたバイオマーカーの開発なども行う。</p> <p>2. 腫瘍免疫に関する研究 多くの癌腫で免疫チェックポイント阻害薬が適応となり、そのメカニズムや効果予測因子などの解析が注目されている。当科では、PD-1, PD-L1 や腫瘍浸潤リンパ球などを解析対象とし、バイオマーカーとしての有用性を検討することや、腫瘍免疫と腸内細菌叢との関連を解析する。</p> <p>3. 癌間質や細胞外小胞に関する研究 癌の進展には、癌間質で形成される微小環境が重要な役割を持つとされる。当科では、癌関連線維芽細胞、細胞外小胞の1つであるエクソソームを介した腫瘍の治療抵抗性メカニズムなどを解析している。間質を反映したモデルである Cancer Organoid の樹立や、患者由来の腫瘍組織を培養する手法 (PDX; Patient-derived Xenograft) によるモデルの樹立・解析も行う。</p> <p>習得できる手技： 細胞培養、WB、PCR、免疫染色、遺伝子導入、動物モデルの作成・評価、臨床情報の統合解析 (統計処理)</p>	

領域等	イノベーション医学領域
プログラム	感染防御と疾患制御に役立つ粘膜免疫の理解：善玉・悪玉菌の分離と免疫刺激実験
一般目標	粘膜組織での免疫システムについて学び、感染防御や疾患発症の仕組みと治療法について考察する。 環境細菌・食品から細菌を単離し、最先端の解析手法によって免疫に対する作用を知る。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1, 2年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 英文研究論文のまとめレポート (キーワード：免疫、腸内細菌、アレルギー)</li> </ul> <p>2) アプライド (医学部3年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 実験実習 (平日数時間 2-3日)：食品からの細菌の分離と免疫細胞への影響評価 (市販ヨーグルトなどから細菌を分離し、免疫細胞に対する直接の影響を分子生物学実験で比較する)</li> <li>● 実験実習 (希望者)：環境細菌の培養、遺伝子解析による菌の種類の同定</li> </ul> <p>3) アドバンスド (希望者)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 粘膜免疫研究の実践 (アレルギーマウス動物モデル解析や細胞による創薬スクリーニング等)</li> <li>● 国内の研究会、学会への参加および発表</li> <li>● 英文、和文の研究総説の共同執筆 など</li> </ul>
評価	出席、レポートによる評価
担当者	倉島 洋介
<b>プログラム内容</b>	
<p>医学部1, 2年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 免疫、腸内細菌、アレルギーに関わる英文研究論文をNature 誌やNature Review 誌などから選んでもらい、まとめのレポートを作成してもらいます。選択した論文については、大学院生による論文輪読会 (オンラインもしくはオンサイト) を開催しますので、希望者に参加してもらい、内容についてあらかじめ説明を受けることもできます。</li> </ul> <p>医学部3年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 実験実習：市販ヨーグルトを各自選んでもらい、細菌の分離と培養、その後、免疫細胞への影響や胃酸への抵抗性評価などの実験をします。例年、平日数時間、連続 2-3 日程度の実験プログラムで進めることが多いです。(2023 年度スカラシップ優秀ポスター賞に選ばれました)</li> <li>● 実験実習 (希望者)：上記とは別に、希望者には自身で環境細菌の単離培養をしてもらい、遺伝子解析による菌の種類の同定も行うことができます。今年度から実施：平日数時間x3 回程度(?)。</li> </ul> <p>本教室の研究内容については、下記学内HP「千葉大イノベーション医学」、Twitter「@KurashimaLab」もしくはプレスリリース等Web 検索してください。</p> <p>① 脾臓が細菌感染から腸を守る新たな機構を発見—脾臓が腸の粘膜の第一線のバリアとして働くタンパク質を分泌— <a href="https://www.chiba-u.ac.jp/others/topics/info/post_951.html">https://www.chiba-u.ac.jp/others/topics/info/post_951.html</a></p> <p>② 食物アレルギー治療成功のカギを解明～アレルギーを引き起こす悪玉細胞が抑制する善玉細胞へと切り替わる～ <a href="https://www.chiba-u.ac.jp/others/topics/info/post_930.html">https://www.chiba-u.ac.jp/others/topics/info/post_930.html</a></p> <p>粘膜疾患の制御を目指して、遺伝子から細菌、細胞、動物モデル、検体解析等幅広く行っていますので、興味があればお越しください。</p>	

