

2015

M1 カリキュラム

Phase I 医学の基礎

「医学の基礎」

シラバス & コースガイド

2015 年 9 月～2016 年 3 月

2015 年度入学 第 42 回生用

筑波大学 医学群 医学類

PhaseI 医学の基礎
「医学の基礎」
 シラバス & コースガイド

目 次

コース	Coordinator	頁
<秋学期>		
#1 生化学	-----入江 賢児、久武 幸司-----	1
#2 組織学	-----高橋 智-----	4
#3 分子細胞生物学	-----入江 賢児、久武 幸司-----	8
#4 感染生物学	-----斎藤 慎二、川口 敦史-----	11
#5 免疫学	-----澁谷 彰-----	15
#6 生理学	-----設楽 宗孝-----	19

○ 安全講習

	項目	担当教員	日時
1	病原微生物などの安全講習	斎藤 慎二	9月14日(月)5時限
2	動物実験安全講習	八神 健一	9月15日(火)5時限
3	遺伝子組み換え実験安全講習	竹内 薫	9月16日(水)5時限

○ オリエンテーション

	項目	担当教員	日時
	チュートリアルオリエンテーション	入江 賢児	9月24日(木)3時限

注意:体調不良等で欠席した場合は、必ず欠席届を教務に提出すること

コース#1 生化学 ― 生体を構成する基本物質とそのダイナミクス ―

Coordinator : 入江 賢児、久武 幸司
Sub-coordinator : 川上 康、小林 麻己人

開講時期:M1 秋学期 9月14日(月)～ 10月21日(水)

1. コースの概要

人体を構成する基本物質の化学構造や生体内でおこる物質の素反応を理解することは、様々な疾患の成因や病態を理解する上で重要です。本コースでは、生体を構成する物質の構造と機能を理解し、代表的な代謝経路と生体エネルギー産生の調節機構、および代謝異常によるヒト疾患について学びます。

2. 個別学習目標

- 1) 生体を構成する基本物質の種類を挙げ、それらの構造上の特徴を説明できる。
- 2) エネルギー産生に係わる代謝経路の概略を説明できる。
- 3) 代謝異常によるヒト疾患を列挙できる。
- 4) 実験動物に敬意を払い、適切に取り扱うことができる。
- 5) 生化学実験に頻繁に使用する実験器具を正しく操作できる。

3. 学習の進め方

「生体を構成する基本物質と生体エネルギー産生のしくみ」

PBL テュートリアルを中心に、グループ学習によって進め、関連した内容の講義を行う。

生体を構成する基本物質を理解し、生化学への導入部分とする。次に、エネルギー産生に係わる代謝経路と代謝異常によるヒト疾患を理解する。

ガイダンス:コース全体について説明をします。

コアタイム 1、コアタイム 2

コアタイムはグループ毎に指定された場所に集合してください。

これまで行ったチュートリアルのコアタイムと同様に自己紹介の後、司会、記録係、ホワイトボード係を決めて討論を開始してください。

討論の内容は、チュートリアル提出シートにまとめ、チューターのサインをもらって 入江 賢児 先生のメールボックス(学系棟3階)にその日のうちに提出してください。

全体討論

2会場に分かれて各グループに学習した内容を発表してもらいます。10分以内に終わるようにし、パワーポイントを使ってプレゼンテーションをしてください。5時限に総括講義を行います。終了後に自己評価表を教務に提出してください。場所については事前に連絡します。

4. リソースパーソン(事前にアポイントをとるようにしてください)

教員名(専門)	連絡先
入江 賢児(分子細胞生物学)	
久武 幸司(遺伝子制御学)	
川上 康(臨床検査医学)	
小林 麻己人(分子発生生物学)	

5. 教科書

教科書:ヴォート「基礎生化学第2版」東京化学同人
参考図書:「イラストレイテッド ハーパー・生化学」丸善
参考図書:「エッセンシャル細胞生物学原書第3版」南光堂

6. 評価

1. 講義:知識の習得度について筆記試験を行う(10月21日(水)13:30～15:30)。
2. テュートリアル、グループ学習:評価シートによるチューターによる評価と学生自身による自己評価

7. 試験範囲に含まれる項目

チュートリアル・講義の内容

8. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容(コース#3分子細胞生物学と重複する)

B.医学一般

1. 個体の構成と機能

- (1)細胞の基本構造と機能 全項目
 (2)個体の調節機構とホメオスターシス [情報伝達の機序]
 (3)生体物質の代謝 全項目
 (4)遺伝と遺伝子 全項目

3. 原因と病態

- (1)遺伝子異常と疾患・発生発達異常
 (2)細胞障害・変性と細胞死
 (3)代謝障害

9. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	生化学の基礎(生化学とは、細胞の構成)	入江賢児、川上康	細胞、生化学
2	細胞の化学成分1	松田 学	プリン、ピリミジン、ヌクレオチド誘導体、DNA、RNA、アミノ酸、一次構造、ペプチド結合、三次構造、四次構造
3	細胞の化学成分2	松田 学	ヘモグロビン、ミオグロビン、アロステリックタンパク、コラーゲン、単糖、多糖、糖タンパク、脂肪酸、トリアシルグリセロール
4	酵素触媒	榊 和子	基質特異性、阻害、触媒機構、リン酸化
5	酵素の反応速度論	榊 和子	ミカエリス・メンテン式、補酵素、ビタミン
6	代謝総論	入江賢児	異化、同化、高エネルギー化合物
7	糖代謝1	入江賢児	解糖、発酵
8	糖代謝2	入江賢児	ペントースリン酸経路、グリコーゲン代謝、糖新生
9	クエン酸サイクル	塩見健輔	クエン酸サイクル、アセチル CoA
10	電子伝達・酸化的リン酸化	塩見健輔	ミトコンドリア、電子伝達・酸化的リン酸化
11	アミノ酸代謝1	久武幸司	アミノ酸、側鎖、極性、芳香族アミノ酸
12	アミノ酸代謝2	久武幸司	アミノ酸転移、酸化的脱アミノ、尿素サイクル、ヘム代謝
13	ヌクレオチド代謝1	小林麻己人	デノボ合成経路、サルベージ経路
14	ヌクレオチド代謝2	小林麻己人	ヌクレオチド分解、尿酸
15	脂質代謝1	福田 綾	β 酸化、脂質の輸送、ケトン体
16	脂質代謝2	福田 綾	コレステロール代謝、脂質生合成、代謝調節
17	ほ乳類のエネルギー代謝	矢作直也	飢餓、肥満、インスリン、グルカゴン、アドレナリン
18	代謝のまとめ	入江賢児	代謝、制御、インスリン、グルカゴン、アドレナリン
19	ビタミンなど	入江賢児	ビタミン、水溶性、脂溶性
20	DNAと染色体	入江賢児	DNA、染色体、遺伝子、クロマチン構造、ヒストン
21	DNA複製	入江賢児	DNAポリメラーゼ、リーディング鎖、ラギング鎖、
22	DNA修復	入江賢児	突然変異、ミスマッチ修復、ヌクレオチド除去修復
23	転写	久武幸司	RNAポリメラーゼ、プロモーター、エンハンサー
24	翻訳	久武幸司	遺伝暗号、コドン、転移RNA、リボソーム
25	遺伝子発現制御1	小林麻己人	転写因子、クロマチン、ゲノム
26	遺伝子発現制御2	小林麻己人	エピジェネティクス、DNAの修飾、ヒストンの修飾
	復習タイム	入江賢児	

