

平成23年度 大学院医学系研究科医科学専攻博士課程授業時間割

各系共通科目：②医学基礎技術実習（1年前期）

時 限	平 日	土	夏季休業期間（7-9月）
昼間型	12. イメージング技術実習 H24 1月頃開催予定 8. 微小形態学実習 7月中～下旬開催予定 2. バイオフィヨマティクス実習 8/1-8/2 3. 小動物操作基礎技術 8/26 9. 蛋白化学実習 11/9-11/10 10. 胚操作技術 9/16 11. 電気生理学実習 2月開講予定 14. 放射線生物学実習 2月中旬開講予定		5. 遺伝子解析基礎技術 7/5,7/12 6. 蛋白発現基礎技術 7/11-7/13
昼夜型	15. 医科学英語論文作成実習 6/15	3. 小動物操作基礎技術 8/27	
夜間型	1. 実験基本技術 5/11-9/21（毎週水曜日）		4. 細胞培養基礎技術 7/25-7/29

1～10時限は昼間開講

11～14時限は夜間開講（社会人特別選抜で入学した学生及び指導教員に教育方法の特例による履修の承認を得た学生を中心に行う授業）

1. 実験基本技術 5/11-9/21（毎週水曜日）
2. バイオフィヨマティクス実習 8/1 13:00-16:00
8/2 8:50-16:10
3. 小動物操作基礎技術 8/26 or 8/27 10:00-17:00
4. 細胞培養基礎技術 7/25-26,7/28-29 18:00-21:00
5. 遺伝子解析基礎技術 7/5,7/12 13:00-19:00
6. 蛋白発現基礎技術 7/11-7/13 13:00-17:00
7. 神経生理学実習 → イメージング技術実習として開講
8. 微小形態学実習 7月中～下旬開催予定
9. 蛋白化学実習 11/9-10 13:00-16:00
10. 胚操作技術 9/16
11. 電気生理学実習 2月開講予定
12. イメージング技術実習 平成24年1月頃開催予定
13. 細胞骨格モーター実習 → イメージング技術実習として開講
14. 放射線生物学実習 2月中旬開講予定
15. 医科学英語論文作成実習 6/15

※ 授業題目ごとの詳細は次ページ以降参照

医学基礎技術実習

1. 実験基本技術 (約72名)

①実験計画のたて方 (担当教員: 白尾智明)

日時: 5月11日(水) 18:00~19:30 (一般・社会人共通)
場所: 基礎小講堂 (基礎医学実習棟2階)

②医学情報検索 (担当: 医学分館)

日時: 5月18日(水) 17:00~18:00
19:00~20:00 (社会人特別選抜学生中心)
場所: 情報処理演習室 (共用施設棟3階)

③医学統計学Ⅰ (担当教員: 中澤港)

日時: 5月25日(水) 16:00~18:00
19:00~21:00 (社会人特別選抜学生中心)
場所: 情報処理演習室 (共用施設棟3階)

④医学統計学Ⅱ (担当教員: 中澤港)

日時: 6月1日(水) 16:00~18:00
19:00~21:00 (社会人特別選抜学生中心)
場所: 情報処理演習室 (共用施設棟3階)

⑤遺伝情報処理学 (担当教員: 畑田出穂)

日時: 6月8日(水) 17:00~18:00
19:00~20:00 (社会人特別選抜学生中心)
場所: 基礎小講堂 (基礎医学実習棟2階)

⑥英語論文作成法の基礎 (担当教員: 鯉淵典之)

日時: 6月15日(水) 18:00~19:30 (一般・社会人共通)
場所: 基礎小講堂 (基礎医学実習棟2階)

⑦情報の管理と倫理 (担当教員: 村上徹)

日時: 6月22日(水) 18:00~19:30 (一般・社会人共通)
場所: 基礎小講堂 (基礎医学実習棟2階)

⑧アイソトープ使用法 (担当教員: 斉藤淳一)

日時: 6月29日(水) 17:00~18:00
7月7日(木) 19:00~20:00 (社会人特別選抜学生中心)
場所: 臨床中講堂 (臨床講堂1階)

⑨組み換えDNA講習会 (担当教員: 畑田出穂)

日時: 6月29日(水) 19:00~20:00 (社会人特別選抜学生中心)
7月7日(木) 17:00~18:00
場所: 基礎大講堂 (基礎講義棟2階)

⑩薬剤耐性講義 (担当教員: 谷本弘一)

