

2010 年度

研究室演習

2010 年 4 月～2011 年 3 月

第 35 回生・第 36 回生 用

筑波大学医学類

目次

1. 一般学習項目 (GIO)	i
2. 新医学専攻の概要	i
3. 項目	
<基礎医学>	
1) 分子細胞生物学	1
2) 分子発生生物学	1
3) 再生幹細胞生物学	1
4) 生殖生化学	1
5) 発生学研究室: 大 Maf 群転写因子の造血や内分泌細胞の増殖・分化における機能解析	2
6) 実験病理学	2
7) 脂質性シグナル伝達分子の生理機能とその破綻による疾病の解析	2
8) システム脳科学研究を知る	3
9) 神経生理学	3
10) 分子神経生物学	3
11) 免疫システムの解明と制御による免疫疾患分子標的療法の開発	3
12) 分子ウイルス学	4
13) 脳機能、内分泌機能の形態学的研究	4
14) 感染の分子細菌学	4
<社会医学>	
15) 地域における予防医学・社会健康医学	4
16) 精神保健学	5
17) 保健医療政策学・医療経済学	5
18) ヒトゲノム解析による自己免疫疾患・感染症関連遺伝子の研究(分子遺伝疫学研究室)	5
19) 産業精神医学・宇宙医学	6
20) グローバルヘルス研究	6
21) 医学と情報	6
<臨床医学>	
22) 消化器外科	7
23) 循環器内科	7
24) 循環器外科	7
25) 神経内科	8
26) 呼吸器内科	8
27) 呼吸器外科	8
28) 生活習慣病を科学する	9
29) 粒子線基礎医学	9
30) 血液内科	9
31) 腎臓内科	9
32) 泌尿器科	10
33) 膠原病リウマチアレルギー内科	10
34) 紫外線皮膚科学	10
35) 耳鼻咽喉科	10
36) 整形外科	11

研究室演習

Coordinator : 渋谷 彰

1. 一般学習項目 (GIO)

実際に研究が行われている現場 (研究室) で、教員の指導のもとに実験に従事し、論文抄読会に参加し、医学研究を体験することで、これまでに学習した学問分野の専門知識と研究方法を統合的に体得することができる。医学研究における発見のきっかけは、日頃研究室でおきているささやかなことの中からおきることが多い。学生時代から研究室に出入りし、研究者とともに考え、悩み、発見の喜びを分かち合うことなど研究生活を実体験することは、研究マインドを持つ医学・医療専門家になるうえで重要である。これはまた、将来の基礎・社会・臨床医学の研究者としての進路を決定する上でも、直接役立つものであろう。

2. 新医学専攻の概要

将来の医学研究者をめざす学生が研究生活を経験する「入り口 (entrance)」として研究室演習が M2 と M3 に設けられている。M4 におけるアドバンストコースを経て、M5, M6 での医学研究者育成を目的とした「新医学専攻」コースへと履修を進めることができる。これは医学研究と教育への貢献を目指す学生の為のコースである。新医学専攻の概要は以下の通りである。

- 1) 歴史的背景 : 臨床医養成指向の強い本学のカリキュラムの目標は開学以来の過去約 30 年間にほぼ達成され、優秀な臨床医を養成してきた。一方、本学で医学研究者の育成が充分に行われてきたかという議論がある。医学研究者は新しい医学・医療の開拓とともに、次世代の教育をも担う。そのため、研究指向の学生を発掘し、育成し、医学研究と医学教育へ貢献する人材を育成する必要がある。
- 2) 新医学専攻へのオリエンテーション : M2、M3 における研究室演習を選択し、指導教員のもとで研究生活の実際を体験する。
- 3) 研究室の決定 : 志望者の興味、意欲や個性と一致した研究を体験することが可能な研究室を選択することが重要である。
- 4) 新医学専攻を選択する時期 : M4 から M5 への進級時に指導教員と相談の上で選択する。
- 5) M5、M6 における新医学専攻のカリキュラム : 新医学専攻を選択した学生は、M5 C.C. を 12 月の第 3 週頃に終了させ、研究室実習を行う。M6 の 6 月の第 3 週の期間にも研究室実習を行う。M6 終了時には国家試験を受験する。

		新医学専攻	(参考) 医学専攻
M5	CC7. I 期(8 週)	クリニカル・クラークシップ	クリニカル・クラークシップ
	CC7. II 期(8 週)	クリニカル・クラークシップ	クリニカル・クラークシップ
	CC7. III 期(8 週)	研究室	クリニカル・クラークシップ
	CC7. IV 期(8 週)	研究室	クリニカル・クラークシップ
M6	6 週	研究室	自由選択実習
		総括講義等	総括講義等

- 6) 人間総合科学研究科医学系専攻 (博士課程) への進学 : 指導教員から提出される評価をもとに、M6 の 8 月までに医学群長が人間総合科学研究科長に推薦する。
- 7) 博士課程での目標 : 大学院博士課程では学群での研究成果を踏まえて、原則として大学院 3 年次生 (D3) までに論文を提出することを目標とする。

