

2013年度

# 研究室演習

2013年4月～2014年3月

第37回生・第38回生・第39回生・第40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) 分子細胞生物学酵母を用いた遺伝学・分子生物学・細胞生物学の実験 .....	1
2) 分子発生生物学 .....	1
3) 解剖学・発生学: 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 .....	1
4) システム神経科学: システム脳科学研究を知る .....	1
5) 分子神経生物学グループ .....	2
6) 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 .....	2
7) 感染生物学・分子ウイルス学 .....	2
8) 循環生理学 .....	3
9) 最先端研究開発支援プログラム (FIRST) 分子行動科学研究コア .....	3
10) 微生物学: 宿主 - 病原体相互応答としての感染症 .....	3
11) 実験病理学: がんの発生と進展におけるトランスフォーミング増殖因子 $\beta$ の作用 .....	3
<社会医学>	
12) 予防医学・社会健康医学 .....	4
13) 保健医療政策学・医療経済学 .....	4
14) 分子遺伝疫学: 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 .....	4
15) グローバルヘルス研究 .....	5
16) ヘルスサービスリサーチ (HSR) .....	5
17) 医学統計手法論研究: -より進んだ医学研究を行なうために- .....	6
18) 環境生物学: 環境中親電子物質によるタンパク質の化学修飾とその細胞内制御系の解明 .....	6
19) 法医学 .....	6
<臨床医学>	
20) 耳鼻咽喉科 .....	7
21) 呼吸器外科 .....	7
22) 内分泌代謝・糖尿病内科 .....	7
23) 小児外科 .....	8
24) 腎・泌尿器外科 .....	8
25) 皮膚科: 紫外線に対する皮膚反応と酸化ストレスとの関わり .....	8
26) 心臓血管外科 .....	8
27) 消化器外科 .....	9

## 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体験する「入り口 (entrance)」として研究室演習が M1, M2, M3, M4 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 : M1, M2, M3, M4 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) 酵母を用いた遺伝学・分子生物学・細胞生物学の実験

担当責任教員	入江賢児、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。</p> <p>酵母は、ノックアウトを作る~その表現系を解析する、というような遺伝学的解析が短い時間で可能で、遺伝の現象を目で見て体感することができます。短期間で多くの実験データを得ることができ、その結果をもとにまた次の実験をする、というふうに、限られた時間で多くの実験ができます。すなわち、酵母を用いた実験系は、論理的思考をしながら研究をすすめるのにとでもよい系です。将来、『研究もできる臨床医』を目指す人にとって、酵母研究を通じて、サイエンスのおもしろさ、論理的な思考能力を是非身につけてほしいとおもいます。また、酵母研究で学んだ DNA、RNA、タンパク質、細胞を扱う技術は将来の臨床研究でも役立つものと思います。</p>			

##### 2) 分子発生生物学

担当責任教員	小林 麻己人	受け入れ人数	1~2名
<p>当研究室は、ヒトモデル動物としてゼブラフィッシュを用い、突然変異系統やトランスジェニック系統の開発を通じて、「赤血球分化」「血球運命決定」「酸化ストレス」「小胞体ストレス」「糖鎖修飾」「発がん予防」などの研究を行っている。本コースでは、TALEN を駆使した遺伝子ノックアウトフィッシュ、もしくは、Tol2 を駆使したトランスジェニック GFP フィッシュ、の開発をテーマとする。どちらにするかや、対象とする具体的な研究分野や遺伝子を何にするかは、当人の興味に応じて相談して決める。</p>			

##### 3) 解剖学・発生学：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>大 Maf 群転写因子遺伝子改変マウスを用いて、造血幹細胞の機能や、膵臓β細胞の再生のメカニズムの解析を行う。発生工学や、再生医療に興味のある学生さんの参加を希望します。</p>			

##### 4) システム神経科学：システム脳科学研究を知る

担当責任教員	設楽宗孝、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」「視覚認識」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的実験、数理モデル解析によって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>			