10. 講義一覧

	月	火	水	木	金
	9月14日	9月15日	9月16日	9月17日	9月18日
1	#1-1.生化学の基礎 (入江、川上)	#1-3.細胞の化学成分2 (松田)	#1-5.酵素の反応速度論 (榎(和))	#1-7.糖代謝1 (入江)	#1-10.電子伝達・酸化的リン酸化 (塩見)
2	#1-2.細胞の化学成分1 (松田)	#1-4.酵素触媒 (榎(和))	#1-6.代謝総論 (入江)	#1-8.糖代謝2 (入江)	#1-11.アミノ酸代謝1 (久武)
3	#2-組織学ガイダンス、臨床から見た組織学の重要性 (千葉)	#2-3.細胞、上皮組織の特徴 (工藤(崇))	#2-5.結合組織の特徴 (工藤(崇))	#2-7.免疫染色等の特殊な組織解析法 (工藤(崇))	#2-9.血球の特徴 (工藤(崇))
4	#2-2.組織標本の作製方法 (工藤(崇))	#2-4.上皮、筋組織の特徴 (工藤(崇))	#2-6.骨・軟骨組織の特徴 (工藤(崇))	#2-8.初期発生、三層性胚盤形成 (工藤(崇))	#2-10.神経組織の特徴 (工藤(崇))
5	安全講習1 (斎藤(慎))	安全講習2 (八神)	安全講習3 (竹内)	#1-9.クエン酸サイクル (塩見)	#1-12.アミノ酸代謝2 (久武)
	9月21日	9月22日	9月23日	9月24日	9月25日
1	敬老の日	国民の休日	秋分の日	#2-11.総括講義1 (工藤(崇))	#1-13.ヌクレオチド代謝1 (小林(麻))
2				#2-12.顕微鏡の使用 (工藤(崇))	#1-14.ヌクレオチド代謝2 (小林(麻))
3				テュートリアルオリエンテーション (入江)	実習 #2 組織学実習1 (工藤(崇)、大石、濱田、高橋(智)) (注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)
4				#1 コアタイム1	
5				#1 グループ学習	
	9月28日	9月29日	9月30日	10月1日	10月2日
1	#1-15.脂質代謝1 (福田(綾))	#2-16.消化器系・リンパ系 (高橋(智))	自習	自習	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	#1-16.脂質代謝2 (福田(綾))	#2-17.呼吸器系 (工藤(崇))	#2-18.泌尿器系・生殖器系 (工藤(崇))	#2-19.神経系 [一條 裕之(富山大学)]	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	#2-13.解剖学総論 (高橋(智))	#1-17.ほ乳類のエネルギー代謝 (矢作)	#1-20.DNAと染色体 (入江)	実習 組織学実習2 (工藤(崇)、大石、濱田、高橋(智)) (注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)	#1 グループ学習
4	#2-14.運動器、骨格系 (高橋(智))	#1-18.代謝のまとめ (入江)	#1-21.DNA複製 (入江)		#1 コアタイム2
5	#2-15.循環器系 (工藤(崇))	#1-19.ビタミンなど (入江)	#1 復習タイム (入江)		#1 グループ学習
	10月5日	10月6日	10月7日	10月8日	10月9日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)	#2-20.総括講義2 (工藤(崇))	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)	#1 グループ学習	#1 グループ学習	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	献体慰霊式(仮)	#1 グループ学習	#1 発表
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II		#1 グループ学習	#1 発表
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学		#1 グループ学習	#1 総括講義
	10月12日	10月13日	10月14日	10月15日(月曜授業)	10月16日
1	体育の日	体育実技	第1外国語(英語)	総合科目 I/総合科目 II	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2		第1外国語(英語)	#1-22.DNA修復 (入江)	総合科目 I/総合科目 II	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3		物理学 II	#1-23.転写 (久武)	第1外国語(英語)	#1-25.遺伝子発現制御1 (小林(麻))
4		生物学 II	#1-24.翻訳 (久武)	災害精神支援学(関連)	#1-26.遺伝子発現制御2 (小林(麻))
5		5、6時限 医学統計学	#1 復習タイム (入江)	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	#1 復習タイム (入江)
	10月19日	10月20日	10月21日	10月22日	10月23日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)	試験#2 組織学 (13:30-16:00)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)			関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	試験#1		#3-27.分子細胞生物学 (入江)
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II	生化学 (13:30-15:30)		#3-28.遺伝子組換え (内田)
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学			#3-29.遺伝子と細胞の操作1 (西村(健))

コース#2 組織学

Coordinator : 高橋 智、千葉 滋
Sub-coordinator : 工藤 崇

開講時期:M1 秋学期 9月14日(月)～10月22日(木)

1. コースの概要

臨床実習前の教育として、医学の専門家となるのに必要な組織の観察法、発生学の基礎知識、細胞の基礎知識、および人体解剖学の基礎知識を身につけるとともに組織構築と機能の関係について学習する。

2. 個別学習目標(コースにおいて学んでほしいこと)

- 1) 組織標本の作成法を説明する。
- 2) 組織標本の特徴を分類する。
- 3) 組織形成における発生の重要性を説明する。
- 4) 細胞の基本原理を説明する。
- 5) ヒト由来の生体試料に敬意を払える。
- 6) 初期発生と器官発生の概略を説明できる。
- 7) ヒト器官系における構成と機能の概要を説明できる。

3. 学習の進め方

医学の専門家となるのに必要な組織の基本知識と観察法、発生学および解剖学の基礎知識を講義(20コマ)と実習(2回)を通して学習する。

全体ガイダンス

講義1: 組織学(病理組織像)がどのように重要かを臨床の立場から解説します。

講義2: 実習で使用している標本がどのようにして作られるかを概説します。

講義3: 細胞の基本構造、上皮組織についての講義を行います。

講義4: 上皮、筋組織についての講義を行います。

講義5: 結合組織についての講義を行います。

講義6: 骨・軟骨組織についての講義を行います。

講義7: 組織を診断するための特殊な染色法について講義を行います。

講義8: 発生学について概要を説明します。

講義9: 血球についての講義を行います。

講義10: 神経組織についての講義を行います。

講義11: 総括講義を行います。(講義前半のまとめ)

講義12: (321実習室): 実習で使用する顕微鏡の使い方の説明と、貸出し手続きを行います。貸出し手続きを行わないと実習ができないので注意してください。

組織学実習1(321実習室): 上皮組織と、筋組織についての実習を行います。各自指定されたスケッチを書いて、その時間内に教員の確認を取ってください。各自スケッチブックを用意してください。実習書および講義で配布されたプリントを持参してください。

講義13: 解剖学の基本について講義を行います。

講義14: 運動器・骨格系について講義を行います。

講義15: 循環器系についての講義を行います。

講義16: 消化器系・リンパ系についての講義を行います。

講義17: 呼吸器系についての講義を行います。

講義18: 神経系について講義を行います。

講義19: 泌尿器系・生殖器系についての講義を行います。

組織学実習2(321実習室): 結合組織、骨・軟骨組織、神経組織についての実習を行います。各自指定されたスケッチを書いて、その時間内に教員の確認を取ってください。各自スケッチブックを用意してください。実習書および講義で配布されたプリントを持参してください。

講義20: 総括講義を行います。(講義後半のまとめ)

4. リソースパーソン

自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。

教員名

高橋 智(解剖学・発生学 教授)
千葉 滋(血液内科 教授)
工藤 崇(解剖学・発生学 准教授)
大石 久史(解剖学・発生学 准教授)
濱田 理人(解剖学・発生学 助教)

5. 教科書

教科書:Ross 組織学(原著第5版)(最新の情報あり。写真も多くアトラスとしても使用できる)

Michael H. Ross, Wojciech Pawlina, 内山安男、相磯 貞和 南江堂 9,000 円

参考書:トートラ人体解剖生理学(原書 8 版)

Gerard J Tortora, Bryan Derrickson 丸善出版 6,900 円

参考書:ラングマン人体発生学(第 10 版/原著第 11 版)メディカル・サイエンス・インターナショナル
8,400 円

参考書:ラーセン 最新人体発生学 西村書店 6,500 円

6. 評価

- 1) 学生の自己評価表
- 2) 実習スケッチのコーディネーター教員による評価
- 3) 選択式および記述式問題試験

7. 試験範囲に含まれる項目

- 細胞の基本構造と機能について説明できる。
- 上皮組織の構造を説明できる。
- 結合組織の構成成分について説明できる。
- 骨・軟骨組織について説明できる。
- 血液・リンパ組織について説明できる。
- 筋組織の分類と特徴について説明できる。
- 神経組織の特徴について説明できる。
- 初期発生と器官発生の概略を説明できる。
- 各器官系における構成と機能の概要を説明できる。

8. 医学教育モデルコアカリキュラムとの対応

B 医学一般

1 個体の構成と機能

- (1) 細胞の基本構造と機能
- (2) 組織・各臓器の構成、機能と位置関係
- (4) 個体の発生

「組織・各臓器の構造と機能」

の範囲が本コースの範囲となります。

9. 講義項目

	学習項目	担当教員	Keywords
1	臨床から見た組織学の重要性	千葉 滋 (血液内科)	血液疾患、白血病、組織分類、化学療法
2	組織標本の作製方法	工藤 崇	組織固定、切り出し、薄切、染色
3	細胞、上皮組織の特徴	工藤 崇	細胞小器官、単層上皮、重層上皮、外皮組織
4	上皮、筋組織の特徴	工藤 崇	腺上皮、平滑筋、骨格筋、心筋
5	結合組織の特徴	工藤 崇	結合組織の細胞、膠原線維、弾性線維、細網線維
6	骨・軟骨組織の特徴	工藤 崇	骨芽細胞、破骨細胞、軟骨細胞、基質
7	免疫染色等の特殊な組織解析法	工藤 崇	免疫染色法、蛍光物質による解析、アルシアン・ブルー染色、PAS 染色
8	初期発生、三層性胚盤形成	工藤 崇	初期発生、胚葉、原腸陥入、神経管形成