3. 研究室演習項目

基礎医学

1) 分子細胞生物学

担当責任教員	入江 賢児、内木 隆寛、水野 智亮	受け入れ人数	1~2名
<p>遺伝子発現の調節は、DNA から mRNA への転写段階だけでなく、mRNA からタンパク質への翻訳段階や mRNA の寿命や局在を調節することでも行われる。このような転写後調節は、細胞の運命決定、卵形成、細胞運動、シナプス形成など様々な生命現象で見出され、発生や分化が正常に行われるのに必要な仕組みである。本コースでは、「細胞の運命がどのように決まるか？」というテーマについて、RNA 局在と翻訳制御の分子メカニズムに注目して、モデル生物の出芽酵母を用いて解析する。遺伝学的解析が可能で、増殖速度が速く、取り扱いが容易な出芽酵母を用いた研究を通じて、遺伝子破壊（ノックアウト）作製・タンパク質-タンパク質相互作用の解析・mRNA とタンパク質の局在解析などの遺伝学的・生化学的・細胞生物学的な手法を効率的に学習する。</p>			

2) 分子発生生物学

担当責任教員	小林 麻己人、（大根田 修）	受け入れ人数	1名
<p>分子発生生物学は、さまざまな血球が生み出されるしくみや、ストレスを受けながらも肝臓がきちんと働けるしくみなど、生まれてから死ぬまでの個体発生上の謎を、分子（遺伝子やタンパク質）のレベルまで掘り下げて解き明かす学問です。本演習では、病態解析から創薬までを可能とするモデル脊椎動物ゼブラフィッシュを活用した研究を行い、得られた成果と病気や薬との結びつきを学習します。面白いのは、動物個体レベルの生命現象と分子レベルのメカニズムの両方を扱える点です。継続的に、実験とセミナーに参加できる学生を歓迎します。</p>			

3) 再生幹細胞生物学

担当責任教員	大根田修	受け入れ人数	1~2名
<p>幹細胞の性質として多分化能と自己複製能があげられるが、その分化・増殖を制御している因子および環境因子の探索を行う。またこれらの幹細胞の性質を応用して様々な疾患に対するより効率の良い細胞治療法の確立を目指す。</p> <p>上記のテーマを研究する上で必要となる知識や培養技術および実験手法の基礎的な事項に関して学習してもらう。幹細胞培養に興味があり、継続的に参加できる学生を歓迎する。</p>			

4) 生殖生化学

担当責任教員	岡村直道、松田学	受け入れ人数	1~2名
<p>生物のそれぞれの種に特徴的な遺伝形質は、「生殖」によって継代的に伝達されている。生殖は、非常に複雑で多様な生物現象が、種固有の一定の秩序・様式に従って進行して初めて成立するものである。生殖生化学グループは哺乳動物に共通した生殖様式を明らかにすることを目指して、雄の生殖細胞である精子が受精能を獲得するメカニズムと「哺乳」を支える乳腺の形態形成と乳汁分泌の制御機構の解明を目指して研究を進めている。本演習では、上記テーマに関する生化学、分子生物学的な手法を用いた実験研究の進め方を学習する。</p>			

5) 発生学研究室： 大Maf 群転写因子の造血や内分泌細胞の増殖・分化における機能解析

担当責任教員	高橋 智、 工藤 崇、 濱田 理人	受け入れ人数	2名
<p>ウイルス感染による病原性発現の分子機構と細胞染色体の構造変化による細胞のがん化機構を解明し、これらを基盤に疾病の制御を目指した研究を展開している。ウイルスの増殖や病原性発現にかかわる宿主細胞の役割や染色体のダイナミックな変換によるエピジェネティックな遺伝子の発現制御機構などが重要な課題である。前者は新たなウイルス工学の創成の基盤でもある。一方、後者は再生医学の進展を支える最も基礎的な研究である。我々は分子生物学、細胞生物学、ウイルス学、生化学などの手法を駆使して解析を進めている。研究室での実験とセミナーに積極的に参加できる意欲的な学生を歓迎する。</p>			

6) 実験病理学

担当責任教員	加藤 光保	受け入れ人数	1-2名
<p>私達は、トランスフォーミング増殖因子b (TGF-b) のシグナル伝達と標的遺伝子の転写制御に関する分子細胞生物学的研究と病理組織像の3次元再構築による組織幹細胞の動態解析などの新しい病理学研究を融合した研究方法をもつことを特徴とし、がんの発生と悪性化の分子機構について研究しています。本演習では、培養細胞または遺伝子改変動物を用いた実験研究を行い、研究室のミーティングに参加して、基礎医学研究の進め方を体験します。 実験科学が好きで、顕微鏡で病理標本を観ることが好きな学生の参加を歓迎します。</p>			

