

2006

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

平成 18 年 9 月 1 日～3 月 7 日
2006 年度入学 第 33 回生用

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	開設学期	Coordinator	頁
#1 生理学	2 学期	吉田 薫、照井 直人	1
#2 薬理学	〃	榊 正幸、櫻井 武	7
#3 組織学	〃	高橋 智、今川 重彦	11
#4 病理学	3 学期	加藤 光保、野口 雅之、長田 道夫	16
#5 生化学	〃	山本 雅之、榊 正幸	21
#6 免疫学	〃	渋谷 彰	26

教 室

講義室	4A204
実習室	実習日の前日までに掲示
コアタイムのゼミ室	コースごとに掲示される班分け名簿に記載
テュートリアル発表会の会場	前日までに掲示

※ その他、変更のある場合は掲示でお知らせします。

コース#1 生理学

Coordinator : 吉田 薫、照井 直人

Sub-coordinator : 渡邊 重行、玉岡 晃

開講時期：M1 2 学期 9 月 1 日～10 月 19 日（8 週間：コース#2 薬理学を含む期間）

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) 膜興奮のメカニズムを説明できる。
- 2) 興奮の伝播（伝導と伝達）について説明できる。
- 3) 運動の制御、姿勢の制御について説明できる。
- 4) 高次脳機能について説明できる。
- 5) 情動について説明できる。
- 6) 感覚系について説明できる。
- 7) 実験動物を使った薬理学実習の基本的な手技ができる。
- 8) 薬効評価の統計的解析について説明できる。

3. 学習の進め方

講義 1 細胞生理 担当 吉田

概要：細胞レベルから個体レベルにおいて、生きているとはどういうことか、生きるための条件は何かについて解説します。

講義 3 興奮膜 担当 岩本

概要：膜興奮の構造的基盤であるイオンチャネルの基本的な性質を解説します。

生理学実習テーマ説明 担当 岩本

生理学実習 1 の実習テーマ、ねらいについて解説します。実習の課題シートを配布します。

グループ学習 1

翌日の実習がよく理解できるよう、課題シートの設問にそって学習してください。

講義 6 興奮伝導 担当 杉野

概要：神経軸索に沿ってインパルスが伝わるメカニズムについて解説します。

講義 7 シナプス 担当 杉野

概要：ニューロンがインパルスをやり取りする仕組みと、それによって情報処理が行われる過程について解説します。

生理学実習 1 担当 生理教員全員

生体電気現象の一つ、骨格筋の電気活動を記録します。実習書をよく読んでください。
配布する自己評価シートを締切までに提出すること。

講義・テュートリアル説明 担当 三輪

コアタイム 1

自己紹介をした後、司会、ホワイトボード係、記録係を決めてください。テーマシートを見ながら討論を始めて下さい。各グループで、学習すべき事項を抽出してください。抽出した内容を「コアタイム 1 提

出シート」にまとめ、チューターのサインをもらって、照井直人 先生 のメールボックス（学系棟3階ラウンジ）に提出してください。抽出した内容に沿ってグループ学習または自習してください。

グループ学習 2

テュートリアルテーマに沿ってグループ学習してください。

生理学実習 2 説明 担当 杉野

講義 1 7 担当 運動の制御 尾崎

概要：単純な動作から意志や思考を反映する複雑な動きまで、動物は様々な運動をします。これらの運動を形成・制御する運動中枢について講義を行います。

生理学実習 2 担当 生理教員全員

カエルの座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。

生理学実習 2 担当 生理教員全員

前日に得られたデータをレポートの形にまとめることを学びます。レポートを午後5時までに提出してください。自己評価シートを提出してください。

コアタイム 2

各自が勉強した事を発表し、グループの発表に向けての準備について計画を立ててください。発表はテーマシートに関連していればどのようなものでも可能です。各グループの個性が出ている発表を期待します。発表は各グループ10分です。「コアタイム2提出シート」に討論の概要を記入して 照井直人 先生のメールボックスまで提出してください。

講義 1 8 姿勢の制御 担当 尾崎

概要：脊髄や脳幹にある運動中枢の神経回路の役割について講義を行います。

生理学実習 3 の説明と抽選 担当 尾崎

実習内容の説明、課題決定のための抽選を行います。実習書をよく読んできてください。

グループ学習 3

テュートリアルテーマに沿ってグループ学習し、発表の準備を進めてください。

グループ学習 4

テュートリアル発表の予行練習を行ってください。発表は10分に収まるよう練習してください。

テュートリアル発表会 担当 生理教員全員

3部屋に分かれて発表会を行います。発表10分、質疑応答10分です。

発表に対して投票をしてもらいます。（自己評価表に投票欄があります）

最後に各部屋の担当教員が総括を行います。

総括の後に自己評価表（兼出席表）を教務第一に提出してください。

生理学実習 3

（選択）担当 生理教員全員

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。

(発表準備) 担当 生理教員全員

データ解析、発表準備、発表練習を行ってください

(発表) 担当 生理教員全員

4カ所に分かれて発表会を行います。発表15分、質疑応答5分以上とします。
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。
最後に各部屋の担当教員が総括を行います。

講義19 運動学習 担当 岩本

概要：脳可塑性にもとづく運動学習について解説します。

講義20 脳の機能局在 担当 設楽

概要：大脳皮質の各領域の機能についての講義を行います。

講義15 情動反応の中核 担当 山本（三幸）

概要：情動反応は、車でいえば、アクセル、ブレーキにあたる脳の反応です。思考はハンドル操作。アクセル、ブレーキ、ハンドル操作が一緒になって意思決定が起こり、人間は行動することができます。情動系は自律神経系とも密接につながり、生命維持機構に直接影響を与えていきます。「病は気から」ということへの関与も含めて概説します。

講義16 感覚系 担当 吉田

概要：感覚系についての講義を行います。

講義12 恒常性の制御 担当 照井

概要：恒常性とはなにか。恒常性を維持する仕組み。ネガティブフィードバックの解説。

講義13 自律神経系の生理 担当 照井

概要：自律神経系を体性神経系との比較を基に特徴を説明します。

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	連絡先	場所
設楽 宗孝（生理学 教授）	:		
尾崎 繁（生理学 講師）	:		
岩本 義輝（生理学 助教授）	:		
杉野 一行（生理学 講師）	:		
山本 三幸（生理学 助教授）	:		
照井 直人（生理学 教授）	:		
吉田 薫（生理学 教授）	:		