	学習項目	担当教員	Keywords
9	血球の特徴	工藤 崇	白血球、赤血球、血小板
10	神経組織の特徴	工藤 崇	血球、神経細胞、樹状突起、軸索突起、シナプス
11	総括講義1	工藤 崇	組織学後半まとめ、試験対策
12	顕微鏡の使用方法	工藤 崇	光学顕微鏡、眼幅調節、視度調節、プレパラート
13	解剖学総論	高橋 智	解剖学用語、部位、臓器系
14	運動器、骨格系	高橋 智	骨格の形状、筋肉の形状、名称
15	循環器系	工藤 崇	心臓、動脈、静脈
16	消化器系・リンパ系	高橋 智	食道、胃、大腸、小腸、膵臓、胆嚢、肝臓、胸腺、脾臓、リンパ節
17	呼吸器系	工藤 崇	気管、肺
18	泌尿器系・生殖器系	工藤 崇	腎、尿管、膀胱、精巣、精巣上体、陰茎、子宮、卵巣、膣、乳腺
19	神経系	一條 裕之 [富山大学]	神経系の構成、脳、脊髄、末梢神経、交感神経、副交感神経
20	総括講義2	工藤 崇	組織学後半まとめ、試験対策

10. 実習項目

	学習項目	担当教員	Keywords
1	組織学実習1	工藤 崇 大石 久史 濱田 理人 高橋 智	上皮細胞と筋組織
2	組織学実習2	工藤 崇 大石 久史 濱田 理人 高橋 智	結合組織、骨・軟骨、神経組織

11. 時間割

	月	火	水	木	金
	9月14日	9月15日	9月16日	9月17日	9月18日
1	#1-1_生化学の基礎 (入江、川上)	#1-3_細胞の化学成分2 (松田)	#1-5_酵素の反応速度論 (榊(和))	#1-7_糖代謝1 (入江)	#1-10_電子伝達・酸化的リン酸化 (塩見)
2	#1-2_細胞の化学成分1 (松田)	#1-4_酵素触媒 (榊(和))	#1-6_代謝総論 (入江)	#1-8_糖代謝2 (入江)	#1-11_アミノ酸代謝1 (久武)
3	#2_組織学ガイダンス、1臨床から見た組織学的重要性 (千葉)	#2-3_細胞、上皮組織の特徴 (工藤(崇))	#2-5_結合組織の特徴 (工藤(崇))	#2-7_免疫染色等の特殊な組織解析法 (工藤(崇))	#2-9_血球の特徴 (工藤(崇))
4	#2-2_組織標本の作製方法 (工藤(崇))	#2-4_上皮、筋組織の特徴 (工藤(崇))	#2-6_骨・軟骨組織の特徴 (工藤(崇))	#2-8_初期発生、三層性胚盤形成 (工藤(崇))	#2-10_神経組織の特徴 (工藤(崇))
5	安全講習1 (斎藤(慎))	安全講習2 (八神)	安全講習3 (竹内)	#1-9_クエン酸サイクル (塩見)	#1-12_アミノ酸代謝2 (久武)
	9月21日	9月22日	9月23日	9月24日	9月25日
1				#2-11_総括講義1 (工藤(崇))	#1-13_ヌクレオチド代謝1 (小林(麻))
2				#2-12_顕微鏡の使用方法 (工藤(崇))	#1-14_ヌクレオチド代謝2 (小林(麻))
3	敬老の日	国民の休日	秋分の日	チュードリアルオリエンテーション (入江)	実習 #2_組織学実習1 (工藤(崇)、大石、濱田、高橋(智)) (注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)
4				#1 コアタイム1	
5				#1 グループ学習	

	月	火	水	木	金
	9月28日	9月29日	9月30日	10月1日	10月2日
1	#1-15_脂質代謝1 (福田(綾))	#2-16_消化器系・リンパ系 (高橋(智))	自習	自習	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	#1-16_脂質代謝2 (福田(綾))	#2-17_呼吸器系 (工藤(崇))	#2-18_泌尿器系・生殖器系 (工藤(崇))	#2-19_神経系 [一條 裕之(富山大学)]	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	#2-13_解剖学総論 (高橋(智))	#1-17_ほ乳類のエネルギー代謝 (矢作)	#1-20_DNAと染色体 (入江)	実習 組織学実習2 (工藤(崇)、大石、濱田、高橋(智))	#1 グループ学習
4	#2-14_運動器、骨格系 (高橋(智))	#1-18_代謝のまとめ (入江)	#1-21_DNA複製 (入江)	(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)	#1 コアタイム2
5	#2-15_循環器系 (工藤(崇))	#1-19_ビタミンなど (入江)	#1 復習タイム (入江)		#1 グループ学習
	10月5日	10月6日	10月7日	10月8日	10月9日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)	#2-20_総括講義2 (工藤(崇))	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)	#1 グループ学習	#1 グループ学習	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	献体慰霊式(仮)	#1 グループ学習	#1 発表
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II		#1 グループ学習	#1 発表
5	5時限 化学II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学		#1 グループ学習	#1 総括講義
	10月12日	10月13日	10月14日	10月15日(月曜授業)	10月16日
1	体育の日	体育実技	第1外国語(英語)	総合科目 I/総合科目 II	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2		第1外国語(英語)	#1-22_DNA修復 (入江)	総合科目 I/総合科目 II	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3		物理学 II	#1-23_転写 (久武)	第1外国語(英語)	#1-25_遺伝子発現制御1 (小林(麻))
4		生物学 II	#1-24_翻訳 (久武)	災害精神支援学(関連)	#1-26_遺伝子発現制御2 (小林(麻))
5		5、6時限 医学統計学	#1 復習タイム (入江)	5時限 化学II 6時限 総合科目 I/関連科目	#1 復習タイム (入江)
	10月19日	10月20日	10月21日	10月22日	10月23日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)		関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)			関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	試験#1	試験#2	#3-27_分子細胞生物学 (入江)
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II	生化学	組織学	#3-28_遺伝子組換え (内田)
5	5時限 化学II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学	(13:30-15:30)	(13:30-16:00)	#3-29_遺伝子と細胞の操作1 (西村(健))

コース#3 分子細胞生物学 ― 細胞と遺伝子 ―

Coordinator : 入江 賢児、久武 幸司
Sub-coordinator : 川上 康、小林 麻己人

開講時期:M1 秋学期 10月23日(金)～12月2日(水)

1. コースの概要

本コースでは、生命の基本単位である細胞の構造と機能、遺伝子の構造、遺伝子発現の調節機構を学習し、ヒトの発育や環境の変化に対応した生命活動の機構や遺伝について理解します。

2. 個別学習目標

- 1) 分子生物学の基礎用語を簡潔に正しく説明できる。
- 2) 遺伝子発現の調節機構について説明できる。
- 3) 細胞を維持、制御するしくみについて説明できる。

3. 学習の進め方

「遺伝子の発現と複製」、「細胞を維持・制御するしくみ」

PBL テュートリアルを中心に、グループ学習によって進め、関連した内容の講義を行う。

遺伝子の構造と機能について理解し、分子生物学への導入とする。また、細胞を維持・制御するしくみを学び、そこで働くタンパク質と遺伝子の構造と機能について理解する。

ガイダンス、コアタイム 1、コアタイム 2

コアタイムはグループ毎に指定された場所に移動して下さい。

これまで行なったチュートリアルのコアタイムと同様に自己紹介の後、司会、記録係、ホワイトボード係を決めて討論を開始して下さい。

討論の内容は、チュートリアル提出シートにまとめ、チューターのサインをもらって入江賢児先生のメールボックス(学系棟3階)にその日のうちに提出して下さい。

全体討論

2会場に分かれて各グループに学習した内容を発表してもらいます。10分以内に終わるようにし、パワーポイントを使ってプレゼンテーションをしてください。5時限に総括講義を行います。終了後に自己評価表を教務に提出してください。場所については事前に連絡します。

実習: 実習は3種類あります。1週間(2日間)で1つの実験を終えるようにします。

1. タンパク質
2. 核酸
3. 科学英語論文の仕組み

実習は3部屋に分かれて行います。実習によっては最初に講義室で説明をする場合があります。その場合は掲示板等で事前に連絡をします。

器具などの関係から全員で1種類の実習を行うのではなく、全体を3つのグループに分けて3種類の実習を順番に行います(人によってどの実習を先に行うかが異なります。実習のグループ分けは実習前に掲示板に掲示します)。それぞれの実習では少人数のグループに分かれて作業を進めます。実習のレポート各実習ごとに担当教員の指示に従って提出して下さい。

4. リソースパーソン(事前にアポイントをとるようにしてください)

教員名(専門)

入江 賢児(分子細胞生物学)

久武 幸司(遺伝子制御学)

小林 麻己人(分子発生生物学)

5. 教科書

教科書: ヴォート「基礎生化学第3版」東京化学同人

参考図書: Strachan & Read 「ヒトの分子遺伝学」メディカル・サイエンス・インターナショナル

参考図書: 「イラストレイテッド ハーパー・生化学」丸善

参考図書: 「エッセンシャル細胞生物学原書第3版」南江堂

参考図書: 田村 隆明・村松 正實 著「基礎分子生物学」東京化学同人

6. 評価

1. 講義: 知識の習得度について筆記試験を行う(12月2日(水)10:30～12:30)。

2. テュートリアル、グループ学習: 評価シートによるテューターによる評価と学生自身による自己評価
3. 実習: 実技(正確さ、注意深さ、積極性)については、実習中に測定する。実習のレポート各実習ごとに担当教員の指示に従って提出して下さい。