7) 脂質性シグナル伝達分子の生理機能とその破綻による疾病の解析

担当責任教官	金保 安則	受け入れ人数	1-2名
<p>細胞内シグナル伝達は、動物個体の生命現象の根幹であるといっても過言ではない。すなわち、ヒトをはじめとする動物個体においては、ホルモンや神経伝達物質などを媒体として、それぞれの臓器・器官を構成する個々の細胞が情報交換することにより臓器・器官の機能が発揮される。ここで、種々の細胞がホルモンや神経伝達物質に反応して、細胞機能を発揮するに至るまでの細胞内での反応を「細胞内シグナル伝達」と呼ぶ。従って、細胞内シグナル伝達系に異常が生じると、様々な疾患をもたらすことになる。細胞内シグナル伝達系のうち、細胞膜を構成するリン脂質の代謝を介する細胞内シグナル伝達は「脂質性シグナル伝達」と呼ばれており、様々な生命現象に重要な役割を果たしていることが明らかになってきた。</p> <p>人間社会において、様々な疾患に対する診断、治療、医薬品などの開発は、我々が安定な生活を送るために必須である。疾患に対する診断、治療、創薬などを開発するためには、種々の疾患発症メカニズムを理解することが非常に重要となるが、そのためには、複雑かつ精緻に制御される細胞内シグナル伝達を解明する必要がある。我々の研究室では、そのために、細胞生理学的、分子生理学的、生化学的、遺伝子工学的手法など、あらゆる方法を駆使して、細胞内シグナル伝達系の制御機構と生理機能を解明することを目的としている。</p> <p>具体的には、脂質性シグナル伝達系において重要な分子、すなわち、細胞膜を構成するリン脂質を代謝して細胞内シグナル伝達を制御するリン脂質代謝酵素やそれらを制御する活性化因子について、それらの制御機構と生理的役割を解析する。これらの解析により、細胞内シグナル伝達系の異常、破綻に起因する疾患の発症メカニズムを理解する。</p>			

8) システム脳科学研究を知る

担当責任教員	設楽宗孝、山本三幸、尾崎繁、水挽貴至	受け入れ人数	1-2名
<p>我々が日常行う様々な行動のコントロールは脳によってなされています。では、脳のもつ様々な機能は、どのような仕組みによって実現しているのでしょうか？システム神経科学グループでは、脳の動作原理（情報処理原理）を、脳をシステムとして捉えて研究することにより解明しようとしています。そのために、「モチベーション」や「報酬期待」、「意志決定」、「行動計画」、「学習」、「認知」「情動反応」などの脳内メカニズムについて、動物を用いた行動実験や電気生理学の実験、ヒトでの脳機能イメージング法などを用いた研究を行なっています。本演習では、これらの脳研究の先端テーマに触れるために、研究室のセミナーなどに参加して研究現場を体験します。</p>			

9) 神経生理学

担当責任教員	吉田 薫、岩本義輝	受け入れ人数	1-2名
<p>神経生理学グループでは、眼球運動を取り上げ、運動学習の神経機構を研究している。研究室演習では、サルやヒトを対象とする実験に参加し、運動学習を誘発するための行動学的・電気生理学的方法、眼球運動と神経活動の記録、解析プログラムの作成等を学習する。意欲的で継続して実験に参加できる学生を歓迎する。</p>			

10) 分子神経生物学

担当責任教員	榎 正幸	受け入れ人数	2-3名
<p>分子神経生物学グループは、神経分化・神経回路形成や神経情報伝達のメカニズムを分子レベルで研究しています。このテーマに関連した、脳の遺伝子解析、糖鎖解析、形態学的解析などを実際に経験してもらいます。また研究室のセミナーにも参加し、神経科学の最先端の研究成果に触れてもらいたいと考えています。継続して積極的に実験とセミナーに参加できる意欲ある学生を歓迎します。</p>			

11) 免疫システムの解明と制御による免疫疾患分子標的療法の開発

担当責任教員	渋谷 彰	受け入れ人数	1-2名（実験研究）、輪読会（制限なし）
<p>高等動物であるヒトは病原微生物に対する生体防御機構としてきわめて精緻に統合された免疫システムを築き上げてきました。ヒトの進化と生存は感染症との戦いにおける勝利の歴史であったとも言えます。しかし、エイズなどの新興ウイルス感染症や古くから存在する結核などを例にとるまでもなく、感染症は現代にいたってもなお人類にとっての最大の脅威です。一方で、免疫システムの異常は自己免疫病、アレルギーといったきわめて今日的な難治疾患の本質的病因ともなっています。また癌や移植臓器拒絶なども免疫システムに直接関わっている課題です。これらの病態や疾患の克服をめざした人為的免疫制御法の開発は、免疫システムの未知の基本原則を明らかにしていくことから始まります。</p> <p>本研究室では、我々が世界に先駆けて発見した1. DNAM-1 (CD226)、2. IgM・IgAに対する免疫グロブリンFc受容体(CD351)、3. 骨髄球系細胞の活性化制御をになうMAIR分子群(CD300)、4. アレルギー反応を抑制するAllergin-1などについて、遺伝子から分子、細胞へ、さらに遺伝子操作マウスなどを用いて個体レベルへ還元して解析を行い、免疫システムの新しい基本原則を明らかにすることに挑戦しています。</p> <p>本演習では、これらに関する基本的な実験研究（1-2名）、または免疫システムの理解を深めるために免疫学教科書「Cellular and Molecular Immunology (Abbas, AB, et al)」の輪読会に参加（人数制限なし）してもらいます。</p>			