日時: 7月13日(水) 17:00~18:00
19:00~20:00 (社会人特別選抜学生中心)
場所: 基礎小講堂 (基礎医学実習棟2階)

⑪研究への取り組みと科学者行動規範 (担当教員: 白尾智明)

日時: 7月20日(水) 18:00~19:30 (一般・社会人共通)
場所: 基礎小講堂 (基礎医学実習棟2階)

⑫動物取扱い法 (担当教員: 畑英一)

日時: 7月27日(水) 17:00~18:00
19:00~20:00 (社会人特別選抜学生中心)
場所: 基礎小講堂 (基礎医学実習棟2階)

⑬⑭イオンビーム技術とその応用ⅠⅡ (担当教員: 横田渉, 神谷富裕) <「生体機能解析学」原研高崎研究所>

日時: 9月7日(水) 14日(水) 18:00~19:30 (一般・社会人共通)
場所: 情報処理演習室 (共用施設棟3階)

⑮一流論文のまとめ方 (担当教員: 齋藤康彦)

日時: 9月21日(水) 18:00~19:30 (一般・社会人共通)
場所: 基礎小講堂 (基礎医学実習棟2階)

運営教員: 白尾智明、小山洋、宮下元明

別表

実験基本技術Ⅰ ＜昼間型＞

実験基本技術Ⅱ ＜夜間型＞

	17:00-18:00	19:00-20:00	
5月11日(水)		実験計画のたて方	①
5月18日(水)	医学情報検索	医学情報検索	②
5月25日(水)	医学統計学Ⅰ(16-18)	医学統計学Ⅰ(19-21)	③
6月1日(水)	医学統計学Ⅱ(16-18)	医学統計学Ⅱ(19-21)	④
6月8日(水)	遺伝情報処理学	遺伝情報処理学	⑤
6月15日(水)		英語論文作成法の基礎	⑥
6月22日(水)		情報の管理と倫理	⑦
6月29日(水)	アイソトープ使用法	組み換えDNA講習会	⑧⑨
7月7日(木)	組み換えDNA講習会	アイソトープ使用法	⑧⑨
7月13日(水)	薬剤耐性講義	薬剤耐性講義	⑩
7月20日(水)		研究への取り組みと 科学者行動規範	⑪
7月27日(水)	動物取扱い法	動物取扱い法	⑫
9月7日(水)		イオンビーム技術と その応用Ⅰ	⑬
9月14日(水)		イオンビーム技術と その応用Ⅱ	⑭
9月21日(水)		一流論文のまとめ方	⑮

2. バイオインフォマティクス実習 (約30名)

担当教員：白尾智明、佐藤眞木彦、今野歩

日 時：8月1日(月) 13:00~16:00

8月2日(火) 8:50~16:10

場 所：情報処理演習室(共用施設棟3階)

(内容) 初日は、初心者向けバイオインフォマティクスの基礎として、Plain Text の操作、パターンマッチ、正規表現、簡単なPerlプログラミングの紹介を行う。
さらに、一番単純な相同性検索、ペアワイズ・アラインメントの説明を行い、そのスコア、統計的優位性に関する基礎を講義する。さらには、実用的なツールのPSI-BLAST、ClustalWなどに関する講義を行う。二日目は、上記に関する実習を行う。

3. 小動物操作基礎技術 (約30名)

第1回または第2回を選択：1日単位で2回同じ実習を繰り返します。

担当教員：柳川右千夫、畑英一、金子涼輔、宮下元明

第1回(約15名)

日 時：8月26日(金) 10:00~17:00

場 所：<午前>基礎小講堂(基礎医学実習棟2階)

<午後>動物実験施設6階

第2回(約15名) 社会人特別選抜学生中心

日 時：8月27日(土) 10:00~17:00

場 所：<午前>基礎小講堂(基礎医学実習棟2階)

<午後>動物実験施設6階

(内容) マウスの解剖の講義、実習を行なう。

テ ー マ：実験動物の取り扱い

目 的：近年、動物実験は遺伝子の機能解析や先端医療技術の開発にも大きく貢献しており、医学生命科学研究に欠くことができない重要な位置を占めている。

実習では動物実験の意義を理解すると共に、実験動物の取り扱い法から飼育管理法、実際に昭和地区において動物実験を行うにあたっての手順等、動物実験の基本について理解する事を目的とする。