7. 試験範囲に含まれる項目

テュートリアル・講義・実習の内容

8. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容(コース#1生化学と重複する)

B. 医学一般

2. 個体の構成と機能

- (1) 細胞の基本構造と機能 全項目
- (2) 個体の調節機構とホメオスターシス [情報伝達の機序]
- (3) 生体物質の代謝 全項目
- (4) 遺伝と遺伝子 全項目

3. 原因と病態

- (1) 遺伝子異常と疾患・発生発達異常
- (2) 細胞障害・変性と細胞死
- (3) 代謝障害

9. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
27	分子細胞生物学	入江賢児	分子細胞生物学、イントロダクション
28	遺伝子組換え	内田和彦	プラスミド、制限酵素、ベクター、シークエンス
29	遺伝子と細胞の操作 1	西村 健	遺伝子、シークエンス、ブロッティング、リアルタイム PCR
30	遺伝子と細胞の操作 2	西村 健	細胞、ウイルスベクター、遺伝子ノックアウト
31	細胞周期の調節	入江賢児	サイクリン、CDK、チェックポイント
32	細胞分裂	入江賢児	有糸分裂、減数分裂、細胞周期、増殖因子
33	遺伝子とゲノムの進化	小林麻己人	遺伝子、ゲノム、染色体、進化
34	遺伝学の基礎	野口恵美子	ヒトゲノム、セントラルドグマ、メンデルの法則
35	細胞膜の構造と膜輸送	須田 恭之	膜タンパク質、エンドサイトーシス、能動輸送
36	細胞内区画と細胞内輸送	須田 恭之	細胞器、ミトコンドリア、小胞体、開口分泌、食作用
37	細胞の情報伝達 1	水野智亮	レセプター、リガンド、G タンパク質、リン酸化、セカンドメッセンジャー
38	細胞の情報伝達 2	水野智亮	分子標的薬、モデル生物
39	細胞骨格・接着	入江賢児	中間径フィラメント、微小管、アクチン、筋収縮、接着
40	細胞死	内田和彦	アポトーシス、カスパーゼ
41	病気と分子細胞生物学	榊 正幸	リソソーム蓄積病、ムコ多糖症、スフィンゴリピドーシス、ミトコンドリア病

10. 実習一覧

	実習項目	担当教員	Keywords
1	タンパク質	水野 智亮	グロブリン、アルブミン、硫酸塩析、電気泳動、ゲルろ過
2	核酸	内田 和彦	プラスミド、制限酵素、電気泳動
3	科学英語論文の仕組み	入江 賢児、 小林 麻己人	原著論文、研究、要旨、緒論、材料と方法、結果、考察

10. 時間割

	月	火	水	木	金
	10月19日	10月20日	10月21日	10月22日	10月23日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1 外国語(英語)		関連科目/ 第2 外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1 外国語(英語)			関連科目/ 第2 外国語(初修外国語)
3	第1 外国語(英語)	物理学 II	試験#1	試験#2	#3-27 分子細胞生物学 (入江)
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II	生化学	組織学	#3-28 遺伝子組換え (内田)
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6 時限 医学統計学	(13:30-15:30)	(13:30-16:00)	#3-29 遺伝子と細胞の操作 1 (西村(健))
	10月26日	10月27日	10月28日	10月29日	10月30日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1 外国語(英語)	#3-31 細胞周期の調節 (入江)	関連科目/ 第2 外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1 外国語(英語)	#3-30 遺伝子と細胞の操作 2 (西村(健))	#3-32 細胞分裂 (入江)	関連科目/ 第2 外国語(初修外国語)
3	第1 外国語(英語)	物理学 II	#3 コアタイム 1	実習 #3 分子細胞生物学実習 (水野(亮)、須田、 内田、入江、小林(麻))	実習 #3 分子細胞生物学実習 (水野(亮)、須田、 内田、入江、小林(麻))
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II	#3 グループ学習	(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)	(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6 時限 医学統計学	#3 復習タイム (入江)		
	11月2日	11月3日	11月4日	11月5日	11月6日
1	総合科目 I/総合科目 II		第1 外国語(英語)	#3-34 遺伝学の基礎 (野口(恵))	
2	総合科目 I/総合科目 II		#3-33 遺伝子とゲノムの進化 (小林(麻))	#3-35 細胞膜の構造と膜 輸送 (須田)	
3	第1 外国語(英語)	文化の日	実習 #3 分子細胞生物学実習 (水野(亮)、須田、 内田、入江、小林(麻))	実習 #3 分子細胞生物学実習 (水野(亮)、須田、 内田、入江、小林(麻))	学園祭準備
4	災害精神支援学(関連)		(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)	(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)	
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目				
	11月9日	11月10日	11月11日	11月12日	11月13日
1		体育実技	第1 外国語(英語)	#3-37 細胞の情報伝達 1 (水野(智))	関連科目/ 第2 外国語(初修外国語)
2		第1 外国語(英語)	#3-36 細胞内区画と細胞 内輸送 (須田)	#3-38 細胞の情報伝達 2 (水野(智))	関連科目/ 第2 外国語(初修外国語)
3	学園祭片付け	物理学 II	#3 グループ学習	実習 #3 分子細胞生物学実習 (水野(亮)、須田、 内田、入江、小林(麻))	実習 #3 分子細胞生物学実習 (水野(亮)、須田、 内田、入江、小林(麻))
4		生物学 II	#3 コアタイム 2	(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)	(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)
5		5、6 時限 医学統計学	#3 グループ学習		
	11月16日	11月17日	11月18日	11月19日	11月20日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1 外国語(英語)	#3 グループ学習	関連科目/ 第2 外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1 外国語(英語)	#3-39 細胞骨格・接着 (入江)	#3 予備	関連科目/ 第2 外国語(初修外国語)
3	第1 外国語(英語)	物理学 II	#3-40 細胞死 (内田)	#3 グループ学習	#3 発表
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II	#3-41 病気と分子細胞生 物学 (榑(正))	#3 グループ学習	#3 発表
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6 時限 医学統計学	#3 グループ学習	#3 グループ学習	#3 総括講義

コース #4 感染生物学

Coordinator : 斎藤 慎二、川口敦史
Sub-coordinator : 竹内 薫

開講時期: M1 秋学期 12月3日(木)～1月26日(火)

1. 一般目標(GIO)

感染症の診断・治療・予防の基本的考え方を身につける為に、主な病原体の生物学とヒトに起こす病態について理解する。

2. 行動目標(SBO)

- 1) ヒトに病害を起こす主な病原体を列挙し、基本的構造・形態の違いから分類できる。
- 2) 主な病原体の生理・代謝に関する基本を理解する。
- 3) 主な病原体を同定することができる。
- 4) 主な病原体の感染経路と予防法について、説明できる。
- 5) 主な病原体が起こす代表的疾患を列挙し、その病態と宿主の生体防御について説明できる。
- 6) 感染症の診断に関する基本的な考え方を身につける。
- 7) 感染症の治療の概略について理解する。
- 8) 感染症患者の社会的・心理的側面について、配慮できる。
- 9) 感染症の世界的動向と対策のあり方について、理解する。

3. 学習の進め方

感染症に対する基本的な考え方を身につけるために必要な基本知識と技能を講義(21コマ)と実習(細菌学、ウイルス学、寄生虫学)を通して学習する。また、それぞれの感染症の診断・治療・予防に必要な基本的考え方をPBLテュートリアルにより学習する。

4. リソースパーソン

教員名

斎藤慎二(細菌学 准教授)

川口敦史(ウイルス学 助教)

人見重美(臨床感染症学 教授)

竹内 薫(ウイルス学 准教授)

Eメールであらかじめ予約を取ること。

5. 教科書

標準微生物学 平松啓一、山西弘一編 医学書院
ワンポイントウイルス学 吉倉廣監修、豊田哲也編集 南山堂
医科学ウイルス学 高田賢蔵編集 南山堂 ¥8,500

6. その他の学習リソース

参考書

ブラック微生物学 林英生他監訳、丸善

ウイルスの生物学 永田恭介 羊土社、1996 ¥3,301

Principles of Virology Ed. By Flint et al., ASM Press, 2009 ¥19,096

医療関係者のためのパラサイト 内田明彦、佐伯英治編 メディカグローブ ¥3,500

図説人体寄生虫学 吉田幸雄著 南山堂 ¥9,450

寄生虫学テキスト 文光堂 ¥5,000

標準医動物学 太田伸生編 医学書院 ¥7,350

レジデントのための感染症診療マニュアル 青木眞著 医学書院

A practical approach to infectious diseases. Betts RF et al. Lippincott Williams & Wilkins(2003).
¥12,370(\$99.00)