12) 分子ウイルス学

担当責任教員	永田 恭介	受け入れ人数	1-2名
<p>ウイルス感染による病原性発現の分子機構と細胞染色体の構造変化による細胞のがん化機構を解明し、これらを基盤に疾病の制御を目指した研究を展開している。ウイルスの増殖や病原性発現にかかわる宿主細胞の役割や染色体のダイナミックな変換によるエピジェネティックな遺伝子の発現制御機構などが重要な課題である。前者は新たなウイルス工学の創成の基盤でもある。一方、後者は再生医学の進展を支える最も基礎的な研究である。我々は分子生物学、細胞生物学、ウイルス学、生化学などの手法を駆使して解析を進めている。研究室での実験とセミナーに積極的に参加できる意欲的な学生を歓迎する。</p>			

13) 脳機能、内分泌機能の形態学的研究

担当責任教員	久野 節二	受け入れ人数	2名
<p>研究室のゼミに参加して、教室員や大学院生の研究報告や論文紹介を聞く。できれば学生も発表することが望ましい。 教室員や大学院生の指導のもとに主に顕微鏡標本の作製、染色、検鏡など、形態学的な研究に参加する。研究室は総合研究棟D、4階にある。</p>			

14) 感染の分子細菌学

担当責任教員	斎藤慎二、 森川一也、 大庭良介	受け入れ人数	1-2名
<p>感染症は、病原体と宿主という2つの生物体の相互応答の結果引き起こされる疾患である。我々は、病原細菌と宿主の双方から、感染症の全体像を分子レベルで理解することを目指し研究を展開している。本演習では、研究室セミナーや実験への参加を通して、細菌学、細胞生物学、生化学、分子生物学など様々な手法を用いた感染現象の解析法に触れ、基礎医学研究の視点や科学的思考法について学習する。積極的、継続的に参加できる学生を歓迎する。</p>			

社会医学

15) 地域における予防医学・社会健康医学

担当責任教員	山岸良匡	受け入れ人数	1-2名
<p>地域における生活習慣病、特に循環器疾患の予防の手法について、実際に住民健診、予防活動などのフィールドワークに参画することで学ぶ。フィールドワークへの参加に当たっては、事前に十分なトレーニングを用意している。また、地域での生活習慣病の実態に関するデータを収集、整理、分析する。公衆衛生上の問題点についての検討や提言を行うための作業や、蓄積されたデータに基づいて日本人における予防医学上のエビデンスを構築する作業に参画する。具体的なフィールド地域としては、30年間に及ぶ生活習慣病対策を実施している茨城県協和地区がある。この地域では徹底した高血圧の一次、二次予防活動により、住民の食塩摂取量の低下、血圧値の低下、脳卒中発症率の低下、要介護者の減少、近隣医療圏と比較した国民健康保険医療費の上昇抑制が達成されている。また希望により、40年以上に及ぶ予防対策を継続している秋田県井川町、大阪府八尾市南高安地区での活動の見学や、全国各地の公衆衛生医師・研究者との交流が可能である。これらのフィールドでの予防対策の評価、生活習慣病の疫学研究の成果は、CIRCS研究 (Circulatory Risk in Communities Study) と称され、筑波大学医学類の歴代の卒業生が中心となって進められており、わが国最古のコホート研究の一つとして知られている。演習では、研究成果のレビューと今後の研究テーマについての議論を行う。これらの活動を通じて、Public Health Mind (公衆衛生的なマインド) を備えた臨床医・公衆衛生医となるための基礎を修得する</p>			

16) 精神保健学

担当責任教員	中谷陽二	受け入れ人数	4~6名
<p>・教員の指導によるゼミ形式での学習（主に火曜日夜、週1回を基本とする）。</p> <p>・学外講師を招いた精神保健学セミナーへの参加。</p> <p>・機会があれば学外の関連施設を見学し、メンタルヘルスの実践を体験する。</p> <p>以上を通じて下記のテーマを学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 心理的なケア及び心理療法の基本（ロールプレイなどのワークも行う） 2. トラウマ（心的外傷）のメカニズムと治療 3. 児童虐待の原因と対策、虐待が児童の発達に与える影響とその治療 4. ドメスティック・バイオレンス（配偶者間暴力）の原因と対策 5. 精神障害と犯罪の関連、精神鑑定の理論と方法、鑑定ケースの検討 6. アルコール・薬物依存症の現状と治療 			