5) 分子神経生物学グループ

担当責任教員	梶 正幸、塩見健輔、梶 和子、岡田拓也	受け入れ人数	2～3名
<p>分子神経生物学グループでは、神経分化・神経回路形成や神経情報処理のメカニズムを分子・遺伝子レベルで説き明かそうとしています。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(脳切片作成と各種染色)などを実際に体験してもらいます。また研究室のセミナーにも参加し、神経科学の最先端の成果についても触れて欲しいと考えています。継続して積極的に実験に取り組む意欲ある学生を歓迎します。</p>			

6) 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。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こなう 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。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>			

7) 感染生物学・分子ウイルス学

担当責任教員	奥脇 暢、齊藤祥子、川口敦史、加藤広介	受け入れ人数	3名まで
<p>ウイルス疾患はウイルスの宿主における増殖機構とそれに対する宿主側の応答機構のバランスに依存して引き起こされています。ウイルス疾患の理解には、感染体のみに着目するのではなく、感染体と宿主との相互作用や相互応答を分子レベルで明らかにすることが重要です。当研究室では、ウイルス感染による病原性発現の分子機構の解明を目指し、主に分子生物学・細胞生物学・生化学実験を用いた研究を、また近年では動物を用いた解析も進めています。並行して、ウイルス研究から得られた知見から始まったウイルス以外の研究も行っています。こちらの研究テーマには、細胞の癌化機構やクロマチン構造変換機構の解析があります。本演習では次の研究テーマに参加する受講者を募集します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. サイトメガロウイルスの潜伏感染と溶解感染のスイッチング機構</li> <li>2. インフルエンザウイルスの病原性を決定するウイルスタンパク質及び宿主タンパク質機能</li> <li>3. 細胞がん化のエピジェネティック制御機構</li> <li>4. 再生医療を目指した試験管内核リプログラミング</li> <li>5. 生殖医療応用を目指した試験管内精子核の再構築</li> </ol> <p>現在までに研究室演習によって得られた成果は国内外での学会および国際論文で発表されています。研究室で主体的に実験を行い、週1～2回のラボセミナーに積極的に参加できる意欲的な学生を歓迎します。</p>			

## 8) 循環生理学

担当責任教員	小金澤 禎史	受け入れ人数	1~2名
<p>交感神経系による循環調節機構は生体の恒常性維持にとって重要な役割を果たしている。したがって、循環調節中枢が正常に働かない場合には、生体の恒常性維持システムに重大な問題が生じることになる。しかしながら、心臓・血管運動調節中枢の実体については、未だに多くのブラックボックスが存在している。当研究室では、このブラックボックスを明らかにするために、in vivo および in situ 標本を用いた電気生理学的アプローチによる中枢性循環調節システムの解析を行っている。本演習では、上記テーマに関する実験・セミナーに意欲的に参加する学生を歓迎する。</p>			

## 9) 最先端研究開発支援プログラム (FIRST) 分子行動科学研究コア

担当責任教員	柳沢正史	受け入れ人数	2~3名
<p>睡眠覚醒の障害は、単独でも現代社会における大問題であるのみならず、生活習慣病・メタボリック症候群のリスクファクターとして、また認知症や抑鬱などの精神疾患の重要な症候としても近年注目されています。睡眠覚醒、摂食、情動行動などの高次脳活動は、非常に複雑な制御システムにより調節されており、物質レベルに還元するのが困難な課題でしたが、我々のグループによる視床下部神経ペプチド「オレキシン」の同定と、睡眠覚醒のスイッチングがこの単一の神経伝達物質によって大きく制御されているという洞察は、この分野のこれまでの常識を覆す画期的な発見となりました。</p> <p>私たちの研究室では、「なぜ眠らなければならないのか?」「そもそも眠気とは何か?」といった根本的な謎に真っ向から迫り、睡眠障害だけでなく肥満やメタボリック症候群などをも標的とする創薬も視野に入れた研究を行っていきます。遺伝子改変マウス作製により特定の遺伝子の機能を解明していくというリバース・ジェネティクスを用いた研究に加えて、フォワード・ジェネティクス(表現型から原因遺伝子を探す方法)に立ち戻り遺伝学的アプローチで眠い脳/眠くない脳の比較検証を実施したり、睡眠覚醒を制御する脳深部の神経細胞の活動を自由行動下のマウスにおいて可視化するなど、これまでにない方法で『眠気』の正体を探って行きます。学類学生には研究室の定期的ジャーナルクラブ(論文抄読会)にも参加してもらいます。上記のテーマに興味があり、意欲的な学生を歓迎します。</p>			