感染症の診断・治療ガイドライン 日本医師会編 医学書院

東京都感染症マニュアル 東京都感染症対策委員会監修 東京都

イラストレイテッド微生物学 第2版 山口恵三、松本哲哉監訳 丸善

Fields' Virology 6th ed. Wolters Kluwer (2013)

7. 評価

テュートリアルと実習のレポート、実習の出席および、学期末の試験によって評価する。

8. 試験範囲に含まれる項目

(1 月 26 日 13 時 30 分～15 時 30 分に試験を行います)

- 主な病原体の基本的な構造、形態の違いを説明できる。
- 主な病原体の生理・代謝を説明できる。
- 主な病原体の感染経路と予防法を説明できる。
- 主な病原体が起こす代表的疾患の病態と宿主の生体防御を説明できる。

9. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
1	細菌1	斎藤 慎二	感染成立と常在細菌
2	細菌2	斎藤 慎二	細菌の病原性と宿主応答
3	細菌3	斎藤 慎二	細菌感染の制御法
4	細菌4	斎藤 慎二	消化器系感染症
5	細菌5	斎藤 慎二	呼吸器系感染症
6	細菌6	斎藤 慎二	全身、体表部感染症
7	細菌7	斎藤 慎二	泌尿生殖器感染症
8	細菌8	斎藤 慎二	真菌感染症
9	ウイルス1	竹内 薫	ウイルスの構造・分類
10	ウイルス2	竹内 薫	ウイルスの増殖・病原性
11	ウイルス3	奥脇 暢	レトロウイルス、肝炎ウイルス
12	ウイルス4	川口 敦史	RNA ウイルス全般
13	ウイルス5	加藤 広介	DNA ウイルス全般
14	ウイルス6	齋藤 祥子	ウイルス発がん、遺伝子治療
15	寄生虫1	奥脇 暢	寄生虫学総論、分類 衛生動物学
16	寄生虫2	竹内 薫	寄生蠕虫のライフサイクルと病原性
17	寄生虫3	Ho Kiong	寄生原虫のライフサイクルと病原性
18	感染症学	人見 重美	標準予防策、感染経路別予防策、血液媒介感染症
19	社会と感染症	八神 健一	内因感染と外因感染、病原体と宿主域、動物由来感染症、 疾病媒介動物、新興・再興感染症、保有宿主、感染症予防 法
	総括講義 - 細菌学	斎藤 慎二	
	総括講義 - ウイルス学	奥脇 暢	

10. 実習一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	細菌1	斎藤 慎二	細菌の培養と形態観察、グラム染色、抗酸菌染色
2	細菌2	斎藤 慎二	薬剤感受性、腸内細菌とグラム陽性球菌の分離同定
3	細菌3	斎藤 慎二	大腸菌の O 血清型の同定
4	ウイルス1	川口 敦史 竹内 薫 奥脇 暢 齋藤 祥子 加藤 広介	インフルエンザウイルスによる HA 反応と HI 試験 分子生物学的手法を用いたインフルエンザウイルス亜型の 同定 (I)
5	ウイルス2	川口 敦史 竹内 薫 奥脇 暢 齋藤 祥子 加藤 広介	分子生物学的手法を用いたインフルエンザウイルス亜型の 同定 (II)、ウイルス感染細胞の観察
6	寄生虫	斎藤 慎二 奥脇 暢 竹内 薫	寄生原虫症の検査と診断; 消化管寄生原虫症, マラリア, 組 織寄生原虫症の検査と診断 寄生蠕虫症の検査と診断; 各種寄生蠕虫卵の観察

11. 時間割

	月	火	水	木	金
	11月30日	12月1日	12月2日	12月3日	12月4日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)		関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)	試験	#4-1_細菌1 (斎藤(慎))	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	#3 分子細胞生物学 (10:30-12:30)	#4-2_細菌2 (斎藤(慎))	#4-9_ウイルス1 (竹内)
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II	#5-0_免疫学ガイダンス (渋谷(彰))	#5-1_免疫学総論 (渋谷(彰))	#4-10_ウイルス2 (竹内)
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学		#5-2_B細胞の機能 (渋谷(彰))	
	12月7日	12月8日	12月9日	12月10日	12月11日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)		関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)	#4-3_細菌3 (斎藤(慎))	#4-5_細菌5 (斎藤(慎))	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	#4-4_細菌4 (斎藤(慎))	#4-6_細菌6 (斎藤(慎))	実習
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II		#5-4_MHC (渋谷(和))	#4 細菌1 (斎藤(慎))
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学	#5-3_抗体の構造と機能 (渋谷(彰))	#5-5_T細胞の分化 (渋谷(和))	(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)
	12月14日	12月15日	12月16日	12月17日	12月18日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)	#4-8_細菌8 (斎藤(慎))	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)	#4-7_細菌7 (斎藤(慎))	#4-11_ウイルス3 (奥脇)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	実習	#4-15_寄生虫1 (奥脇)	実習
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II	#4 細菌2 (斎藤(慎))	#5-6_T細胞の機能 (渋谷(和))	#4 細菌3 (斎藤(慎))
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学	(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)	#5-7_自然免疫 (小田(ち))	(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)
	12月21日	12月22日	12月23日	12月24日	12月25日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技		#4-12_ウイルス4 (川口)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)		#4 コアタイム1	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	天皇誕生日	#4 自習	#4 自習
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II		実習 #4 ウイルス1 (川口)	実習 #4 ウイルス2 (川口)
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学		(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)	(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)
	12月28日	12月29日	12月30日	12月31日	1月1日
1	総合科目 I/総合科目 II	冬季休業(12月29日-1月6日)			
2	総合科目 I/総合科目 II				
3	第1外国語(英語)				
4	災害精神支援学(関連)				
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目				
	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日	1月8日
1	冬季休業(12月29日-1月6日)			#4-16_寄生虫2 (竹内)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2				自習	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3				#4 コアタイム2	実習
4				#5-8_免疫系と疾患(1) (田原)	#4 寄生虫 (斎藤、奥脇、竹内)
5				#5-9_免疫系と疾患(2) (田原)	(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)
	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月15日
1	成人の日	#4-13_ウイルス5 (加藤)	第1外国語(英語)	#4-14_ウイルス6 (斎藤(祥))	センター試験準備
2		第1外国語(英語)	#5-10_免疫系と疾患(3) (渋谷(和))	#4-19_社会と感染症 (八神)	
3		自習	実習	#5 TBL	
4		#4 発表会 (奥脇、斎藤(慎))	#5 血液型判定実習 (渋谷(彰)(ほか))	#5 TBL	
5			(注意:実習は5時限以降 に延びることもあります。)	#5 TBL	

	月	火	水	木	金
	1月18日	1月19日(月曜授業)	1月20日	1月21日	1月22日
1	センター試験片付け	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)		関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2		総合科目 I/総合科目 II	#4-17_寄生虫3 (Ho)	#4-18_感染症学 (人見)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3		第1外国語(英語)	実習	#5 TBL	#4 総括講義 細菌 (奥脇)
4		医学のための心の科学 (関連)	#5 フローサイトメトリー実習 (渋谷(和)ほか) (注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)	#5 TBL	#4 総括講義 ウイルス (齋藤(慎))
5		5時限 医学のための心の科学(関連) 6時限 総合科目 I/関連科目		#5 TBL	#5 総括講義 免疫 (渋谷(和))
	1月25日	1月26日	1月27日	1月28日	1月29日
1	総合科目 I/総合科目 II		第1外国語(英語)	#6-1_オリエンテーション・生理学序説 (設楽)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)		#6-2_興奮膜 (設楽)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	試験	試験	#6-3_興奮伝導 (設楽)	#6-6_生体電気の記録解析 (尾崎)
4	医学のための心の科学 (関連)	#4 感染生物学	#5 免疫学	#6-4_シナプスの生理概論 (松本(正))	#6-7_中枢神経系概論 (設楽)
5	5時限 医学のための心の科学(関連) 6時限 総合科目 I/関連科目	(13:30-15:30)	(13:30-15:30)	#6-5_シナプスの統合作用 (松本(正))	#6-8_脳の情報処理 (設楽)

コース#5 免疫学

Coordinator : 渋谷 彰
 Sub-coordinator : 渋谷 和子、田原 聡子、
 小田ちぐさ

開講時期:M1 秋学期 2015 年 12 月 2 日(水)～2016 年 1 月 27 日(水)

1. コースの概要

免疫システムは病原微生物に対するきわめて精緻に統合された生体防御機構です。一方で、そのわずかな破綻が自己免疫病、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。さらに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。

本コースでは、医学、医療の実践に必須である免疫システムの基本概念、知識を習得します。

本コースでは TBL 方式を取り入れています。

TBL の開始時に小テストを行います。その後、グループで討議しながら解答する小テストを行います。2つの小テストのあとに、シナリオ形式の演習問題をグループで討議しながら解答します。最後に解説授業を行います。TBL のやり方については、ガイダンスの時に詳しく説明します。

2. 個別学習目標(コースにおいて学んで欲しいこと)