5. 教科書

教科書：標準生理学 第6版

監 修：本郷 利憲／廣重 力／豊田 順一

編 集：小澤 滯司／福田 康一郎／本間 研一／大森 治紀／大橋 俊夫

出版社：医学書院 ISBN4-260-10137-4

6. 成績評価

チューターの先生による評価表、コアタイム提出シート、グループ発表、自己評価シート
実習態度、実習レポート、学期末試験 により評価します。

7. 講義・実習・チ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・チ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	細胞生理	吉田薫	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
3	興奮膜	岩本義輝	興奮、活動電位、イオンチャネル、閾値
6	興奮伝導	杉野一行	伝導速度、跳躍伝導、不応期
7	シナプス	杉野一行	神経伝達物質、興奮性シナプス、抑制性シナプス、神経回路、可塑性
12	恒常性の制御	照井直人	ホメオスタシス、ネガティブ・フィードバック、内部環境、血圧の調節、ホルモンの調節
13	自律神経系の生理	照井直人	交感神経、副交感神経、二重支配、拮抗支配、トーンス
15	情動反応の中核	山本三幸	辺縁系、扁桃核、視床下部、恐怖、報酬系
16	感覚系	吉田薫	視覚、伝導路、中継核、並列処理
17	運動の制御	尾崎繁	運動単位、主動筋、協同筋、拮抗筋、運動中枢、伸張反射
18	姿勢の制御	尾崎繁	迷路反射、頸反射、歩行、パタン形成
19	運動学習	岩本義輝	感覚と運動、運動指令、誤差信号、学習信号、小脳
20	脳の機能局在	設楽宗孝	脳の構造と機能局在、感覚野、連合野、運動野、言語

講義 2、4、5、8～11、14 は、#2 薬理学の講義項目を参照。

9. 実習一覧（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
0	生理実習テーマ説明		
1	実習 1 筋電図	生理学教員全員	生体電気信号、創意工夫
2	実習 2 説明と準備	杉野一行	
2	実習 2 興奮・伝導	生理学教員全員	刺激と反応、閾値
2	実習 2 レポート作成&評価	生理学教員全員	実験結果の記述、グラフ作成の基本
3	実習 3 説明と抽選	尾崎繁	
3	実習 3 選択心拍眼球学習筋電	生理学教員全員	注意深い記録、チームワーク
3	実習 3 追加実験・データ解析	生理学教員全員	実験結果のまとめ方、グラフ作成
3	実習 3 発表	生理学教員全員	表現の工夫、プレゼンテーションの技術
0	実習 生理実習総括講義	生理学教員全員	

10. 時間割

	月 8月28日	火 8月29日	水 8月30日	木 8月31日	金 9月1日
1	夏季休業				第2外国語
2					第2外国語
3					#1 講義 1 細胞生理 (吉田)
4					2 動物実験 (八神)
5					3 興奮膜 (岩本)

	月	火	水	木	金
	9月4日	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日
1	総合科目 A	体育	第 1 外国語	6 興奮伝導 (杉野)	第 2 外国語
2	総合科目 A	第 1 外国語	医学統計学	7 シナプス (杉野)	第 2 外国語
3	第 1 外国語	生物学 II	5 受容体と細胞内情報伝達系 (横関)	実習	8 シナプス伝達の分子機構 (横関)
4	関連科目(医学史)	物理学 II	生理実習テーマ説明	生理学実習 1 筋電図	チュートリアル説明 (三輪)
5	化学 II	4 生理活性物質 (榊(正))	グループ学習 1	(生理学教員全員)	生理コアタイム 1
	9 月 11 日	9 月 12 日	9 月 13 日	9 月 14 日	9 月 15 日
1	総合科目 A	体育	第 1 外国語	17 運動の制御 (尾崎)	第 2 外国語
2	総合科目 A	第 1 外国語	医学統計学	実習 Setup (生理学教員全員)	第 2 外国語
3	第 1 外国語	生物学 II	グループ学習 2	実習	実習
4	関連科目(医学史)	物理学 II	9 pharamacodynamics と pharmacokinetics (三輪)	生理学実習 2 興奮・伝導 (生理学教員全員)	生理学実習 2 レポート作成&評価 (生理学教員全員)
5	化学 II	自習	実習 生理学実習 2 説明と準備 (杉野)		
	9 月 18 日	9 月 19 日	9 月 20 日(月曜授業)	9 月 21 日	9 月 22 日
1	敬老の日	体育	総合科目 A	13 自律神経系の生理 (照井)	第 2 外国語
2		第 1 外国語	総合科目 A	18 姿勢の制御 (尾崎)	第 2 外国語
3		生物学 II	第一外国語	実習 生理学実習 3 説明と抽選 (尾崎)	生理学
4		物理学 II	関連科目(医学史)	グループ学習 3	チュートリアル発表
5		生理コアタイム 2	化学 II	グループ学習 4 発表準備	総括講義(生理 2 会場) (生理学教員全員)
	9 月 25 日	9 月 26 日	9 月 27 日	9 月 28 日	9 月 29 日
1	総合科目 A	体育	第 1 外国語	グループ学習 5	第 2 外国語
2	総合科目 A	第 1 外国語	医学統計学	実習 生理学実習 3 追加実験・データ解析	第 2 外国語
3	第 1 外国語	生物学 II	実習	実習	実習
4	関連科目(医学史)	物理学 II	生理学実習 3 * 選択心拍眼球学習筋電 (生理学教員全員)	生理学実習 発表準備 (生理学教員全員)	生理学実習 3 発表 (生理学教員全員)
5	化学 II	#2 薬理コアタイム 1			実習 生理学実習総括講義 (生理学教員全員)
	10 月 2 日	10 月 3 日	10 月 4 日	10 月 5 日	10 月 6 日
1	総合科目 A	体育	第 1 外国語	11 細胞骨格と分子モーター (金保)	第 2 外国語
2	総合科目 A	第 1 外国語	医学統計学	10 自律神経作動薬 (櫻井)	第 2 外国語
3	第 1 外国語	生物学 II	慰霊式(仮)	グループ学習	学祭準備
4	関連科目(医学史)	物理学 II		グループ学習	
5	化学 II	自習		19 運動学習 (岩本)	
	10 月 9 日	10 月 10 日	10 月 11 日	10 月 12 日	10 月 13 日
1	体育の日	学祭後片付	第 1 外国語	20 大脳の機能局在 (設楽)	第 2 外国語
2			医学統計学	14 筋細胞の収縮機構 (三輪)	第 2 外国語
3		生物学 II	実習	実習	実習
4		物理学 II	薬理学実習 3 生物検定 (三輪)	薬理学実習 1 平滑筋 (櫻井)	薬理学実習 2 心筋 (三輪)
5		薬理コアタイム 2			
	10 月 16 日	10 月 17 日	10 月 18 日	10 月 19 日	10 月 20 日
1	総合科目 A	体育	第 1 外国語	自習	第 2 外国語
2	総合科目 A	第 1 外国語	医学統計学	薬理発表準備	第 2 外国語
3	第 1 外国語	生物学 II	グループ学習	薬理学	# 3 組織学 全体ガイダンス 1 講義 1 組織学的重要性 (今川) コアタイム 1 課題の提示 薬理総括講義 (櫻井)
4	関連科目(医学史)	物理学 II	16 感覚系 (吉田(薫))	チュートリアル発表	
5	化学 II	15 情動反応の中樞 (山本(三))	12 恒常性の制御 (照井)	(櫻井、三輪、榊(正))	