## 10) 微生物学： 宿主 - 病原体相互応答としての感染症

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名程度
<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す。我々は、病原細菌と宿主の双方向において、感染症の全体像を分子レベルで理解することを目指しています。特に日和見感染体の代表格である黄色ブドウ球菌に着目し、病原細菌の適応の仕組み、ストレス応答、宿主の病原細菌へ自然免疫応答などについて研究を展開しています。本演習では、これらに興味を持ち、実験、セミナーに継続して積極的に参加出来る学生を歓迎します。</p>			

## 11) 実験病理学： がんの発生と進展におけるトランスフォーミング増殖因子βの作用

担当責任教員	加藤光保、鈴木裕之、渡邊幸秀	受け入れ人数	1~2名
<p>実験病理学研究室では、がんが発生し、浸潤能や転移能を獲得する機序を、分子生物学と病理組織学の技術を組み合わせた独自のスタンスで研究しています。これまでにトランスフォーミング増殖因子βの関連分子であるTMEPAI, TSC22D4/THG-1, MafKが、がんの発生や転移能の獲得に強く関与することを独自に発見し、その作用機序を明らかにしてきました。また、これらのがん関連遺伝子が組織幹細胞において果たす機能を解析し、がん幹細胞の特性との関連についても研究しています。本演習では、これらの実験グループに入って独自の実験研究を行って、がん研究の最前線を体験するとともに、ラボセミナーや抄読会に参加して、がん幹細胞やTGF-βに関する世界の研究動向について学びます。尚、国際通用性涵養のため、ラボセミナーと抄読会は英語で行われています。</p>			

社会医学

12) 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年以上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、50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、わが国最古のフィールド研究の一つとして知られている。さらに、現在進められている新しいコホート研究である「次世代多目的コホート研究」の現地調査や、厚生労働省の戦略研究など、国家プロジェクト級の疫学研究を経験することも可能である。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>			

13) 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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>4 日本の医療制度の仕組みや医療関係法規を学ぶ。</li> <li>5 厚労省の医系技官や国会議員の役割や実務を学ぶ。</li> </ol>			

14) 分子遺伝疫学 : 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

担当責任教員	土屋尚之	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。さらに、次世代シーケンサーの登場により、個人個人の全ゲノム配列の決定が、技術的には可能になりました。このようなパーソナル・ゲノム時代の到来を迎え、次世代の医学・医療は、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)、ANCA 関連血管炎などの、原因、本質的治療法ともに未解明の自己免疫疾患の発症や臨床経過と関連する遺伝子多型、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</p>			

行っています。このような難治疾患において、疾患関連遺伝子を見出すことは、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。また、ヒトの疾患において実際に寄与している分子を同定することにより、分子機構を解明するための実験的研究において検証すべき多くの魅力的な仮説を創出することが可能になります。

分子遺伝疫学研究室では、自己免疫疾患(土屋担当)あるいは感染症(大橋担当)を対象として、疾患関連遺伝子解析を行っています。本演習では、研究室メンバーのプログレス・リポート、英文論文を紹介する研究室の抄読会に参加し、抄読会では発表もしていただきます。これらを介して。

1) ヒトゲノム研究の基本的な考え方-ヒトゲノム解析から何がわかるか-、2) ヒトゲノム多型の解析法、3) ヒトの免疫系遺伝子多様性と、その分子進化・疾患における意義 などについて考えていただければ幸いです。

#### 15) グローバルヘルス研究

担当責任教官	我妻ゆき子	受け入れ人数	1~2名
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が履修の条件である。履修申請前に担当責任教官による英語での面接を受けること。			