- 1) 免疫システムの基本概念を理解する。
- 2) 免疫細胞の種類と機能を述べることができる。
- 3) 自己と非自己の免疫学的識別機構の概略を述べることができる。
- 4) 病原微生物の侵入後の免疫応答から免疫記憶の成立までを述べることができる。
- 5) ワクチンの原理と効用を述べることができる。

3. リソースパーソン

自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用してください。

質問は随時受け付けます。事前に電話もしくはメールで日時の打ち合わせをしてください。

渋谷 彰 (免疫学)
 渋谷 和子 (免疫学)
 田原 聡子 (免疫学)
 小田 ちぐさ (免疫学)

4. 学習の進め方

ガイダンス(12 月 2 日 4 時限目)

免疫学の基本概念とコースの進め方を概説します。

講義1(12 月 3 日 4 時限目)

タイトル「免疫学総論」

キーワード、免疫学総論、免疫組織、一次リンパ組織、二次リンパ組織、

講義2(12 月 3 日 5 時限目)

タイトル「B 細胞の機能」

キーワード、抗原、B 細胞、B 細胞受容体、抗原認識機構

講義3(12 月 9 日 5 時限目)

タイトル「抗体の構造と機能」

キーワード、抗体、遺伝子再構成、クラススイッチ

講義4(12 月 10 日 4 時限目)

タイトル「MHC」

キーワード、MHC class I, MHC class II、内因性抗原、外因性抗原、

講義5(12 月 10 日 5 時限目)

タイトル「T 細胞の分化」

キーワード、胸腺内分化、正の選択、負の選択、MHC 拘束性、自己寛容、抗原認識機構

講義6(1月17日4時限目)

タイトル「T細胞の機能」

キーワード、CD4陽性T細胞、CD8陽性T細胞、接着分子、サイトカイン

講義7(1月17日5時限目)

タイトル「自然免疫」

キーワード、マクロファージ、好中球、NK細胞、PRRs、活性化シグナルと抑制シグナル

講義8(1月7日4時限目)

タイトル「免疫系と疾患(1)」

キーワード、感染症、免疫不全、分泌型IgA、腸管病原体

講義9(1月7日5時限目)

タイトル「免疫系と疾患(2)」

キーワード、腫瘍免疫

講義10(1月13日2時限目)

タイトル「免疫系と疾患(3)」

キーワード、アレルギー、自己免疫疾患、

実習1(1月13日3-5時限目)

血液型判定実習

血液型(ABO型とRh型)を凝集反応によって判定します。また、抗体と補体による溶血反応を観察します。

第1回コアタイム・TBL(1月14日3-5時限目)

グループ学習です。

最初に個人テストを行い、その後、グループテストを行います。

次にシナリオ形式の演習問題をグループで討議しながら解きます。

最後に解説授業を行います。

実習2(1月20日3-5時限目)

フローサイトメトリー実習

全血よりリンパ球を分離し、B細胞、CD4陽性T細胞、CD8陽性T細胞をそれぞれの特異抗体で染色し、フローサイトメトリーにて観察します。

第2回コアタイム・TBL(1月21日3-5時限目)

グループ学習です。

最初に個人テストを行い、その後、グループテストを行います。

次にシナリオ形式の演習問題をグループで討議しながら解きます。

最後に解説授業を行います。

総括講義(1月22日5時限)

コースのまとめです。

免疫学の重要なポイントの復習をします。質疑応答も行います。

5. 教科書

分子細胞免疫学 著者:Abbas ほか 監訳:松島網治ほか 出版社:エルゼビアジャパン

参考

免疫生物学 著者:Janeway ほか、監訳:笹月 健彦 出版社:南江堂

ひと目でわかる分子免疫学 渋谷 彰 著 (ガイダンスの時に配布します。)

6. 評価方法

IRAT、GRAT、

TBLの提出シート

評価表

実習レポート

学期末試験

評価法の詳細についてはガイダンスで説明します。

7. 学習すべき項目

学期末試験までに自己学習して下さい。アドバイスの必要な時にはリソースパーソンが相談にのります。

- ・免疫システムをつかさどる免疫細胞とリンパ組織
- ・免疫の特異性、多様性、記憶
- ・自然免疫と獲得免疫の免疫応答様式
- ・自然免疫をつかさどる免疫細胞の種類とはたらき
- ・T細胞の分化と役割
- ・B細胞の分化と役割
- ・抗体の種類とはたらき
- ・抗原提示細胞の種類と役割
- ・免疫細胞による抗原認識機構
- ・免疫関連疾患

8. 講義一覧

	学習項目	担当教官	Keywords
	ガイダンス	渋谷 彰ほか	本コースの学び方、TBLの説明、評価方法の説明、
1	免疫学総論	渋谷 彰	免疫学総論、免疫組織、一次リンパ組織、二次リンパ組織
2	B細胞の機能	渋谷 彰	抗原、B細胞、B細胞受容体、抗原認識機構
3	抗体の構造と機能	渋谷 彰	抗体、遺伝子再構成、クラススイッチ
4	MHC	渋谷 和子	MHC class I, MHC class II、内因性抗原、外因性抗原、
5	T細胞の分化	渋谷 和子	胸腺内分化、正の選択、負の選択、MHC 拘束性、自己寛容、抗原認識機構
6	T細胞の機能	渋谷 和子	CD4 陽性 T 細胞、CD8 陽性 T 細胞、接着分子、サイトカイン
7	自然免疫	小田 ちぐさ	マクロファージ、好中球、NK 細胞、PRR、活性化シグナルと抑制シグナル
8	免疫系と疾患(1)	田原 聡子	感染症、免疫不全分泌型 IgA、腸管病原体
9	免疫系と疾患(2)	田原 聡子	腫瘍免疫
10	免疫系と疾患(3)	渋谷 和子	アレルギー、自己免疫疾患、
	総括講義	渋谷 和子	コースのまとめ

9. 実習一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	血液型判定実習	渋谷 彰 ほか	
2	フローサイトメトリー実習	渋谷和子 ほか	

10. 時間割

	月	火	水	木	金
	11月30日	12月1日	12月2日	12月3日	12月4日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)		関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)	試験	#4-1_細菌1 (斎藤(慎))	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	#3 分子細胞生物学 (10:30-12:30)	#4-2_細菌2 (斎藤(慎))	#4-9_ウイルス1 (竹内)
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II	#5-0_免疫学ガイダンス (渋谷(彰))	#5-1_免疫学総論 (渋谷(彰))	#4-10_ウイルス2 (竹内)
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学		#5-2_B細胞の機能 (渋谷(彰))	
	12月7日	12月8日	12月9日	12月10日	12月11日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)		関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)	#4-3_細菌3 (斎藤(慎))	#4-5_細菌5 (斎藤(慎))	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	#4-4_細菌4 (斎藤(慎))	#4-6_細菌6 (斎藤(慎))	実習
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II		#5-4_MHC (渋谷(和))	#4_細菌1 (斎藤(慎))
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学	#5-3_抗体の構造と機能 (渋谷(彰))	#5-5_T細胞の分化 (渋谷(和))	(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)

	月	火	水	木	金
	12月14日	12月15日	12月16日	12月17日	12月18日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第1外国語(英語)	#4-8_細菌 8 (斎藤(慎))	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)	#4-7_細菌 7 (斎藤(慎))	#4-11_ウイルス 3 (奥脇)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	実習	#4-15_寄生虫 1 (奥脇)	実習
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II	#4 細菌 2 (斎藤(慎))	#5-6_T細胞の機能 (渋谷(和))	#4 細菌 3 (斎藤(慎))
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学	(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)	#5-7_自然免疫 (小田(ち))	(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)
	12月21日	12月22日	12月23日	12月24日	12月25日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技		#4-12_ウイルス 4 (川口)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)		#4 コアタイム 1	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	物理学 II	天皇誕生日	#4 自習	#4 自習
4	災害精神支援学(関連)	生物学 II		実習 #4 ウイルス 1 (奥脇)	実習 #4 ウイルス 2 (奥脇)
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目	5、6時限 医学統計学		(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)	(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)
	12月28日	12月29日	12月30日	12月31日	1月1日
1	総合科目 I/総合科目 II	冬季休業(12月29日-1月6日)			
2	総合科目 I/総合科目 II				
3	第1外国語(英語)				
4	災害精神支援学(関連)				
5	5時限 化学 II 6時限 総合科目 I/関連科目				
	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日	1月8日
1	冬季休業(12月29日-1月6日)			#4-16_寄生虫 2 (竹内)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2				自習	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3				#4 コアタイム 2	実習
4				#5-8_免疫系と疾患(1) (田原)	#4 寄生虫 (奥脇、竹内)
5				#5-9_免疫系と疾患(2) (田原)	(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)
	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月15日
1	成人の日	#4-13_ウイルス 5 (奥脇)	第1外国語(英語)	#4-14_ウイルス 6 (斎藤(祥))	センター試験準備
2		第1外国語(英語)	#5-10_免疫系と疾患(3) (渋谷(和))	#4-19_社会と感染症 (八神)	
3		自習	実習	#5 TBL	
4		#4 発表会	#5 血液型判定実習 (渋谷(彰)(ほか))	#5 TBL	
5		(奥脇、斎藤(慎))	(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)	#5 TBL	
	1月18日	1月19日(月曜授業)	1月20日	1月21日	1月22日
1	センター試験片付け	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)		関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2		総合科目 I/総合科目 II	#4-17_寄生虫 3 (竹内)	#4-18_感染症学 (人見)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3		第1外国語(英語)	実習	#5 TBL	#4 総括講義 細菌 (奥脇)
4		医学のための心の科学 (関連)	#5 フローサイトメトリー実習 (渋谷(和)(ほか))	#5 TBL	#4 総括講義 ウイルス (斎藤(慎))
5		5時限 医学のための心の科学(関連) 6時限 総合科目 I/関連科目	(注意:実習は5時限以降に延びることもあります。)	#5 TBL	#5 総括講義 免疫 (渋谷(和))
	1月25日	1月26日	1月27日	1月28日	1月29日
1	総合科目 I/総合科目 II		第1外国語(英語)	#6-1_オリエンテーション・ 生理学序説 (設楽)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第1外国語(英語)		#6-2_興奮膜 (設楽)	関連科目/ 第2外国語(初修外国語)
3	第1外国語(英語)	試験	試験	#6-3_興奮伝導 (設楽)	#6-6_生体電気の記録解析 (尾崎)
4	医学のための心の科学 (関連)	#4 感染生物学 (13:30-15:30)	#5 免疫学 (13:30-15:30)	#6-4_シナプスの生理概論 (松本(正))	#6-7_中枢神経系概論 (設楽)
5	5時限 医学のための心の科学(関連) 6時限 総合科目 I/関連科目			#6-5_シナプスの統合作用 (松本(正))	#6-8_脳の情報処理 (設楽)