17) 保健医療政策学・医療経済学

担当責任教員	大久保一郎、近藤正英	受け入れ人数	2~4名
<p>我々のグループは保健医療行政及び諸制度が抱える諸問題や保健医療サービスの質に関して、医療管理学、医療経済学、環境保健学、環境疫学、国際保健学的アプローチにより、評価分析を行い、効果的な政策の構築を目指した研究や社会的貢献を行っている。</p> <p>学生諸君の多くは将来臨床の現場で活躍することになるが、法律や医療制度を根拠とする多くのルールの下で、医療を提供することになる。研究室演習では、このようなルールの現状、定められた背景、その課題を学び、またこれら医療政策を評価分析するための研究方法の基礎を学ぶ機会を提供する。さらに可能であれば実際に法律や政策を策定する医師の活躍を学ぶ。具体的には以下を予定している。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 大学院生を対象とした定期的なゼミに参加し、本分野の種々の研究を学ぶ。 2 臨床経済学や国際医療協力等の教科書や論文を読み、その基礎を学ぶ。 3 日本の医療の実態について国際比較を交えて分析する。 4 日本の医療制度の仕組みや医療関係法規を学ぶ。 5 厚労省の医系技官や国会議員の役割や実務を学ぶ。 			

18) ヒトゲノム解析による自己免疫疾患・感染症関連遺伝子の研究(分子遺伝疫学研究室)

担当責任教員	土屋尚之、大橋順	受け入れ人数	1~2名
<p>近年、ヒトゲノム解析の飛躍的な進歩により、「疾患に対するかかりやすさ」「薬の効きやすさ、副作用の出やすさ」の個人差が、「遺伝子多型」として、分子レベルで次々に明らかにされています。次世代の医学・医療は、現在のヒトゲノム研究の成果に基づいて、再構築されるものと考えられます。</p> <p>当研究室は、全身性エリテマトーデス(SLE)、関節リウマチ(RA)、全身性強皮症(SSc)といった、原因、本質的治療法ともに未解明の自己免疫疾患、ならびに、マラリア、デング出血熱といった感染症の重症化と関連する遺伝子多型を見出すために、疾患関連遺伝子解析を行っています。このような難治疾患において、疾患関連遺伝子の同定は、病因や本質的病態を明らかにし、創薬の分子標的や個別化医療のためのバイオマーカーを同定する上で、きわめて重要な意義を持ちます。</p> <p>本演習では、これらの疾患を対象に、疾患関連遺伝子多型解析を行います。その過程で、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) SNP(一塩基多型)タイピングの実験法とデータ解析法、 2) 基本的なヒトゲノムデータベースの使用法を習得することができます。 <p>長期間にわたり研究室にいらしていただければ、DNA シークエンシング、細胞生物学的手法による疾患関連多型の機能解析、遺伝統計学的解析、ヒトの分子進化など、興味に応じて、さまざまな実験手法や考え方を学ぶことができます。また、当研究室では、学類生にも積極的に論文や学会発表をしていただいております。ヒトを対象とした難治疾患の基礎研究に興味のある学生さんを歓迎します。</p>			

19) 産業精神医学・宇宙医学

担当責任教員	松崎一葉、 笹原信一朗、 吉野聡	受け入れ人数	1-2名
<p>当研究グループは、労働と健康の関連についての産業医学的実践研究を主体に活動している。近年では、総合臨床教育センター前野先生との共同研究で、研修医の労働衛生管理とくに過重労働対策の研究などにも取り組んでいる。</p> <p>また、長年にわたり東京都庁、茨城県庁などの官公庁、核燃料サイクル機構、高エネルギー加速器研究機構などの筑波研究学園都市の先端研究機関、そしてキューピー、キリンビール、ツムラ、日本テキサスインスツルメンツなどの一流民間企業多様といった多彩な産業フィールドにおいて、過重労働とメンタルヘルス対策の検討を行っている。さらに、関連医療機関においては、うつ病をはじめとするメンタルヘルス不全者の職場復帰支援に関するリハビリテーションプログラム（リワークプログラム）の開設やプログラム内容や効果に関する研究・検討を行っている。</p> <p>研究室の特徴的な研究としては、宇宙という特種環境で職務遂行する宇宙飛行士の選抜やフライト中の精神心理面での予防医学的研究も行っている。</p> <p>エレクトィブスにおいては、実際に産業医の現場を見学し、現場における現状把握、問題抽出を行うことでこれからの研究の可能性を探り、研究補助者として研究に従事することで実戦的なトレーニングを積んでもらう予定である。また、希望者には2年間のエレクトィブスを通して労働衛生管理に関する研究で、筆頭論文を執筆することも可能である。</p>			