#### 16) ヘルスサービスリサーチ (HSR)

担当責任教官	田宮菜奈子、柏木聖代	受け入れ人数	1~2名
わが国の医学・医療技術のレベルは、世界でも最高水準を誇っています。しかし、それらの各種技術の成果を人々の生活を豊かにすることにつなげるには、それらがどう届けられ、利用者の QOL 向上にどう繋がっているのかを社会的視点で検証し、改善点を提案する実証研究も重要です。こうした研究分野が公衆衛生の一部であるヘルスサービスリサーチ(HSR)です。欧米では臨床医学とバランスをとりつつ発展していますが、我が国では緒に就いたばかりで、本研究室は、HSR に特化した我が国はじめての研究室で、ハーバード公衆衛生大学院・社会保障人口問題研究所など内外の研究機関と連携して研究を進めています。地域・住民により近い医療サービスの在り方を、臨床的視点より少し鳥瞰図的に、社会的かつグローバルな視点でともに考えてみましょう。HSR は、将来どの分野に進まれるとしても、医師として持っていたきたい視点です。院生は、医師(小児科専門医、チリ政府行政官、老人保健施設長)のほか、保健師、看護師、理学療法士、社会福祉士、精神保健福祉士など様々なバックグラウンドをもった仲間が集まっています。主な研究テーマは下記です。			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介護保険・支援費制度等の縦断的評価研究: 介護保険レセプトコホートデータやフィールドデータによる政策のアウトカム評価</li> <li>2. 高齢者施設・在宅ケアの評価に関する研究: 様々なアウトカム(機能推移、死亡、介護負担、転倒リスク)を設定した疫学研究</li> <li>3. 法医学公衆衛生学: 法医学関連データを用いた疫学研究(孤独死、虐待、殺人など)</li> <li>4. 小児保健サービスの評価検証: 小児麻疹予防接種率の関連因子、小児健康教育「ぬいぐるみ病院」実施の評価(本実習学生による)</li> <li>5. ヘルスシステムの国際比較: ドイツと日本の介護保険制度の国際比較など</li> </ol>			

17) 医学統計手法論研究 : -より進んだ医学研究を行なうために-

担当責任教員	高橋秀人	受け入れ人数	1~3名 (M2以上)
疫学・医学統計学は、医学研究を進める上で基礎となる方法論を提供する分野で、基礎を理解することによりEBMに基づいた視点を獲得することができる。研究論文の解読、データ解析手法に触れることにより、バイアスの評価、有効な標本の大きさの設定などを考慮した研究デザインの設定、得られたデータに対する統計手法の選択、方法論および結果の理解(解釈の限界)など、医学研究に対する疫学、医学統計学的視点を強化する。			

18) 環境生物学 : 環境中親電子物質によるタンパク質の化学修飾とその細胞内制御系の解明

担当責任教員	熊谷嘉人、新開泰弘	受け入れ人数	1~2名
<p>我々が生活する環境中には様々な化学物質が存在しているが、生体は化学物質の生体内侵入に対して感知・応答して、さらに適応するシステムを備えていることが明らかになってきた。当研究室では、健康障害等が危惧されている大気中PM2.5に含まれている1,2-ナフトキノンおよび生物濃縮を介してマグロ等の食用大型魚類に含まれているメチル水銀に着目して、その化学的性質(親電子性を有しタンパク質の反応性システイン残基と共有結合を形成する)を基にして、細胞応答の防御システムについて研究を行っている。</p> <p>具体的には、1)環境中親電子物質によるセンサータンパク質の化学修飾に起因する細胞内シグナル伝達、2)環境中親電子物質により修飾を受けた細胞内タンパク質の運命を制御するシステムの解明、3)環境中親電子物質の細胞内2次生成物の化学合成とLC-MSによる解析、のテーマについて分子レベル、細胞レベルおよび個体レベルで解析を行っている。本演習では、これらの課題に関する基本的な実験研究を行う予定である。また、研究室のセミナーに参加し、環境生物学研究の最新の研究成果にふれる。上記テーマに興味のある意欲的な学生を歓迎します。</p>			