領域等	イノベーション再生医学領域
プログラム	ヒトiPS 細胞由来各種不老化細胞株やヒト体性幹細胞を用いた再生/若返り研究
一般目標	主にiPS 細胞をはじめとするヒト幹細胞を用いた再生医学領域における、基礎研究とトランスレーショナル研究について理解し、論理的思考を学ぶ
個別目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ベーシック (医学部1,2年) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医学における基礎研究の位置付けを理解する。</li> <li>・ 再生医療について見識を深める。</li> </ul> </li> <li>2) アプライド (医学部3年) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医学における基礎研究の位置付けを理解する。</li> <li>・ 医学研究に必要な論理的思考を身につける。</li> <li>・ 基本的な細胞実験の手技を身につける。</li> </ul> (習熟度、希望によりアドバンストの内容まで可) </li> <li>3) アドバンスト (希望者) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記アプライドの内容に加え、</li> <li>・ 研究室が行っている研究プロジェクトへの参加</li> <li>・ 国内外の研究会、学会への参加と発表、研究論文の作成</li> </ul> </li> </ol>
評価	
担当者	高山直也 (准教授)
プログラム内容	
<p>当教室の研究内容については、下記HPにも記載されておりますので、御参照ください。</p> <p>再生医療は、病気や怪我で失われた組織を再生することで、失われた能力を補おうとする医療です。その主役となるのが、“幹細胞”と呼ばれる細胞で、様々な細胞へと分化する能力（多分化能）と自分と同じ能力の細胞を長期間生み出す能力（自己複製能）という特殊な能力を持っております。</p> <p>近年、この特殊な細胞を人工的に作製する技術（induced Pluripotent Stem Cell; iPS 細胞）が開発されたことで、再生医療の分野は目覚ましい発展を遂げています。当研究室の江藤教授のグループは、世界に先駆けてヒトiPS 細胞から作製した血小板製剤を人体に投与する臨床試験を成功させました。</p> <p>当教室では、臨床への応用を目指してヒトの幹細胞（ヒト iPS 細胞や造血幹細胞）に特化した研究を行なっております。具体的には以下の研究を推進しております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● iPS 細胞由来人工血小板製剤を用いた、骨折治癒促進や関節炎の早期改善を目的とした研究</li> <li>● iPS 細胞由来人工血小板製剤を用いた、創傷治癒に関する研究</li> <li>● iPS 細胞由来の各種細胞を若返らせ、不老化することで大量培養を可能にした細胞株（不老化間葉系</li> </ul>	

幹細胞、不老化血管内皮細胞、不老化血管平滑筋細胞など)を用いた再生医療(造血幹細胞増幅用人工骨髄、骨折治療、動脈硬化モデルなど)研究を行っております。

当プログラムでは、再生医療の基礎研究の一端を経験していただき、基礎研究から臨床応用への見識を深めていただきます。

希望者へは基本的な細胞実験の手技を習得していただき、研究を一部行なっていただく予定です。

イノベーション再生医学HP:

<http://www.m.chiba-u.jp/class/regenerativemed/index.html>

領域等	疾患システム医学
プログラム	生活習慣病の分子メカニズム解析
一般目標	心不全や糖尿病などの生活習慣病の病態と分子機序を理解し、研究の方法と科学的な考え方を習得する。
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年)</p> <p>分子生物学実験や次世代シーケンサーデータ解析の基本手技を身につける。 生活習慣病の現状となぜメカニズム研究が必要かを理解する。 科学的な考え方、方法を理解する。 論文を読み解き、要点を説明する力をつける。 学会等での研究発表を理解し、科学的な議論を経験する。</p> <p>2) アプライド (医学部3年)</p> <p>実験データを理解し、科学的に評価する。 疑問を科学的に検証可能な問題に変換し、実験的にアプローチする方法を学ぶ。 研究成果をまとめ、発表する力を身につける。</p>
評価	各自の目標の達成度、研究や学会への参加状況等を総合的に評価する。
担当者	眞鍋一郎
プログラム内容	
<p>疾患システム医学では生活習慣病の新しい分子メカニズムの解明と、治療法への応用を目指した研究を行っています。特に、慢性炎症や、複数臓器が連携するメカニズムに着目した研究を行っています。例えば、免疫細胞の一種であるマクロファージの多彩な機能や、複数の疾患を結びつける免疫や神経を介したメカニズムの研究を行っています。いろいろな新しいテクノロジー（1細胞解析や遺伝子編集技術等）を導入して、細胞間相互作用や臓器間連携の観点から今までにない視点で病気や恒常性を維持する分子メカニズムを解明したいと思っています。</p> <p>詳細は<a href="http://plaza.umin.ac.jp/manabe">http://plaza.umin.ac.jp/manabe</a> を参照して下さい。</p> <p>実際に実験やデータ解析にとり組みたい方を優先します。 希望に応じて分子生物学実験、疾患モデル動物を用いた実験、次世代シーケンサーデータの解析等を行います。</p>	