20) グローバルヘルス研究

担当責任教員	我妻 ゆき子	受け入れ人数	1-2名
<p>研究室演習の内容： 途上国における健康格差や疾病対策の実際について学習することを目的とする。夏休み等を利用して、筑波大学海外研究拠点における実際の研究活動に参加し、グローバルヘルスの今日の問題について理解を深める。海外での研究活動補助に最低限必要な英語でのコミュニケーション能力が履修の条件である。履修申請前に担当責任教員による英語での面接を受けること。</p>			

21) 医学と情報

担当責任教員	岡田 昌史	受け入れ人数	5名まで
<p>以下のようなことを到達目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ オープンソース統計解析ソフトウェアRの修得、さらにそのソースコードレベルでの理解を通じて、臨床家向け統計パッケージの開発・公開まで至ること ・ オープンソース Geographical Information System である QGIS もしくは GRASS を使用して、医療機関の位置情報とサービス内容を連結して提供する Web システムを開発、公開まで至ること。 ・ オープンな Electric Health Record アーキテクチャである openEHR を修得、活用して、診療所向け電子カルテの開発・公開まで至ること。 <p>以下のようなキーワードのうちのいくつかについてはすでにある程度の知識があることを前提とするが、自学自習の意欲の高い者についてはその限りではない。</p> <p>Key words: オープンソース、オブジェクト指向、回帰分析、測地系、ネットワーク解析、GPS、メタシソーラス、データモデリング、クリエイティブコモンズ</p>			

臨床医学

22) 消化器外科

担当責任教官	大河内信弘、村田聡一郎 他	受け入れ人数	1～3名
<p>外科治療を安全で有効な治療法として実践するために研究を行っている。下記のような研究課題に参加し、体験する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 肝切除術後の肝再生機構の解明：肝臓が再生する仕組みには未知のことが多い。 肝再生促進剤の開発を目的として、血小板の肝再生促進機能に着目した研究を進めている。 2) 血小板による肝硬変治療法の開発：肝硬変、劇症肝炎、NASH のモデル動物に対し血小板製剤を投与して治療法を開発する。 3) 創傷治癒機転の解明：消化管縫合の治癒には栄養法を含めた適切な術後管理が必要である。その基礎となる分子メカニズムの解明を行い、治癒促進法を研究する。 			

23) 循環器内科学

担当責任教官	青沼 和隆、 酒井 俊	受け入れ人数	1～3名
<p>様々な遺伝子操作マウスに対して循環器疾患のモデル動物(高血圧・心肥大・心筋梗塞後心不全モデルなど)を作製し、その病態を分子生物学的に解析していきます。ターゲットとなった遺伝子が病態をどのように修飾・関与しているのかを明らかにすることを目的としています。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 病態モデルの心機能解析 小動物用の心臓超音波装置を用いて、病態モデルの心機能を解析してもらいます。 2. 分子生物学的解析 モデル動物から摘出した検体を用いて、定量的RT-PCR、ウェスタンブロットといった基本的な分子生物学的解析を行ってもらうことが中心になります。 3. 薬理学的解析・培養実験 上記の解析で、興味深いデータが得られた場合、「どうしてこのようになるのか」という疑問が生じてきます。この点を明らかにするために、薬理学的解析を行い、また、培養細胞を用いてターゲット遺伝子に対して、その過剰発現またはノックダウンを行い、そのメカニズムを明らかにしていきます。 <p>疾患の基礎的メカニズムに興味のある学生さんを歓迎します。良い結果が出た場合は、学会発表をしてもらいます。</p>			

24) 循環器外科学

担当責任教官	榊原 謙、 松下昌之助	受け入れ人数	1～2名
<ol style="list-style-type: none"> 1. 心臓血管外科学において糖尿病、末期腎不全（透析）は血管機能を低下させ、手術成績と予後に影響を与える増悪因子である。 2. 糖尿病、腎不全の血管病変に影響を与える因子の解析とその軽減に関し、ラット・マウスを用いて検討する。 3. 研究過程で、免疫組織化学染色法、Western blotting、Flow cytometry などの研究手法とレーザードップラー血流計、心電図周波数解析、心機能解析などの実験的生理機能検査を経験する。 4. 研究成果は、学会発表、論文化することが期待される。 <p>放射光研究施設（高エネルギー加速器研究機構）での微小血管撮影の実験見学。</p>			