19) 法医学

担当責任教員	本田克也	受け入れ人数	2名
<p>法医学は社会医学に属する応用医学の分野で、当研究室では殺人事件を解明するため、不自然な死をとげた死体の外表検査(検案)、内部検査(解剖)を実施し、死者の身元調査、死因、死亡機序の解明を行っています。また血液や尿検査、薬毒物検査、細胞の病理組織学的検査、DNA 検査など最新の細胞生物学的手法を用いて、犯罪捜査に必要な情報を多角的に引き出しています。このような最先端の検査を発展させるための研究を推進していますが、特に力を入れているのが、薬毒物検査、細胞の病理組織学的検査、DNA 検査です。このような法医学の実務に触れ、研究の基礎を学びたい諸君の参加を期待しています。</p>			

## 臨床医学

### 20) 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> <p>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。</p> <p>2) 内耳の機構について学ぶ。</p> <p>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。</p>			

### 21) 呼吸器外科

担当責任教官	佐藤幸夫、後藤行延、酒井光昭、菊池慎二	受け入れ人数	M3/M4のみ対象 各学年2名まで
<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ます。</p> <p>実習では、個人の希望に合わせて以下より選択し、各々の理論、実体験、技術習得を目標とします。</p> <p>1) 小動物を用いた実験手法の実際</p> <p>2) 呼吸器病理、細胞診標本の作製と検鏡、評価の実際</p> <p>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</p> <p>* 詳細は年度毎に変わりますので、実習開始オリエンテーション時にご案内します。</p>			

### 22) 内分泌代謝・糖尿病内科

担当責任教員	島野 仁、矢作直也、松坂 賢、中川 嘉、嶋田昌子	受け入れ人数	5～20名
<p>分子生物学、細胞生物学、発生工学、ゲノムインフォマティクスなどの手法を用いてエネルギー代謝や生活習慣病の分子機構を解明し、生活習慣病の新規予防法・治療法の開発を目指した研究を行なっています。</p> <p>・代謝シグナルが投射されるゲノム領域の同定と転写環境調節機構の解明</p> <p>アデノウイルスによるルシフェラーゼレポーター遺伝子の導入と生体イメージング(IVIS)を組み合わせた定量系(in vivo Ad-luc 解析法)や独自に開発した全転写因子を網羅する発現ライブラリー (TFEL: Transcription Factor Expression Library) を用い、様々なエネルギー代謝シグナルが投射されるゲノム上の領域を同定とその領域上におけるエピゲノム情報を含めた転写環境制御機構の解明を行います。</p> <p>・エネルギー代謝を制御する転写因子の機能解析</p> <p>我々が生活習慣病の改善にはたらく転写因子として見出した TFE3 や CREBH の機能を、培養細胞でのルシフェラーゼアッセイや、トランスジェニックマウス、ノックアウトマウスを用いた個体でのエネルギー代謝解析により明らかにします。</p> <p>・脂肪酸組成制御による生活習慣病への新しいアプローチ</p> <p>我々がクローニングした脂肪酸伸長酵素 Elovl6 の肝臓、膵β細胞、脂肪組織、脳における機能を Elovl6 ノックアウトマウスや組織特異的 Elovl6 ノックアウトマウスを用いて検討し、肥満、インスリン抵抗性、糖尿病、動脈硬化、食嗜好性、高次脳機能における脂肪酸組成の意義を明らかにします。</p>			

## 23) 小児外科

担当責任教官	増本幸二、新開統子、高安 肇	受け入れ人数	1～2名
<p>当科における研究内容は以下の通りである。</p> <p>実習期間中に行われている研究を指導者とともにを行い、実験の基礎を経験することを目標とする。また、当科では再生医療の分野では物質材料研究所と共同研究を行っており、再生医療の基礎的実験への参加が可能である。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 再生医工学的手法を用いた小児における臓器・組織の置換の研究</li> <li>2. 小児悪性固形腫瘍(がん)の発癌・進展に関与する研究</li> <li>3. 消化管奇形の発生学的ならびに病理学、分子生物学、遺伝学的研究</li> <li>4. 先天性横隔膜ヘルニアにおける低形成肺の治療的研究</li> </ol>			