提出物

提出物	提出期限	提出先	備考
コアタイム提出シート	コアタイム当日	照井直人 先生の メールボックス	チューターのサインをもらう
グループ学習まとめ	提出シートに記載		
実習 1 自己評価シート	9 月 11 日(月) 17 時	教務第一	
実習 2 レポート	9 月 14 日(水) 17 時	教務第一	
実習 2 自己評価シート	9 月 19 日(火) 17 時	教務第一	
テュートリアル自己評価表	発表翌日の 17 時	教務第一	
全体発表(相互)評価表	発表翌日の 17 時	教務第一	

※ 提出先や教室などに変更のある場合は、逐次掲示などで連絡しますので、注意してください。

コース#2 薬理学

Coordinator : 榎 正幸、櫻井 武
Sub-coordinator: 金保 安則

開講時期 : M1 2 学期 9 月 1 日 ~ 1 0 月 1 9 日 (8 週間) (コース #1 生理学を含む期間)

1. コースの概要

生理活性物質の役割や作用機序、薬物の作用機序や体内動態などに関して十分に理解するために、薬理学の基礎をグループ学習と講義、実習を通じて学ぶ。

2. 個別学習目標 (コースにおいて学んで欲しいこと)

- 1) 内因性生理活性物質・受容体の種類と作用機序について理解し生理作用を概説できる。
- 2) 薬剤の生体内での作用機序を分子レベルで理解する習慣を身につける。
- 3) 細胞内情報伝達系を理解する
- 4) 細胞間情報伝達と薬物の基礎について図示できる。
- 4) 筋収縮の機序と筋の種類による相違点について説明できる。
- 5) 細胞の運動・細胞骨格について説明できる。
- 6) 生体内薬物動態について説明できる。
- 7) 実験動物を使った薬理学実習の基本的な手技ができる。
- 8) 薬効評価の統計的解析について説明できる。

3. 学習の進め方

講義 4 生理活性物質 担当 : 榎(正)

講義タイトル 生理活性物質

概要 : 生理活性物質の種類、作用、および薬理学との関わりについて講義を行う。

講義 5 受容体と細胞内情報伝達系 担当 : 横関

概要 : 生理活性物質の受容体の種類と細胞内にシグナルを伝達する分子機構について講義を行う。

講義 8 シナプス伝達の分子機構 担当 : 横関

概要 : シナプスにおける神経伝達の分子メカニズムについて講義を行う。

講義 9 pharmacodynamics と pharmacokinetics 担当 : 三輪

概要 : 薬と生物との作用を理解する上で重要な薬物動態学の基礎を学ぶ。作動薬、競合的拮抗薬、非競合的拮抗薬、用量反応関係、親和性について講義を行う。

講義 10 自律神経作動薬 担当 : 櫻井

概要 : 自律神経系の生理作用と、その機能、および自律神経作動薬および遮断薬について講義を行う。

講義 11 細胞骨格と分子モーター 担当 : 金保

概要 : 細胞骨格とミオシン、キネシン、ダイニンなどの分子モーターについて講義を行う。

講義 14 筋細胞の収縮機構 担当 : 三輪

概要 : 筋収縮機構におけるカルシウムイオンの役割や、カルシウム動員機構、筋細胞の収縮機構について。平滑筋・心筋・骨格筋の構造的・機能的な相違について。

薬理実習 1 平滑筋 担当 : 櫻井

血圧調節において重要な役割を担っている血管内皮細胞と血管平滑筋の機能についてウサギ大動脈リング標本を用いた実習によって理解する。自律神経作動薬の血管系への作用を学ぶ。実習のレポートを提出してください。

薬理実習 2 心筋 担当：三輪

心臓が拍動する仕組みと、その調節メカニズムや自律神経作動薬の作用についてモルモット心房筋摘出標本を用いた実習によって理解する。実習のレポートを提出してください。

薬理実習 3 生物学的検定法 担当：三輪

学生が自ら被験者となり、カフェインの学習における効果について体験する。簡単な計算（クレペリンテスト）を行い、カフェインの効果があつたかどうかを二重盲検法および χ^2 検定にて評価し、検定法について学ぶ。実習のレポートを提出してください。

チュートリアル

チュートリアル説明

生理学、薬理学のチュートリアルを行うにあたり、注意事項や、勉強のしかた、学ぶ姿勢についての解説を行う。

薬理コアタイム 1

自己紹介をした後、司会、ホワイトボード係、記録係を決めてください。最初にシート 1 がある程度議論が進んでから 2 が配布されるので、両シナリオを読んで討論を始めて下さい。シート 2 は 2A、2B、2C に分かれています、各班で選択するようになっています。各グループで、学習すべき事項を抽出し、調べることをメンバーで分担してください。抽出した内容を「コアタイム 1 提出シート」にまとめ、チューターのサインをもらって、櫻井 武 先生 のメールボックス（学系棟 3 階ラウンジ）に提出してください。
「コアタイム 1 提出シート」には、各グループでどのシートを選択したか明記して下さい。抽出した内容に沿ってグループ学習または自習してください。

グループ学習 5

グループごとに決められた部屋にてグループ学習を行います。コアタイム 1 で討議した内容、抽出した疑問点について調べてきたことを情報交換し、さらなる疑問点を抽出してください。

薬理コアタイム 2

コアタイム 1 に引き続き、同様にシート 1、2 のシナリオにそってディスカッションを行ってください。グループ学習で得た知識も生かしてください。「コアタイム 2 提出シート」に討論の概要を記入して 櫻井 武 先生 のメールボックスまで提出してください。発表に使用する機材の記入もお願いします。