25) 神経内科

担当責任教官	玉岡 晃	受け入れ人数	1~4名
<p>[アルツハイマー病の生化学的研究] アルツハイマー病 (AD) 脳の共通の病理学的特徴であり病因ないし病因関連物質であるアミロイドβ蛋白 (Aβ) 沈着に関する研究を中心に行っている。最近ではAβのN末端分解酵素BACE 1やPS1の解析やAβの産生場であるlipid raftの分析、眼球の水晶体に含まれるAβの定量なども行っている。以上のようなADを含めた神経疾患研究の抄読会、研究見学、実験補助を行うことによって、疾患の病態解明を志向する研究の進め方を学習し、体験する。</p> <p>[神経筋疾患の分子生物学的研究] 家族性アルツハイマー病、家族性脊髄小脳変性症、家族性筋萎縮性側索硬化症など一部の神経変性疾患には遺伝子の異常が認められている。臨床材料を元にしてこれらの遺伝子変異を検討し分析し、見出された変異遺伝子が如何にして細胞障害性に作用するかをin vitroで検討する。文献的学習、実験補助などを通して分子生物学的研究に携わる。</p> <p>[神経筋疾患における神経病理学的研究] 神経筋疾患に対する神経病理学的アプローチを通して臨床神経学を学ぶ。1) 神経筋疾患生検カンファ：末梢神経と筋生検を材料として神経筋生検診断の実際を学ぶ。2) 各種神経筋疾患の病理標本に対する免疫組織染色：神経筋の病態に関する物質、アポトーシスや炎症に関する物質の局在を免疫組織学的に検討する。</p> <p>[神経筋疾患における神経生理学的研究] 神経筋疾患に対する神経生理学的アプローチを通して臨床神経学を学ぶ。具体的には神経筋生理学カンファにおける末梢神経筋疾患の生理学的検査のディスカッションを通して神経筋疾患の電気生理学的診断の実際を学ぶ。また、各種神経生理学的検査の原理を学習するとともに、それらの手法に習熟する。</p>			

26) 呼吸器内科

担当責任教官	檜澤 伸之	受け入れ人数	1~3名
<p>研究室演習の内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 各種呼吸器疾患動物モデルの作成と解析 (肺線維症、肺炎、喘息、COPD、肺癌など) 2) びまん性肺疾患患者における気管支肺胞洗浄液の解析 3) 遺伝子改変マウスの呼吸器系フェノタイプの解析 4) 遺伝子情報を利用した、気管支喘息テーラーメイド医療の研究 5) 遺伝子情報を利用した、肺癌に対する抗癌剤感受性予測法の開発 			

27) 呼吸器外科

担当責任教官	佐藤 幸夫、後藤 行延、酒井 光昭	受け入れ人数	2名まで
<p>研究室演習の内容：</p> <p>呼吸器外科学として、当教室では以下の研究を行っている。 実習では、個人の希望に合わせて理論、実体験、技術習得を目標とします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 小動物を用いた実験手法の実際 2) 呼吸器病理、細胞診標本の作製と検鏡、評価の実際 3) 外科的手技を含めた胸腔鏡下手術のシミュレーション 			

28) 生活習慣病を科学する

担当責任教員	島野 仁、鈴木 浩明	受け入れ人数	2名
分子生物学、生化学、発生工学的手法を用いて生活習慣病の分子病態を解明し、生活習慣病の予防、治療法の開発を目指す。			

29) 粒子線基礎医学

担当責任教員	櫻井 英幸、坪井 康次、榮 武二	受け入れ人数	1～2名
<p>粒子線腫瘍医学</p> <p>1) 放射線照射効果と予後の予測因子に関する基礎的、臨床的研究</p> <p>2) ハイパーサーミア（温熱療法）による放射線抵抗性克服に関する研究</p> <p>3) 放射線の線量分布と局所制御、有害事象予測に関する研究</p> <p>4) 医用画像を有効利用した治療計画法の開発研究</p> <p>5) 腫瘍細胞に対する陽子線の細胞傷害性と、DNA損傷・修復に関する基礎的研究</p> <p>6) 陽子線照射と腫瘍特異的免疫反応の相互作用に関する基礎的および臨床への橋渡し研究</p> <p>7) 陽子線治療装置、治療計画装置の精度向上、使いやすさの改善のための研究、および治療における様々なリスク軽減のための研究</p>			

30) 血液内科

担当責任教員	千葉滋、坂田麻実子、他	受け入れ人数	1～2名
<p>血液内科の研究室では、(1) 骨髄でどのようにして血液が生涯にわたり作られ続けるのか、(2) 白血病はどのようにして発症するのか、という疑問に答えるため、分子生物学の手法や動物を使った実験を駆使して研究を進めています。さらに、(3) 臍帯血を増やして移植を行う、(4) 移植後に遺伝子を導入したリンパ球を投与する、という二つのトランスレーショナルリサーチも進めています。</p> <p>M2・M3の研究室演習では、主に(1)または(2)の研究グループに参加しながら、臨床医学の研究室で、どのような研究が行われているかを体験します。</p> <p>(1)の研究は、細胞の分化や増殖という普遍的な細胞生物学の問題に迫る研究で、臨床医学で行われている研究としては基礎的な分野ですが、この研究は(2)の研究の基盤として重要なものです。一方、日々非常に多数の血球を産生し続ける仕組みを利用して、「再生医療」に応用できないか、ということも考えています。</p> <p>(2)の研究は、現代の先進国でもっとも重要な疾患の一つ「がん」がどのようにして発生するのか、という疑問に直接通じています。白血病は、すべての「がん」の中でこのような問題を研究するもっともいい材料といえます。そして、その研究は、これまでの抗がん剤とは異なる、分子を標的にした治療薬を開発する研究につながっています。</p>			