コース#6 生理学

Coordinator : 設楽 宗孝
Sub-coordinator : 小金澤 禎史

開講時期:M1 秋学期 2016 年 1 月 28 日(木)~2 月 22 日(月)

1. コースの概要

生体機能のメカニズムを細胞レベル、システムレベル、個体レベルで理解する。

2. 個別学習目標(コースにおいて学んで欲しいこと)

- 1) 膜興奮、興奮伝導、シナプス伝達について説明できる。
- 2) 中枢神経系機能の基礎概念を説明できる。
- 3) ホメオスタシスの基礎概念を説明できる。
- 4) 実験結果を正しく記載でき、結果について考察できる。

3. 学習の進め方

講義1 オリエンテーション・生理学序説 担当 設楽 宗孝

概要: 生理学コースのオリエンテーションを行うとともに、細胞にとっての環境とその恒常性を維持するメカニズムについて解説します。

講義2 興奮膜 担当 設楽 宗孝

概要: 膜興奮の基本的な性質を解説します。

講義3 興奮伝導 担当 設楽 宗孝

概要: 神経軸索に沿って活動電位が伝わるメカニズムについて解説します。

講義4 シナプスの生理概論 担当 松本 正幸

概要: 一つのニューロンから他のニューロンへ信号が伝えられる仕組みについて解説します。

講義5 シナプスの統合作用 担当 松本 正幸

概要: 中枢神経系でのシナプス伝達、興奮性シナプスと抑制性シナプスについて解説します。

講義6 生体電気の記録解析 担当 尾崎 繁

概要: 生体が発する微小な電気現象の記録方法、記録装置の動作原理について解説します。

講義7 中枢神経系概論 担当 設楽 宗孝

概要: 脳の基本構造と各領域の機能の概要について講義します。

講義8 脳の情報処理(大脳の機能局在、感覚系の情報処理) 担当 設楽 宗孝

概要: 脳の機能について大脳の機能局在や感覚系の情報処理を中心に講義します。

講義9 小脳と運動学習 担当 尾崎 繁

概要: 小脳の機能と運動学習における役割について解説します。

講義10 自律神経系の生理 担当 小金澤 禎史

概要: 自律神経系の解剖と機能、特徴を体性神経系と対比させて解説します。

講義11 循環の生理 担当 小金澤 禎史

概要: 循環のメカニズムについて心臓の構造と機能を中心に解説します。

講義12 循環の生理 担当 小金澤 禎史

概要: 循環系の調節機能について解説します。

生理学実習1 第1日 担当 生理学教員全員

カエルの坐骨神経に電気刺激を与え、誘発される神経活動を記録します。標本を作成し注意深くデータをとることを学びます。実習書をよく読んできてください。

講義13 筋と運動の制御 担当 尾崎 繁

概要: 運動の際に、中枢神経系が筋をどのように制御しているのかについて解説します。

講義14 脊髄反射と姿勢の制御 担当 尾崎 繁

概要:脊髄反射と、その姿勢の制御における役割を解説します。

生理学実習1 第2日 担当 小金澤 禎史

前日に得られたデータを解析し、レポートの形にまとめることを学びます。自己評価シートを提出してください。レポート提出期限を守って下さい。

講義15 生理実習1総括講義 担当 小金澤 禎史

概要:生理実習1に関連する重要事項について解説します。

講義16 眼球運動の制御 担当 松本 正幸

概要:眼球運動の機能と制御する神経回路について解説します。

コアタイム1 担当 生理学教員

本コアタイムは実習室にて、生理学教員指導のもと行います。最初に生理学テュートリアルについて全体説明をし、資料を配布します。その後、各グループに分かれ、テーマシートを見ながら討論を始めて下さい。司会、ホワイトボード係、記録係を決めて、学習すべき事項を抽出してください。「コアタイム1提出シート」に討論の概要を記入し、テューター(生理学教員)のサインをもらい、小金澤禎史 先生のメールボックスまで提出してください。

講義17 腎臓の生理 担当 水挽 貴至

概要:腎臓が原尿を生成し、再吸収する仕組みを解説します。

講義18 体液の生理 担当 水挽 貴至

概要:体液の恒常性(ミネラルや pH が一定に保たれる仕組み)について解説します。

講義19 呼吸の生理 担当 小金澤 禎史

概要:呼吸器の構造、呼吸運動およびその調節機構について解説します。

コアタイム2

本コアタイムは実習室にて、生理学教員指導のもと行います。各自が学習した情報や知識をグループ全体で共有し、テーマシートについてさらに議論を深めてください。生理学実習2で行なう実習項目と関連付けることが大切です。「コアタイム2提出シート」に討論の概要を記入し、テューター(生理学教員)のサインをもらい、小金澤禎史 先生のメールボックスまで提出してください。

講義20 体温調節 担当 水挽 貴至

概要:体温が一定に保たれる仕組み、発熱の原因、それらの意義等を説明します。

講義21 内分泌 担当 水挽 貴至

概要:細胞が化学物質を用いて行うコミュニケーションについて解説します。

講義22 消化器の生理 担当 山田 洋

概要:消化器の構造と機能について解説します。

生理学実習2(テュートリアル実習)

第1日目(実験) 担当 生理学教員全員

課題 A-D の一つを行います。いずれもヒトを被験者とする実験です。実習書をよく読み注意深くデータをとることを学びます。

生理学実習2(テュートリアル実習)

第2日目(データ解析と発表準備) 担当 生理学教員全員

データ解析、テュートリアル実習発表の準備と練習を行ってください。

テュートリアル実習発表予行 担当 生理学教員全員

実習2で行なった実験の発表予行を行います。教員あるいはTAの前で15分間の発表をしてください。その後、発表について良かった点、改善すべき点等を討論してください。また、教員あるいはTAからアドバイスをもらってください。テュートリアル実習発表までに問題点を修正してください。

テュートリアル実習発表 担当 生理学教員全員

実習2について4カ所に分かれて発表会を行います。発表15分間、質疑応答15分間とします。

実習書に発表要領が詳しく書かれているのでよく読んで、十分な準備をしてください。

発表するだけでなく、他の班の発表を審査員になったつもりで評価して下さい。

配布する評価シートに必要な事項を記入し、期限厳守で提出してください。

講義24 生理学テュートリアル実習総括講義 担当 設楽宗孝、松本正幸、水挽貴至、小金澤禎史

生理学テュートリアル実習について実習の狙いおよび背景を解説し、各グループの発表についての講評を行います。また、各課題の担当教員が質問に答えます。

4. リソースパーソン

自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。

教員名	日 時
設楽 宗孝(生理学)	: 平日 17:00～19:00
小金澤 禎史(生理学)	: 平日 17:00～19:00
松本 正幸(生理学)	: 平日 17:00～19:00
尾崎 繁 (生理学)	: 平日 17:00～19:00
水挽 貴至(生理学)	: 平日 17:00～19:00
山田 洋 (生理学)	: 平日 17:00～19:00