グループ学習 6,7

グループごとに決められた部屋にてグループ学習を行います。コアタイム 1、2 で討議した内容、抽出した疑問点について調べてきたことを情報交換し、さらなる疑問点を抽出してください。

薬理学発表準備

グループごとに決められた部屋にて、コアタイム 1、2 やグループ学習で得た知識を発表にむけて整理すると共に、簡潔にまとめて発表が出来るように予行演習なども含めて準備を進めてください。

薬理チュートリアル発表

2 つの教室に分れて調べて来た内容に関する発表を行います。発表する内容は、グループごとに選択したシートに登場した内容に関する発表と討論を行います。発表は各グループ 10 分です。

総括講義薬理 担当：櫻井

チュートリアルの各班の発表内容、実習について提出してもらったレポートの内容を踏まえて、講義・チュートリアル・実習の全てを総括して解説するとともに、将来的に補って欲しい点などについても解説します。

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。

桜井 武（薬理学 助教授）：

日時：訪問や、連絡などいつでも歓迎します。

連絡先、場所：

金保安則（病態生化学 教授）：

日時：9/4(月)–9/8（金）以外は随時対応いたします。

連絡先、場所：

三輪佳宏（薬理学 講師）：

日時：随時対応しますが、必ず事前にアポイントメントをとってください。

連絡先：

5. 教科書

教科書：New 薬理学（改訂第4版）

著 者：田中千賀子/加藤隆一 出版社：南江堂 ISBN：4524220836

解 説：簡潔にまとめられているが、必要な情報はほとんど網羅している。教科書として薬理学全体を見渡すのに適している。薬理学入門書として最適である。

参考書：グッドマン・ギルマン薬理書 上巻 第9版 薬物治療の基礎と臨床

著 者：ルイス・サンフォード 出版社：広川書店 ISBN：4567496140

解 説：薬理学の教科書として国際的に最もポピュラーなものであり、各項目が非常に詳しく充実している。しかしながら情報量が多すぎて読みこなすにはかなりの勉強が必要であり、最初は辞書的に使うことを勧める。

参考書：カッツング・薬理学 原書8版

著 者：ベルトラン・G. カッツング 出版社：丸善 ISBN：4621049623

解 説：世界的に定評のある薬理学書。臨床薬理学や臨床薬学等の臨床において役立つ情報も網羅している。

参考書：標準薬理学 第6版

著 者：鹿取 信 出版社：医学書院 ISBN：4260105353

解 説：個別の薬物の解説が詳しい。新しい薬物も取り上げている。

参考書：イラスト薬理学

著 者：Pamela C. Champe 出版社：丸善 ISBN：4621073826

解 説：解説が平易で内容および分量ともに最適。特に分かりやすいイラストが多用されており、理解・記憶しやすい。

6. 成績評価

テューターによる評価表、コアタイム提出シート、グループ発表、自己評価表、実習レポート
学期末試験 により評価します。

7. 講義・実習で取り上げないが、学習すべき項目

- ・ 抗菌薬 ・ 抗腫瘍薬 ・ 免疫抑制薬 ・ 中枢神経系に作用する薬物（向精神薬、麻酔薬など）
- ・ 利尿薬 ・ 循環系に作用する薬物（強心薬、抗不整脈薬、高血圧治療薬など）

学期末試験までに自己学習して下さい。アドバイスが必要なときは、リソースパーソンが相談にのります。

8. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keyword
4	生理活性物質	梶正幸	生体アミン、生理活性ペプチド、ホルモン、サイトカイン、生理活性脂質、細胞内情報伝達系、ステロイドホルモン、セカンドメッセンジャー
5	受容体と細胞内情報伝達系	横関健昭	Gタンパク質共役型受容体、イオンチャンネル型受容体、キナーゼ型受容体、核内受容体、ステロイドホルモン受容体
8	シナプス伝達の分子機構	横関健昭	シナプス小胞、シナプトタグミン、シナプトブレビン、シナプシン、SNAREタンパク質、EPSP、IPSP、LTD、LTP、mEPSP、mIPSP、SNAP25
9	Pharmacodynamics と pharmacokinetics	三輪佳宏	用量作用関係、競合的拮抗薬、非競合的拮抗薬、ED50、コンパートメントモデル、DDS、血液・脳関門、親和性、Kd値、結合実験
10	自律神経作動薬	櫻井武	交感神経、副交感神経、アドレナリン、ノルアドレナリン、アセチルコリン
11	細胞骨格と分子モーター	金保安則	細胞骨格、微小管、キネシン、ダイニン、中間径フィラメント、MAP、アクチン、ミオシン、繊毛
14	筋細胞の収縮機構	三輪佳宏	アクチン、ミオシン、トロポミオシン、トロポニン、カルモジュリン、MLCK、Ca ²⁺ 動員、骨格筋・心筋・平滑筋
	総括講義	櫻井武	

講義1～3、6、7、12、13は、#1生理学の講義項目を参照。

9. 実習一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	平滑筋	櫻井武	ノルアドレナリン、血管内皮細胞、NO、EDRF、ミオシン軽鎖キナーゼ、カルモジュリン
2	心筋	三輪佳宏	交感神経作動薬、陽性変時作用、陽性変力作用、 β 作用
3	生物検定	三輪佳宏	χ^2 検定、t検定、分散分析

10. 時間割

(時間割は p.4～p.5 ページ参照：コース #1 生理学、#2 薬理学を含む)

提出物

提出物	提出期限	提出先	備考
コアタイム提出シート	コアタイム当日	櫻井 武 先生の メールボックス	チューターのサインをもらう
グループ学習まとめ	提出シートに記載		
自己評価表	発表翌日の 17 時	教務第一	
全体発表(相互)評価表	発表翌日の 17 時	教務第一	
実習 1(平滑筋)レポート	10 月 23 日(月)17 時	教務第一	
実習 2(心筋)レポート	10 月 23 日(月)17 時	教務第一	
実習 3(生物検定)レポート	10 月 23 日(月)17 時	教務第一	

※ 提出先や教室などに変更のある場合は、逐次掲示などで連絡しますので、注意してください。

コース # 3 組織学

Coordinator : 高橋 智、今川 重彦

Sub-coordinator : 一條 裕之、工藤 崇、依馬 正次

開講時期 : M1 2 学期 10 月 20 日 (金) ~ 11 月 17 日 (金) (5 週間)

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) 組織標本の特徴を類別する。
- 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) 組織標本の特徴を調べる。

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を講義 (10 コマ) と実習 (2 回) を通して学習する。また、それぞれの組織構築と機能の関係について、PBL テュートリアル (6 課題) により学習する。