主な項目：動物実験、マウス、ラット、実験動物の取り扱い、動物実験の手続き

4. 細胞培養基礎技術 (約15名)

担当教員：桑野博行、山口悟

場 所：病態総合外科学実験室 (臨床研究棟A棟2階)

○ 細胞培養：株化細胞の培養 ※「教室での実習+自習」計30時間で1単位とする。評価は出席とレポートによって行なう。

1. 無菌操作
2. 解凍
3. 顕微鏡の使い方
4. 細胞数のカウント (Dye exclusionによる生細胞率の計算)
5. Gene Transfection
6. Quantitative Real-Time PCR
7. Western blotting

実習日時	実習 (時間)	自習 (時間)	計 (時間)
7月22日 (金)	0	6	6
7月23日 (土)	0	6	6
7月24日 (日)	0	6	6
7月25日 (月) 18:00-21:00	3	0	3
7月26日 (火) 18:00-21:00	3	0	3
7月28日 (木) 18:00-21:00	3	0	3
7月29日 (金) 18:00-21:00	3	0	3
合計 (時間)	12	18	30

5. 遺伝子解析基礎技術 (約15名)

担当教員：倉林正彦、磯達也、中村智徳

場 所：7月5日12日13:00~14:00 小会議室 (臨床研究棟A棟1階)

7月5日12日14:00~19:00 臓器病態内科学実験室 (臨床研究棟A棟2階)

○ 核酸：DNA ※「教室での実習+自習」計30時間で1単位とする。評価は出席とレポートによって行なう。

1. プラスミドDNA抽出
2. タンパク電気泳動
3. 細胞培養
4. RNA抽出
5. サブクローニング

実習日時	実習 (時間)	自習 (時間)	計 (時間)
7月 5日 (火) 13:00-19:00	6	4	10
7月10日 (日)	0	10	10
7月12日 (火) 13:00-19:00	6	4	10
合計 (時間)	12	18	30

6. 蛋白発現基礎技術 (約15名)

担当教員：荒川浩一、小林靖子

場 所：7月11日13:00~14:00 小児科分子病態研究室 (臨床研究棟A棟3階)

7月11日15:00~17:00 小児科分子病態研究室 (臨床研究棟A棟4階)

7月12日13日13:00~17:00 小児科分子病態研究室 (臨床研究棟A棟4階)

○ 蛋白 ※「教室での実習+自習」計30時間で1単位とする。評価は出席とレポートによって行なう。

1. サンプル調整
2. SDS-PAGE
3. Western blotting法
4. ELISA法

実習日時	実習 (時間)	自習 (時間)	計 (時間)
7月 9日 (土)	0	3	3
7月10日 (日)	0	3	3
7月11日 (月) 13:00~17:00	4	3	8
7月12日 (火) 13:00~17:00	4	3	8
7月13日 (水) 13:00~17:00	4	3	8
合計 (時間)	12	15	30

7. 神経生理学実習 → 受講希望者はイメージング技術実習を履修してください

8. 微小形態学実習 (約5名)

担当教員：小山徹也 (病理診断学)、鈴木健史 (生体構造学)、今野歩

日 時：<病理診断学担当>7月中~下旬開催予定

<生体構造学担当>7月14日 (木) 15 (金)

場 所：病理診断学教室 (基礎医学棟2階)

生体構造学教室 (基礎医学棟3階)

(病理診断学担当) ヒト解剖検体を利用し、ホルマリン固定、パラフィン包埋切片を作成し、薄切後、HE染色を行う。
実際に作成標本を顕鏡する。

(生体構造学担当) 1日目は、培養細胞を化学固定し、微小管を蛍光抗体染色し、アクチン線維と細胞核を蛍光化学染色する。
2日目は、蛍光染色した標本を共焦点レーザー顕微鏡で観察する。また、取得した画像データを使って画像処理および画像解析を行う。

9. 蛋白化学実習 (約5名)

担当教員：和泉孝志、大嶋紀安、小林靖子、山本正道 <先端科学研究指導者育成ユニット 先端医学・生命科学研究チーム>

日 時：11月9日 (水) 10日 (木) 13:00~16:00

場 所：生化学分野 図書集会室 (基礎医学棟2階)

(内容) 質量分析計によるタンパク質同定の原理を理解し、実際に標準タンパク質をトリプシン消化してMALDI-TOF型の質量分析計を用いた同定を試みる。

10. 胚操作技術 (約5名)