5. 教科書

(1) はじめの一步のイラスト生理学

編集: 照井 直人

出版社: 羊土社

生理学で学ぶべき内容がコンパクトにまとめられています。入門的教科書。

(2) 標準生理学 第7版

総編集: 小澤 澁司／福田 康一郎

編 集: 本間 研一／大森 治紀／大橋 俊夫

出版社: 医学書院 ISBN978-4-260-00301-8

生理学の各専門領域について詳細に解説されています。参考書としても使えます。

6. 成績評価

コアタイム提出シート、自己評価シート、実習態度、実習レポート、

テュートリアル実習発表、学期末試験 により評価します。

7. 講義・実習・テュートリアルで取り上げないが、学習すべき項目

講義・実習・テュートリアルで取り上げる項目を学習すれば十分ですが、特に興味を持った項目については、上記教科書などで自己学習して下さい。

8. 講義一覧(学習の進め方で説明した講義の一覧)

	学習項目	担当教員	Keywords
1	生理学序説	設楽 宗孝	細胞外液、細胞内液、恒常性、構造と機能、システムとしての生体
2	興奮膜	設楽 宗孝	興奮、活動電位、イオンチャネル、閾値
3	興奮伝導	設楽 宗孝	伝導速度、跳躍伝導、不応期
4	シナプスの生理概論	松本 正幸	シナプス伝達、神経伝達物質、リガンド依存性チャネル
5	シナプスの統合作用	松本 正幸	興奮性シナプス、抑制性シナプス、シナプス前抑制、収束と発散
6	生体電気の記録解析	尾崎 繁	細胞内記録、細胞外記録、増幅器、フィルタ、トリガー、オシロスコープの原理、刺激装置、アイソレータ
7	中枢神経系概論	設楽 宗孝	脳の基本構造と機能、視覚野、感覚野、運動野、連合野
8	脳の情報処理(大脳の機能局在、感覚系の情報処理)	設楽 宗孝	大脳、機能局在、全体論、連合野、感覚情報処理、大脳視覚野、外側膝状体、網膜
9	小脳と運動学習	尾崎 繁	小脳、運動学習、プリズム順応、運動のエラー、可塑性

	学習項目	担当教員	Keywords
10	自律神経系の生理	小金澤 禎史	交感神経、副交感神経、二重支配、拮抗支配、緊張性活動
11 12	循環の生理	小金澤 禎史	心筋細胞、ペースメーカー電位、刺激伝導系、心電図、心臓の周期的活動、スターリングの心臓の法則、心拍出量、静脈還流量、心不全、神経性調節、液性調節、局所性調節、循環反射、高血圧
13	筋と運動の制御	尾崎 繁	筋線維、運動単位、運動ニューロン、運動野、随意運動
14	脊髄反射と姿勢の制御	尾崎 繁	脊髄、求心性線維、遠心性線維、反射弓
15	生理学実習1総括講義	小金澤 禎史	
16	眼球運動の制御	松本 正幸	眼球運動、サッケード、前庭動眼反射、滑動性眼球運動
17	腎臓の生理	水挽 貴至	ボウマン嚢、尿細管、原尿、再吸収、輸送体
18	体液の生理	水挽 貴至	レニン、アンギオテンシン、アルドステロン、ADH、バソプレッシン、脱水、緩衝系
19	呼吸の生理	小金澤 禎史	呼吸器の構造、酸素・二酸化炭素の運搬、呼吸運動、呼吸の調節、排気量分画と肺容量
20	体温調節	水挽 貴至	視床下部体温調節中枢、行動性調節、発汗、ふるえ、非ふるえ熱産生、内因性／外因性発熱物質、解熱
21	内分泌	水挽 貴至	視床下部、下垂体、ホルモン、受容体、フィードバック
22	消化器の生理	山田 洋	消化管運動、消化管吸収、消化管分泌
23	生理学テュートリアル 総括講義	設楽 宗孝 松本 正幸 水挽 貴至 小金澤 禎史	

9. 実習・テュートリアル一覧(学習の進め方で説明した講義の一覧)

	学習項目	担当教員	Keywords
	生理学実習1 説明とセットアップ	生理学教員全員	生体電気信号、坐骨神経標本、記録装置、刺激装置、やる気
	生理学実習1 実験	生理学教員全員	興奮伝導、刺激と反応、閾値、潜時、創意工夫、根気
	生理学実習1 解析	小金澤 禎史	データ解析、グラフ作成、結果のまとめと解釈、レポート作成
	コアタイム1	生理学教員全員	
	コアタイム2	生理学教員全員	
	生理学実習2 実験	生理学教員全員	中枢神経系機能、実験の立案、仮説と検証、正確な記録、注意深さ、チームワーク
	生理学実習2 解析	生理学教員全員	データ解析、結果のまとめと解釈、情報の共有、討論、論理的な思考と説明
	発表予行	生理学教員全員	研究発表のルール、表現の工夫、相互批評、修正
	実習発表 (テュートリアル発表)	生理学教員全員	わかりやすい発表、積極的な質問、発表の技術

10. 時間割

	月	火	水	木	金
	1 月 25 日	1 月 26 日	1 月 27 日	1 月 28 日	1 月 29 日
1	総合科目 I/総合科目 II		第 1 外国語(英語)	#6-1_オリエンテーション・生理学序説 (設楽)	関連科目/ 第 2 外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)		#6-2_興奮膜 (設楽)	関連科目/ 第 2 外国語(初修外国語)
3	第 1 外国語(英語)	試験	試験	#6-3_興奮伝導 (設楽)	#6-6_生体電気の記録解析 (尾崎)
4	医学のための心の科学 (関連)	#4 感染生物学	#5 免疫学	#6-4_シナプスの生理概論 (松本(正))	#6-7_中枢神経系概論 (設楽)
5	5 時限 医学のための心の科学(関連) 6 時限 総合科目 I/関連科目	(13:30-15:30)	(13:30-15:30)	#6-5_シナプスの統合作用 (松本(正))	#6-8_脳の情報処理 (設楽)
	2 月 1 日	2 月 2 日	2 月 3 日	2 月 4 日	2 月 5 日
1	総合科目 I/総合科目 II	#6-9_運動と運動学習 (尾崎)	第 1 外国語(英語)	#6-13_筋と運動の制御 (尾崎)	関連科目/ 第 2 外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	実習 #6 生理学実習 1 説明とセットアップ (生理学教員全員)	#6-14_脊髄反射と姿勢の制御 (尾崎)	関連科目/ 第 2 外国語(初修外国語)
3	第 1 外国語(英語)	#6-10_自律神経系の生理 (小金澤)	実習	実習	#6-15_生理学実習 1 総括講義 (小金澤)
4	医学のための心の科学 (関連)	#6-11_循環の生理 (小金澤)	#6 生理学実習 1 実験 (生理学教員全員) (注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります。)	#6 生理学実習 1 解析 (小金澤) (注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります。)	#6-16_眼球運動の制御 (松本(正))
5	5 時限 医学のための心の科学(関連) 6 時限 総合科目 I/関連科目	#6-12_循環の生理 (小金澤)			#6 コアタイム 1 (生理学教員全員)
	2 月 8 日	2 月 9 日	2 月 10 日	2 月 11 日	2 月 12 日
1	総合科目 I/総合科目 II	#6 自習	第 1 外国語(英語)		関連科目/ 第 2 外国語(初修外国語)
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#6 コアタイム 2 (生理学教員全員)		関連科目/ 第 2 外国語(初修外国語)
3	第 1 外国語(英語)	#6-17_腎臓の生理 (水挽)	#6-20_体温調節 (水挽)	建国記念の日	実習
4	医学のための心の科学 (関連)	#6-18_体液の生理 (水挽)	#6-21_内分泌 (水挽)		#6 生理学実習 2 実験 (生理学教員全員) (注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります。)
5	5 時限 医学のための心の科学(関連) 6 時限 総合科目 I/関連科目	#6-19_呼吸の生理 (小金澤)	#6-22_消化器の生理学 (山田(洋))		
	2 月 15 日	2 月 16 日	2 月 17 日	2 月 18 日	2 月 19 日
1	総合科目 I/総合科目 II	#6 自習	第 1 外国語(英語)	#6 自習	
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#6 生理学 テュートリアル実習発表予行	#6-23_生理学	
3	第 1 外国語(英語)	実習	#6 生理学 テュートリアル発表	テュートリアル総括講義	
4	医学のための心の科学 (関連)	#6 生理学実習 2 解析 (生理学教員全員) (注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります。)	4 会場で実習 2 の発表 (生理学教員全員)	(設楽、松本(正)) (水挽、小金澤)	
5	5 時限 医学のための心の科学(関連) 6 時限 総合科目 I/関連科目				
	2 月 22 日	2 月 23 日	2 月 24 日	2 月 25 日	2 月 26 日
1-6	試験 #6 生理学 (9:30-12:00)	春季休業(2 月 23 日-)			

M1 カリキュラム
Phase I 医学の基礎
「医学の基礎」
シラバス

2015 年度入学 第 42 回生

2015 年発行
〒305-8575
筑波大学 医学群 医学類