<ユニット1>

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。

コアタイム 1

1 から 5 グループにはテーマ 1 を、6 から 9 グループにはテーマ 2 を、10 から 13 グループにはテーマ 3 を学習してもらいます。

自己紹介をした後、司会、ホワイトボード係、記録係を決めてください。テーマシート 1、2 または 3 を見ながら討論を始めて下さい。各グループで、学習すべき事項を抽出してください。抽出した内容を「テュートリアル (コアタイム) 1 提出シート」にまとめ、テューターのサインをもらって、高橋 智 先生のメールボックス (学系棟 3 階ラウンジ) に提出してください。抽出した内容に沿ってグループ学習または自習してください。

講義 2 : 細胞の基本構造、細胞内小器官の機能を概説します。

講義 3 : 上皮、筋組織についての講義を行います。

講義 4 : 発生学について概要を説明します。

講義 5 : 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 6 (4A321 形態実習室)

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

筋組織と、上皮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。グループで一番良いスケッチを発表の時に提示してください。

コアタイム 2

各自が勉強したことを発表し、グループの発表に向けての準備を行ってください。発表はパワーポイント（背景は無し）で作成して下さい。発表会で提示する実習スケッチ（学籍番号と名前を記入）を決めて下さい。発表はテーマシートに関連していればどのようなものでも可能です。各グループの個性が出ている発表を期待します。発表は各グループ10分です。「チュートリアル（コアタイム）2 提出シート」に討論の概要を記入して高橋 智のメールボックスまで提出してください。

グループ学習（発表の準備）

発表の予行練習を行ってください。発表は10分に収まるように練習してください。この時間に発表の場所にコンピューターを準備しますので、学務より USB メモリーを借りてグループの発表ファイルをコピーし、発表用のコンピューターにデータを移して下さい。

全体発表会 1

奇数と偶数のグループで2つに別れて発表します。Powerpoint 等を用いて、各グループ10分間発表、5分間質疑応答にて進行します。次の発表のグループは前のグループの発表中に準備を行ってください。発表に対して投票を行い、一番良かった発表を決定します。

最後に総括を行います。総括の後に自己評価表をコーディネーターに提出してください。

ユニット 1 まとめ

ユニット1でおこなった講義およびシナリオについてのまとめを行います。

<ユニット 2>

ガイダンス・コアタイム 3

1から4グループにはテーマ4を5から8グループにはテーマ5を9から13グループはテーマ6を学習してもらいます。テーマシートを見ながら討論を初めて下さい。司会、ホワイトボード係、記録係を決めてください。各グループ別に、学習すべき事項を抽出してください。抽出した内容を「チュートリアル（コアタイム）3 提出シート」にまとめ、チューターのサインをもらって、高橋 智 先生のメールボックス（学系棟3階ラウンジ）に提出してください。抽出した内容に沿ってグループ学習または自習してください。

講義 7：細胞が動き回る仕組み、細胞増殖について講義します。

講義 8：組織を診断するための特殊な染色法について講義します。

講義 9：結合組織、骨・軟骨組織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。

組織学実習 2

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。

コアタイム 4

各自が勉強したことを発表し、グループの発表に向けての準備を行ってください。発表はパワーポイント（背景は無し）で作成して下さい。発表会で提示する実習スケッチ（学籍番号と名前を記入）を決めて下さい。発表はテーマシートに関連していればどのようなものでも可能です。各グループの個性が出ている発

表を期待します。発表は各グループ10分です。「テュートリアル（コアタイム）4提出シート」に討論の概要を記入して高橋 智のメールアドレスまで提出してください。

グループ学習（発表の準備）

発表の予行練習を行ってください。発表は10分に収まるように練習してください。この時間に発表の場所にコンピューターを準備しますので、学務よりUSBメモリーを借りてグループの発表ファイルをコピーし、発表用のコンピューターにデータを移して下さい。

全体発表会2

奇数と偶数のグループで2つ別れて発表します。Powerpoint等を用いて、各グループ10分間発表、5分間質疑応答にて進行します。ユニット1での発表順番とは逆の順番で発表を行います。次の発表のグループは前のグループの発表中に準備を行ってください。発表に対して投票をしてもらいます。

最後に総括を行います。

総括の後に自己評価表をコーディネーターに提出してください。

ユニット2まとめ：ユニット2でおこなった講義およびシナリオについてのまとめを行います。

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	連絡先	場所
高橋 智（解剖学・発生学 教授）			
今川重彦（血液内科／スポーツ医学 教授）			
一條裕之（解剖学・発生学 助教授）			
工藤 崇（解剖学・発生学 助教授）			
依馬正次（解剖学・発生学 講師）			

5. 教科書

教科書：最新カラー組織学 （安くて、最新の情報まで網羅されていて非常に良い本です。）

Leslie P. Gartner, Lames L. Hiatt 石村 和敬、井上 貴央 西村書店 4,900 円

参考書：人体組織学 原書第2版 （組織標本が全てヒトのもので、臨床的に役に立つ。）

Alan Stevens, James Lowe 内山 安男、相磯 貞和 南江堂 8,500 円

参考書：組織学 （組織学の古典。スケッチが非常に綺麗で分かりやすい。）

伊藤 隆 南山堂 11,000 円

6. 評価

- 1) テューターは各学生の参加態度の評価
- 2) テュートリアル（コアタイム）提出シート
- 3) グループの発表
- 4) 学生の自己評価表
- 5) 実習スケッチのコーディネーター教員による評価
- 6) 選択式問題試験

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。

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」

の範囲が本テュートリアル範囲となります。

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	今川重彦 (血液内科)	血液疾患、白血病、組織分類、化学療法
2	細胞の基本構造	依馬正次	核、核小体、細胞膜、細胞質、ミトコンドリア、ゴルジ、小胞体、中心体
3	上皮、筋組織の特徴	工藤崇	単層上皮、重層上皮、腺上皮、平滑筋、横紋筋、心筋
4	発生学	一條裕之	個体発生、発生異常
5	組織標本の作製方法	高橋智	組織固定、切り出し、薄切、染色、
6	顕微鏡的使用方法	高橋智	光学顕微鏡、眼幅調節、視度調節、プレパラート
7	細胞運動と増殖	依馬正次	細胞骨格、細胞周期、アポトーシス
8	免疫染色等の特殊な組織解析法	高橋智	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
9	結合組織、骨・軟骨組織の特徴	工藤崇	膠原線維、弾性線維、細網線維、骨芽細胞、破骨細胞、軟骨細胞、基質
10	神経組織の特徴	工藤崇	神経細胞、樹状突起、軸索突起、シナプス