担当教員：柳川右千夫、柿崎利和、金子涼輔

日 時：9月16日 (金) 10:00~17:00

場 所：<午前>遺伝発達行動学研究室 (臨床研究棟B棟7階)

<午後>動物実験施設3階

(内容) 遺伝子改変マウスの作成や保存に必要な胚操作技術、精子凍結技術について、講義と実習を行う。

11. 電気生理学実習 (約5名)

担当教員：齋藤康彦、三輪秀樹、渡部美穂 <先端科学研究指導者育成ユニット 先端医学・生命科学研究チーム>

日 時：2月中旬開講予定

場 所：遺伝発達行動学生理学実験室 (臨床研究棟B棟7階)

(内容) 中枢ニューロンでの興奮性神経伝達は、主にグルタミン酸を介して行われている。
グルタミン酸の受け手側にはグルタミン酸に特異的な受容体が存在しており、この受容体の機能異常により、てんかんや精神疾患など様々な疾病が生じることが知られている。
本実習では、中枢ニューロンに発現しているグルタミン酸受容体の機能特性を電気生理学的に調べることを目的とする。実習内容は以下の通りである。

- 1) 本実習で用いるパッチクランプ法を理解する。
- 2) マウスの海馬あるいは扁桃体スライス標本の作製法を習得する。
- 3) 求心性線維の刺激に対するニューロンでのシナプス応答を記録し、膜電位変化に対するシナプス応答の変化を調べる。
- 4) グルタミン酸受容体の拮抗薬を投与したときのシナプス応答を調べる。

12. イメージング技術実習 (約5名)

担当教員：白尾智明、安田浩樹(教育研究支援センター)

山崎博幸(神経薬理学)、関野祐子(国立医薬品食品衛生研究所)

中村彰男(病態薬理学)、定方哲史<先端科学研究指導者育成ユニット 先端医学・生命科学研究チーム>

日時：7月中～下旬開催予定

場所：教育研究支援センター(臨床研究棟B棟2階)

神経薬理学教室(臨床研究棟B棟6階)

病態薬理学教室(基礎医学棟5階)

(教育研究支援センター担当) スライス標本に電位感受性色素を適応して、神経活動を光学的に計測することにより、電気生理学的手法を理解する。また、シナプス長期増強等を実際に観察することにより、シナプス可塑性について学ぶ。

(神経薬理学担当) FRAP解析を用いた神経細胞の微小領域におけるタンパク質動態の可視化細胞の微小領域におけるタンパク質の動態を明らかにできる蛍光退色後回復(FRAP)解析の原理を理解し、実際に興奮性シナプス後部の構成タンパク質の動態を観察する。GFP標識タンパク質を遺伝子導入した培養神経細胞を、共焦点レーザー顕微鏡を用いて生きている状態で可視化し、光退色後の蛍光タンパク質の回復過程を観察する。

(病態薬理学担当) アクトミオシン系を構成しているミオシンはアクチン繊維上で滑り運動を行う重要なモーター蛋白質で骨格筋、心筋および平滑筋において収縮制御を担っている。実習では全反射顕微鏡を用いて、モーター蛋白質であるミオシンをコートしたカバーガラス上で蛍光標識したF-アクチンの滑り運動をデジタルデータとして取り込み、イメージング解析を行う。

13. 細胞骨格モーター実習 → 受講希望者はイメージング技術実習を履修してください

14. 放射線生物学実習 (約10名)

担当教員：中野隆史、吉田由香里

小林泰彦<「生体機能解析学」原研高崎研究所>、高橋昭久<先端科学研究指導者育成ユニット 先端医学・生命科学研究チーム>

日時：2月中旬開講予定

場所：腫瘍放射線学セミナー室(臨床研究棟B棟4階)

(内容) 放射線による生物作用について基本的な知識を得るために、講義および培養細胞を用いた照射実験を行う。

15. 医科学英語論文作成実習 (約30名)

担当教員：鯉淵典之、宮下元明

場所：基礎小講堂(基礎医学実習棟2階)

実習日時	実習(時間)	自習(時間)	計(時間)
6月11日(土)	0	8	8
6月12日(日)	0	8	8
6月15日(水) 18:00-21:00	3	3	6
6月19日(日)	0	8	8
合計(時間)	3	27	30

(内容) 講義は基礎編と実用編の二部構成であるが、ともに大学院上級生向けのものであり、現在論文を書いている人、または近い将来に書く予定の人を対象とするきわめて実践的な講義である。