## 24) 腎・泌尿器外科

担当責任教員	西山博之	受け入れ人数	2名
<p>外科・内科の性質を合わせ持った泌尿器科では、実臨床に生かせるエビデンスを作り上げるため、基礎研究、臨床研究ともに重要であると考えており、研究と臨床のマインドを持った人材育成を目指しています。</p> <p>臨床研究としては、ホルモン治療を行われた前立腺癌に関する日本国内最大である J-CaP 研究会のデータベース(2 万人以上)の検討、茨城県前立腺がん検診データベース(10 万人程度)を用いた前立腺癌陽性率の検討、泌尿器悪性腫瘍における化学療法にターゲットを絞った多施設共同研究のデータベース(300 人規模)の検討等の大規模データベースでの疫学研究などを行っています。</p> <p>基礎研究では、精巣腫瘍の発がん課程におけるシグナル伝達、発生過程における病理学的検討あるいはノックアウトマウスを用いた尿路上皮癌の発がんの解明および新規膀胱癌に対する治療薬の開発などを行っています。</p> <p>実際に泌尿器科の現場を見ながら、研究の一端に触れることで臨床と研究の相互関係や論理的思考について触れることが出来ることを目標としています。</p>			

## 25) 皮膚科 : 紫外線に対する皮膚反応と酸化ストレスとの関わり

担当責任教官	川内康弘	受け入れ人数	1～2名
<p>紫外線は、急性期皮膚反応としてサンバーン(日焼け反応)や色素沈着をきたし、また慢性期反応として、シミ・シワなどの皮膚老化や脂漏性角化症、扁平上皮癌、悪性黒色腫などの皮膚腫瘍発生を促進する。本皮膚科研究室演習では、これらの紫外線に対する皮膚反応を解析する。具体的には、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。また酸化ストレスと紫外線反応の関係についても遺伝子改変マウスを用いて演習を行う。</p>			

## 26) 心臓血管外科

担当責任教員	榊原 謙、平松祐司、松下昌之助	受け入れ人数	1～2名
<p>心臓血管外科の研究室演習では、マウス・ラットを用いて、糖尿病、心筋梗塞、下肢虚血、肺高血圧、心不全などの病態を作成し、それぞれの病態を循環生理学、電気生理学、放射光科学、分子生物学的手法を用いて病態とさまざまなストレスに対する影響、薬剤の効果について検討してきました。</p> <p>研究室演習では、学生は、研究テーマに応じて、FACS、免疫染色法、western blotting、RT-PCR、Doppler 血流計、心エコー、心拍変動などの手法を経験し、研究成果をまとめ、内外の学会で発表しました。中には在学中に英文や邦文の論文を掲載した人もいます。</p> <p>研究室演習に何を求めるかは、個人によって異なると思いますが、心臓血管系の病態に関心を持ち、実験を遂行する熱意のある学生の参加を期待します。</p>			

27) 消化器外科

担当責任教官	大河内信弘	受け入れ人数	1～2名
<p>外科医程、研究をする上で有利な立場はありません。ライブの状態の病巣に直接触れられる利点を、未だに解決されない難病(進行がんや肝硬変など)の原因解明や新規治療法開発に生かす事が出来るからです。また、それこそがこれからの外科医に期待される大きな役割だと考えています。私たちは、外科医として歩み始める若い皆様が、一時期でも基礎研究に専念する時間を持つ事を勧めています。研究の楽しさ、醍醐味を知って「知識が豊富で、真実を見極める能力を兼ね備えた外科医」「基礎研究者よりも独創性のある、価値の高い研究をする外科医」としてキャリアを積み重ねていってくれる事を期待しています。たとえ、将来的には臨床中心に活躍する外科医になるとしても、科学するものの考え方を学ぶ事は、将来の实地臨床、臨床研究にかならず役にたつと考えています。</p> <p>当科における研究内容は、実習期間中に行われている研究を指導者と共に行い、実験の基礎を経験することを目標とします。</p> <p>消化器外科学に興味のある意欲的な学生の参加を期待しています。</p>			

---

---

研究室演習

2013年度

第37回生用 第38回生用 第39回生用 第40回生用

2013年4月発行

筑波大学医学類

---

---