10. 実習項目

	学習項目	担当教員	Keywords
1	組織学実習 1	工藤崇 高橋智	上皮細胞と筋組織
2	組織学実習 2	工藤崇 高橋智	結合組織、骨・軟骨、神経組織

各自指定されたスケッチを行う。グループで最も良いスケッチを発表会の時に提示する（スケッチブックそのままプロジェクターに投影できます）。

11. 時間割

	月 10月16日	火 10月17日	水 10月18日	木 10月19日	金 10月20日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	自習	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	薬理発表準備	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	グループ学習	薬理学	#3組織学 全体ガイダンス1 講義1 組織学的重要性 (今川) コアタイム1 課題の提示 総括講義薬理 (櫻井)
4	関連科目(医学史)	物理学Ⅱ	16 感覚系 (吉田(薫))	テュートリアル発表	
5	化学Ⅱ	15 情動反応の中枢 (山本(三))	12 恒常性の制御 (照井)	(櫻井、三輪、榎(正))	
	10月23日	10月24日	10月25日	10月26日	10月27日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	自習	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	6 顕微鏡の使用手法 (4A321 実習室) (高橋智)	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	3 上皮、筋組織の特徴 (工藤(崇))	実習 組織学実習1 (工藤(崇))、高橋(智)	自習
4	関連科目(医学史)	物理学Ⅱ	4 発生学 (一條)		コアタイム2 発表に向けてのテュート
5	化学Ⅱ	2 細胞の基本構造 (依馬)	5 組織標本の作製方法 (高橋(智))		グループ学習
	10月30日	10月31日	11月1日	11月2日	11月3日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	自習	文化の日
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	自習	
3	第1外国語	生物学Ⅱ	グループ学習 発表の準備	ユニット1 まとめ ()	
4	関連科目(医学史)	物理学Ⅱ	ユニット1	コアタイム3 ガイダンス、課題提示	
5	化学Ⅱ	自習	全体発表会	自習	
	11月6日	11月7日	11月8日	11月9日	11月10日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	自習	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	自習	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	8 特殊な組織の解析方法 (高橋(智))	実習 組織学実習2 (工藤(崇))、高橋(智)	自習
4	関連科目(医学史)	物理学Ⅱ	9 結合組織、骨・軟骨組織 (工藤(崇))		コアタイム4 発表に向けてのテュート
5	化学Ⅱ	7 細胞の運動と増殖 (依馬)	10 神経組織の特徴 (工藤(崇))		グループ学習
	11月13日	11月14日	11月15日	11月16日	11月17日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	自習	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	自習	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	自習	グループ学習 発表の準備	ユニット2まとめ ()
4	関連科目(医学史)	物理学Ⅱ	自習	ユニット2	質問時間 ()
5	化学Ⅱ	自習	自習	全体発表会	自習

提出物

提出物	提出期限	提出先	備考
コアタイム提出シート	コアタイム当日	高橋 智 先生の メールボックス	テューターのサインをもらう
グループ学習まとめ	提出シートに記載		
レポート (実習スケッチ)	11月9日(木)17時	回収箱	実習点を評価します
自己評価表	発表翌日の17時	教務第一	
全体発表(相互)評価表	発表翌日の17時	教務第一	

※ 提出先や教室などに変更のある場合は、逐次掲示などで連絡しますので、注意してください。

コース # 4 病理学 — 病気を眼で観る —

Coordinator : 加藤 光保、野口 雅之
長田 道夫
Subcoordinator : 大河内 信弘、青沼 和隆

開講時期 : M1 3 学期 12 月 1 日 (金) ~ 14 日 (木) (2 週間)

1. 一般目標(GIO)

代表的な病気の本態や死に至る経過を個体のレベルで理解するために、剖検症例の病理組織所見を観察し、病気を各臓器・組織の形態変化として記述できるようになるとともに、各臓器の病変の相互関係について説明できるようになる。また、形態変化の背景にある細胞や分子の機能とその異常について想起する。

2. 行動目標 (SBO)

- 1) 剖検に附された故人に敬意をはらう。
- 2) 代表的な疾患の典型的な病理組織の所見を観察し、何が病的な所見かを把握し、病理発生を説明できるとともに、個別の例の理解に留まらず、総論的、体系的な病気の理解を得る。
- 3) 担当した症例の病理所見を説明できる。
- 4) 担当した症例の診断と死に至る経過の概略を説明できる。
- 5) 他のグループがまとめた症例の概略について理解し討論する。

テーマ1 「心筋梗塞」の行動目標 (SBO)

- 1) 梗塞、血栓症、塞栓症の定義や分類、発生機序、形態変化を説明できる。
- 2) 心不全、ショックの定義や分類、病態について説明できる。
- 3) 粥状硬化症について、その原因、発生機序、形態像、合併症を説明できる。
- 4) 壊死組織の修復（吸収、肉芽形成、瘢痕形成）の過程について説明できる。

テーマ2 「がん」の行動目標 (SBO)

- 1) 腫瘍と癌、肥大、過形成の定義を述べることができる。
- 2) 前癌病変と境界病変について説明できる。
- 3) がんの原発巣と転移について説明できる。
- 4) 多段階発癌説について説明できる。
- 5) がんの臨床病期分類について説明できる。

3. 学習の進め方

(1) 主な学習内容

1) PBL テュートリアル

担当する症例についてグループで学習する。症例がどのような疾患で、どういう経過で死に至ったかについて、症例の病理標本を観察し、教科書と図譜を参考にしながら学習を進める。また、各自が自習したことについてグループで討論する。さらに、各グループがまとめた資料について予習したうえで、全体討論を行い、発表と質疑応答を行う。学習は、基礎的なことを網羅していることが望ましいが、発表は、もっとも興味をもって学習した個性的な内容であることが望ましい。

2) 実 習

実習1：代表的な病理組織標本について解説に沿って観察する。また、行動目標や発展学習項目を参考に関連事項を教科書などで調べ、学習を発展させる。

実習2：PBL テュートリアルの担当症例の組織像について教科書などを参考にしながら学習する。

3) 講 義

講義内容は、「8. 講義一覧」参照

(2) 具体的な進め方

導入、コースの説明

コースの進め方について説明を受け理解する。

コアタイム 1

グループ1～7は症例1、グループ8～13は症例2について学習する。症例に関するシナリオから学習する課題を抽出し、学習方法をグループで議論し決める。皆さんの多くは、将来臨床医となることを目指しており、シナリオから治療に関する多くの疑問が抽出されることと思います。しかし、臨床に関することは、今後沢山のコースで学習することになりますので、このコースでは、できるだけ患者さんの体の中でどんなことが起こったのだろうかということに学習のポイントを置いてください。