領域等	人工知能 (AI) 医学
プログラム	機械学習を用いた疾患データサイエンス
一般目標	機械学習を用いた疾患データ解析の意義を理解し、論理的思考・科学的評価を行うことができる
個別目標	<p>1) ベーシック (医学部1、2年)  機械学習の基本的な考え方、統計解析との違いを文献、演習などから学ぶ  Web サイト、論文から正確な知識を入手する  R またはPython を使ったデータ処理の基本を身につける</p> <p>2) アプライド (医学部3年)  機械学習を用いた疾患データ解析について、目的を設定し、研究計画を立案する  実際のデータ解析を行う  得られた解析結果を解釈し、臨床的な意義付けを行う  研究成果を学会等で発表する</p> <p>3) アドバンスト (学年問わず)  目的に応じて複数の手法の選択を行う  発展的な機械学習手法の導入、実装、改良を行う  研究成果を英文論文として発表する</p>
評価	ミーティング、論文抄読会への出席、発表などにより総合的に評価
担当者	川上英良
<b>プログラム内容</b>	
<p>近年、医学研究に急速に機械学習・データサイエンスの導入が進んでいます。機械学習は様々な種類の変数や変数間の複雑な依存関係を用いて精度の高い予測を行うことができ、医師と同等の精度を達成するケースも出てきています。しかし、医学において考慮しなくてはならないのが、「既知の分類が絶対的なものではない」という点です。同じ疾患名がついていても病態が異なるケースや、診断名が間違っつけられているケースもあり、精度が本質的に上がらないことがあります。人工知能医学教室では、予測・診断の精度を高めるだけでなく、新しい知識発見や仮説形成をサポートする手段としての機械学習の使い方を研究しています。</p> <p>このプログラムでは、機械学習を用いた医学研究を進めるための基礎となるR またはPython の使い方を実践的に身につけます。輪読会、ミーティングを通じて、最新の機械学習を用いた医学研究に触れるとともに、自分が興味のあるテーマに関する手法や研究について Web サイトや論文から知識を得る訓練を行います。アプライド、アドバンストでは解決したい医学的課題を設定し、機械学習手法の選択、データ解析と解析結果の解釈、意義付けといった実際の研究プロセスを教員と一緒に進め、実践的に疾患データサイエンスを学びます。研究テーマとしては、既に多くの臨床科、基礎研究室と共同研究を行っており、幅広い疾患・生命現象を対象にした研究が可能です。</p> <p>機械学習を用いた医学研究はまだまだ発展途上で、課題もたくさん残っています。一緒に研究分野を切り開いていく意欲をもった学生を歓迎します。</p>	