31) 腎臓内科

担当責任教員	山縣 邦弘	受け入れ人数	1～2名
<p>① 腎生検診断（病理演習）</p> <p>② 自己抗体診断（臨床免疫学演習）</p> <p>③ 尿細管機能実験</p> <p>④ 腎炎モデルマウス実験</p>			

32) 泌尿器科

担当責任教官	島居 徹、宮崎 淳	受け入れ人数	1名
<p>{泌尿器癌の遺伝子解析と転移再発機構に関する研究} 腎癌の転移機構に関わる細胞接着分子の役割について臨床検体を用いて検討し、転移予測やその分子機構の解明を目指している。血液中腎癌細胞検出のための分子マーカーの検討並びに、網羅的解析手法を用いた腎癌組織の遺伝子解析を行っており、新規遺伝子の同定やその機能解析を行っており、将来的な治療薬開発も視野に入れている。</p> <p>{装飾型 BCG 製剤作成に関する研究} 膀胱癌に対する BCG の膀胱内注入療法は優れた免疫治療であるが、BCG は弱毒化した生菌製剤であるため副作用として全身への細菌感染を起こす例があり、より安全かつ有効な非細菌製剤の開発が望まれる。免疫反応に重要な役割を担う細胞壁成分のみを BCG から抽出し、修飾を加えた製剤の開発により、将来の臨床応用を目指している。</p> <p>{尿路病原性大腸菌の病原因子の検討} 病原細菌は宿主の細胞への接着した後に細胞内へ侵入することで宿主からの防御反応から逃れることができるため、細胞への侵入は病原性を規定する重要な因子と考えられている。これに関する因子の同定を目指し、高い侵入性を示す大腸菌と低い侵入性を示す大腸菌間の遺伝子学的相違を Genomic Subtractive Hybridization 法により検討している。これにより尿路病原性大腸菌の新しい感染メカニズムを解明し、尿路感染症予防のワクチン開発につなげたいと考えている。</p>			

33) 膠原病リウマチアレルギー内科

担当責任教員	住田孝之、松本功、林太智、坪井洋人	受け入れ人数	1-2名
<p>膠原病、関節リウマチなどの自己免疫疾患は、その病因が多岐に渡り、現在まで明らかにされておらず、特異的治療が無く難病とされています。本研究室では、それらの疾患に対して免疫細胞学的、分子生物学的、遺伝学的、病理学的手法を用いて、自己免疫病の病因解明、特異的制御へのアプローチを探究しています。『サイエンスに基づく内科学』をグループのテーマとしていますが、その考えばかりでなく、フローサイトメトリー、細胞培養、PCR シークエンシング、ELISA、免疫プロットなど、一連の戦略もマスターできます。将来の自己免疫疾患の病態修飾、治癒を可能にする、夢とambition をもった若人を歓迎いたします</p>			

34) 紫外線皮膚科学

担当責任教官	川内 康弘、大塚 藤男	受け入れ人数	1-2名
<p>マウス表皮、あるいはマウス由来線維が細胞に紫外線 A あるいは、紫外線 B を照射し、その皮膚反応やアポトーシス、各種サイトカイン分泌の程度を評価する。</p>			

35) 耳鼻咽喉科

担当責任教官	原 晃、田淵 経司	受け入れ人数	1-2名
<p>感音難聴の基礎的研究</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 感音難聴の原因・治療法について、電気生理学的手法、分子生物学的手法、生化学的手法を用いて基礎的研究を行う。 2) 内耳の機構について学ぶ。 3) 老人性難聴や先天聾の治療に向けた、上記1)、2)に関し、講義を受けるとともに、その実際の研究および手法について体験する。 			

36) 整形外科

担当責任教官	石井朝夫、 三島初、 原友紀	受け入れ人数	1-2名
<ul style="list-style-type: none"> ・ マウス脚延長モデルを用いた仮骨延長のメカニズムの解明 マウス創外固定器装着手術、脚延長、メカニカルストレスによる延長部の変化を分子生物学的手法を用いて解析する ・ 骨壊死に対する自家骨髄血移植 (CABMAT) 手術見学、遠心分離による移植骨髄血の精製法を学ぶ 骨髄血培養と細胞株の保存手技を学ぶ ・ 神経両断端緩徐伸長法による神経欠損間隙の修復法の開発 ラット神経伸長モデルの作成、神経伸長操作、組織・電気生理・分子レベルでの解析法を学ぶ 			

2010年4月～2011年3月
第35回生用 第36回生用
筑波大学医学群