講義 1「病理学入門」

病理学とはどういう学問かについて説明を受け理解する。

講義 2, 3「循環障害 1, 2」

循環に関する重要な病態である出血、梗塞、血栓、塞栓、浮腫などに関して、その概念と病理形態像、原因と病理発生について学ぶ。

実習 1-典型例の病理組織標本の観察-

病理標本の観察の手引きに従い、代表的な病理組織標本の観察を行う。図譜との比較や教科書での学習により、目に見えている病理組織所見の意義を学習する。病理学教員が実習室を巡回します。何でも積極的に質問して疑問点を残さないように心がけてください。

講義 4, 5「腫瘍 1, 2」

腫瘍の概念と病理形態像、原因と病理発生について学ぶ。

コアタイム 2

シナリオ2に従って、これまでの学習内容のまとめと残っている学習課題の再抽出を行う。病理形態変化に留まらず、その背景にある分子の機能とその異常についても取り上げてください。

自習 1

シナリオ2で示されたことを参照しながら、症例の体の中で何がおき、そのような連鎖を経て死に至ったかについて考察する。注目したことについて学習を進め、総論的、体系的な知識を得るように努めてください。

講義 6「炎症 1」

炎症の概念と意義、病理形態像、原因と病理発生について学ぶ。

実習 2-症例の病理組織標本の観察-

担当している症例の病理標本を各自観察する。観察の手引きはありません。担当する症例の病理標本を観察し、わからないことは、実習指導の病理学教員に質問し、病理像とシナリオにあった臨床経過との関連について考察する。

週末にプリント、教科書、図譜等を読み込んで、担当症例に発症した病気と関連づけながら、病理学の体系の理解を深めてください。病気を組織画像として把握するとともに、その背景にある分子の働きについても関連させて理解するように心がけます。担当症例の病気に関連が深いコアカリキュラムの項目について調べてまとめることも望ましい。

グループ学習 1

担当症例にどのような病理所見を見いだしたか、各臓器の病理所見がお互いにどのような関係にあるか、その病変はどのような原因で発症したのか、どのような経過で死亡するに至ったかについてグループで話し合う。また、全体討論で発表する内容についても決める。

グループ学習 2

学習した内容について整理し、全体討論で発表すべき内容をパワーポイントのプレゼンテーション用ファイルとしてまとめる。各グループの発表者も決める。4-5 限目には、形態実習室で顕微鏡観察を行うことが可能です。自己学習やグループ学習で学んだことを参照しながら、症例の病理標本を再度観察します。また、疑問点について実習指導の病理学教員に質問し疑問を解消してください。顕微鏡像の写真が取りたいという場合は、加藤まで連絡してください。

全体討論では、プリントしたものや教科書の図などをそのまま投影することも可能です。

発表時間が限られています。発表内容はトピックスを絞り、スライド 5 枚程度にまとめてください。また、他のグループと同じ内容にならないように工夫してください。

発表用ファイルの提出

全体討論での発表に使うパワーポイントのファイルは、発表の前日に提出します。発表スライドは、表紙を除き 1 グループ 5 枚とします。このファイルは、翌日の朝までに分散システムにアップロードされ、全体討論の予習のための資料となります。アップロードされたら、自分たち以外の発表用ファイルも各自ダウンロードし、翌日のグループ学習で使います。

講義 7 「炎症 2」

炎症の概念と意義、病理形態像、原因と病理発生について学ぶ。

グループ学習 3

各グループの発表内容の中で、注目される内容や疑問点などを抽出し、全体討論で質問したり話し合ったりすべきポイントについて予習する。

全体討論とまとめ

学習した内容について、病理標本の写真、パワーポイントファイル、教科書の図などを提示しながら発表し質疑応答を行う。1 グループの発表時間は 5 分、質疑応答は 5 分とする。時間があれば各グループの発表で抜けていた重要なポイントについて加藤が補いまとめを行う。全体討論後、自己評価とコース評価を行い、評価表を教務に提出する。

4. リソースパーソン

教員名（専門）	日時（オフィスアワー）	連絡先
加藤光保（病理）	実習時間、自習時間など	
飯島達生（病理）	実習時間	
稲留征典（病理）	実習時間	
相田久美（病理）	実習時間	
伊東 進（分子病理）	自習時間	
武安法之（循環器内科）		
福永 潔（消化器外科）		

5. 教科書

教科書『Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease』7th Edition, Kumar, Abbas, Fausto ed., Elsevier Saunders, 2004

世界中で使われている病理学の教科書のスタンダード。内容も最新で、バランスも良い。一生の座右の書になります。英文も平易ですが、それでも試験勉強には不向き？加藤の総論ノートを分散サテライトからダウンロードして試験には備えることにして、思い切ってこの教科書にしてみようという学生が増えるこ

とを願っています。

『ロビンス基礎病理学』第7版、森、桶田 監訳、廣川書店、2004

上記教科書の第6版の内容をコンパクトにまとめた Basic Pathology 7th Edition (2003)の翻訳。内容や図は上記教科書と共通している部分が多くすぐれている。どうせならもっとコンパクトにと思うのだけど、最近、版を重ねるごとに厚くなり、今では、基礎とは名ばかり？ 初版は、誤訳も散見された。値段も高い。

『標準病理学』第3版、秦順一 監修、医学書院、2006

日本病理学会から多数の執筆者が参加して作った教科書。今年、新版が出ました。

内容の詳しさや善し悪しに多少のバラツキを感じる。ロビンスに比べると分子レベルの最新の知見が乏しいが、ロビンスの訳本よりは読みやすい。

『病態病理学』第17版、菊池浩吉 監修、南山堂、2004

これは総論のみの教科書です。病理学総論に関する内容は最も詳しく、読み物としてもすぐれています。各論の教科書も別に必要になるのが欠点。

図譜

『組織病理アトラス』第5版、小池、恒吉、深山、森永 編、文光堂、2005

病理の図譜の定番。若い病理医もこれで各論のまとめの勉強をしているぐらいですので、長く使えます。内容が一新され、写真もきれいになりました。

『組織病理の見方と鑑別診断』第4版、赤木、大拙、松原 編、2002

30年以上続いている学生実習用図譜の定番。組織病理アトラスに比べ古くなりましたが、説明が体系だっていて鑑別診断のポイントなどもまとめられ私は気に入ってます。

注：教科書と図譜を1冊ずつ購入し、実習や自習の時間には持参すること。

加藤がまとめた病理学総論のノートが分散サテライトシステムからダウンロードできます。

6. 評価

- 1) 学生は評価シートに従って自己評価とコース評価を行う。
- 2) テacherはコアタイムにおいて各学生の参加態度等について評価する。
- 3) 各自が学習した内容をポートフォリオとしてまとめコースコーディネーターが評価する。
- 4) 病理総論の基礎知識の習得度を試験によって評価する。