領域等	医学教育学
プログラム	医学教育についての量的・質的研究を解釈する
一般目標	
医学教育の現状と課題を理解し、医学教育の改善のための医学教育研究のデザイン、方法、解釈について説明できる	
個別目標	
1) ベーシック (1 年次, 2 年次対象) ① 医学教育に関する情報収集を行い、現状や背景の理解し、医学教育における課題を調べることができる。 ② 医学教育における研究論文を検索し、その概要を理解して説明できる。 ③ 自身で調べた内容や学んだ内容をレポートにまとめることができる。 2) アプライド (3 年次対象) ① 医学教育研究のデザイン、方法を理解し、それらの基本特性について説明できる。 ② 医学教育の研究論文に記載された結果・解釈を理解して説明できる。 ③ 医学教育研究の結果を実際の教育現場に応用する際の問題点の概要を説明できる。 自身が取り組んだ内容をポスターにまとめ、発表を行うことができる。	
評価	
1・2 年次はミーティング (抄読会) に取り組む姿勢、抄読会で担当する論文についての発表内容等について評価を行う 3 年次は作成したポスターおよびその発表内容をもとに評価を行う	
担当者	笠井 大 / 伊藤 彰一
プログラム内容	
<p>大学では受動的な学習が主体の高校までの学習とは異なり、将来を見据えた自主的な学習姿勢が求められる。さらに医学部では医師になるために医学知識以外にも臨床推論能力、身体診察技術、コミュニケーション能力、プロフェッショナリズムなどの多様な能力の習得が必要であり、医学教育という 1 つの領域となっている。</p> <p>本プログラムでは現在の医学教育が行われている背景とともにどのような課題を抱えているかを知ることにより自分自身が受ける医学教育についての理解を深める。さらに医学教育研究について抄読会への参加や自身での医学教育に関する論文を検索、読解し、その手法や結果の解釈などを学んでいく。</p> <p>その過程で、千葉大学医学部における医学教育をより良くするための取り組みを考え、実践し、その結果を日本医学教育学会などで発表することも可能である。</p> <p>本プログラムでは医学部の正規のカリキュラムではなかなか学ぶことができない教育について知識、技術を習得し、将来、臨床現場においても後輩により良い教育が提供できる指導者となれるような教育の基礎を滋養する。</p>	

領域等	災害治療学研究所
プログラム	医学と理工学の融合による共創的災害研究
一般目標	基礎研究の意義を理解し、論理的思考力を培うとともに、社会との繋がりについて考察する。
個別目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ベーシック(医学部1、2年) 医学における基礎研究の重要性と役割を理解する。 科学研究における論理的思考力を身につける。</li> <li>2. アプライド(医学部3年) 科学論文を精読し理論的にまとめ発表し議論する。 研究に参加し得られた結果を科学的に評価する。</li> <li>3. アドバンスト(医学部1～6年) 教員の指導のもと、自ら研究を遂行し得られた結果を論文にまとめるとともに、研究発表を行う。</li> </ol>
評価	出席、レポート、発表内容を総合して評価する
担当者	小野寺 淳
<b>プログラム内容</b>	
<p>災害治療学研究所は、2023年4月にスタートした新しい研究施設で、医学部棟に隣接しています。基礎医学(免疫学、生理学など)と臨床医学(糖尿病・代謝内科、DMAT など)、理工学(地球科学、土木工学、機械工学、データサイエンスなど)の専門家が数多く参画しています。担当者の小野寺はこの中で災害情報解析分野を担当しており、免疫学とバイオインフォマティクスを専門としております(<a href="https://www.cn.chiba-u.jp/next_240129/">https://www.cn.chiba-u.jp/next_240129/</a>)。</p> <p>1月の能登半島地震、2-3月の千葉県東方沖地震などの例を見ても、日本は常に大規模災害の危機に晒されており、その対策は急務となっています。しかし、災害対策には医学だけでは対処できない課題も多く、分野をまたいだ災害研究が求められています。こういった研究をできる専門家はまだまだ少数で、医学生の方と一緒に新しい学問分野を切り開きたいと考えています。少しでも興味のある方は気軽にご連絡してください。</p> <p><b>現在の主な研究テーマ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遺伝子操作によるiPS-NKT細胞の機能向上と免疫細胞療法への応用</li> <li>2. 老化に伴って出現する異常な免疫細胞の機能解析</li> <li>3. 災害時に役立つポータブル医療機器の開発(企業との共同研究)</li> <li>4. 災害に関する社会調査</li> </ol> <p><b>スカラシップ・プログラムの学生のこれまでの活動実績</b></p> <p>(本年度も同様の内容を考えていますが、本人の希望に沿って柔軟に対応します)。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文抄読会、免疫学の基礎に関する勉強会</li> <li>2. 実験操作の基礎：採血して自分の血液中のリンパ球をフローサイトメトリーで解析</li> <li>3. R言語を使ったプログラミングの基礎、シングルセルデータの解析、次世代シーケンス解析の基礎</li> <li>4. 学生研究発表会への参加・企画・運営：東日本研究医養成コンソーシアム、ちばBCRCなど</li> <li>5. 災害対策に関するアウトリーチ活動：いすみ健康屋台、災害治療学シンポジウムなど</li> </ol> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Iq7xs1tinfc">https://www.youtube.com/watch?v=Iq7xs1tinfc</a></p>	