ポートフォリオを教務に提出してください。ポートフォリオの採点結果と、試験の結果を同等に評価して最終的な成績判定を行います。

7. 試験範囲に含まれる項目

試験範囲は、講義、実習、テュートリアルで取り上げた項目を中心に、「医学教育モデル・コア・カリキュラム」 B-3 原因と病態 (p9-10)の範囲とする。

8. 講義一覧 (学習の進め方で説明した講義の一覧)

	講義項目	担当教員	キーワード
0	導入、コース説明	加藤光保	
1	病理学入門	加藤光保	病理学の役割など
2	循環障害 1	加藤光保	充血、うっ血、出血、血栓、塞栓
3	循環障害 2	加藤光保	虚血、梗塞、浮腫、ショック
4	腫瘍 1	加藤光保	腫瘍の定義と分類、多段階発癌説、癌幹細胞説、癌の進展と進行度
5	腫瘍 2	加藤光保	腫瘍発生の原因、実験発癌
6	炎症 1	加藤光保	炎症の意義、過程、炎症細胞
7	炎症 2	加藤光保	化学伝達物質、炎症の終焉と修復反応、慢性化、分類

9. 実習一覧（学習の進め方で説明した実習の一覧）

	講義項目	担当教員	キーワード
1	主な疾患の病理組織	加藤光保 飯嶋達生 稲留征典 相田久美	心筋梗塞、脂肪肝、気管支肺炎、胃潰瘍、橋本病、粟粒結核、肺アスペルギローシス、食道扁平上皮癌、大腸管状腺腫、大腸管状腺癌
2	担当症例	加藤光保 飯嶋達生 稲留征典 相田久美	グループ1～7 症例1「心筋梗塞」 グループ8～13 症例2「がん」

10. 時間割

	月	火	水	木	金
	11月27日	11月28日	11月29日	11月30日	12月1日
1	秋季休業				第2外国語
2					第2外国語
3					#4導入、コース説明 (加藤)
4					コアタイム1
5					講義：病理学入門 (加藤)
	12月4日	12月5日	12月6日	12月7日	12月8日
1	総合科目A	体育	第1外国語	講義：腫瘍1 (加藤)	第2外国語
2	総合科目A	第1外国語	医学統計学	講義：腫瘍2 (加藤)	第2外国語
3	第1外国語	生物学II	講義：循環障害2 (加藤)	コアタイム2	講義：炎症1 (加藤)
4	関連科目	医学のための心の科学	実習	自習	実習
5	化学III	講義：循環障害1 (加藤)	実習1 主な疾患の病理組織 (加藤、飯嶋、稲留、相田)	自習	実習2 担当症例 (加藤、飯嶋、稲留、相田)
	12月11日	12月12日	12月13日	12月14日	12月15日
1	総合科目A	体育	第1外国語	講義：炎症2 (加藤)	第2外国語
2	総合科目A	第1外国語	医学統計学	グループ学習 (非担当症例)	第2外国語
3	第1外国語	生物学II	グループ学習	全体討論とまとめ	#5講義1:代謝総論(ガイダンス含)(梶(正))
4	関連科目	医学のための心の科学	発表資料作成	(講義室)	コアタイム1
5	化学III	グループ学習	(4A321 実習室使用可)		自習

提出物

提出物	提出期限	提出先	備考
コアタイム提出シート	コアタイム当日	加藤 光保 先生の メールボックス	チューターのサインをもらう
グループ学習まとめ	提出シートに記載		
発表用ファイル	12月13日(水)19時	学系棟7階773室	パワーポイントファイル
ポートフォリオ	12月18日(月)17時	教務第一	
自己評価表	発表翌日の17時	教務第一	
全体発表(相互)評価表	発表翌日の17時	教務第一	

※ 提出先や教室などに変更のある場合は、逐次掲示などで連絡しますので、注意してください。

コース # 5 生化学 — 生体を構成する基本物質とそのダイナミクス —

Coordinator : 山本 雅之、榎 正幸

Subcoordinator : 入江 賢児、川上 康、小林 麻己人

開講時期 : M1 3 学期 12 月 15 日 (金) ~ 2 月 9 日 (金) (7 週間)

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について学びます。さらに、遺伝子の構造と遺伝子発現機構を学習し、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) 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举できる。
- 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。
- 6) 分子生物学の基礎用語を簡潔に正しく説明できる。
- 7) 遺伝子発現の調節機構について説明できる。

3. 学習の進め方

＜ユニット 1＞ 第 1、2 週 (山本)

「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。

ヒトの病態生理を生化学的に理解し、生化学への導入部分とする。

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

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。

＜ユニット 2＞ 第 3、4 週

「遺伝子の発現と複製」(榎)

グループ学習を中心として行い、自習および関連した内容の講義により捕足する。グループ毎に異なる、遺伝子発現と複製に関連した課題を担当する。遺伝子の構造と機能について、課題学習を中心として進めます。13 のグループに分かれて 5 つの課題を以下のように分担して学習します。

グループ 1、2、3 : 課題 1、グループ 4、5、6 : 課題 2、グループ 7、8、9 : 課題 3

グループ 10、11 : 課題 4、グループ 12、13 : 課題 5

ガイダンス、コアタイム 1、コアタイム 2

4A204 でユニット 2 のガイダンスをします。その後テュートリアルのコアタイムと同様、学習テーマに関連したシナリオを配布します。グループ内で意見を出し合って学習する内容を抽出してください。

グループ学習 4 (コーディネーター巡回)

1月11日(木) 3時限にはコーディネーターが巡回し、進捗具合を確認しますので、それぞれ指定された部屋にいてください。

グループ学習 5～8

自習やグループ学習で学習した内容を整理して発表会の準備を始めて下さい。

全体討論

2 会場(会場は事前に連絡)に分かれて発表会を行います。1 グループ 10 分以内に課題の内容を簡潔にまとめて発表してください。引き続いて、質疑応答と総括を行います。

<ユニット 3> 第 5、6、7 週

「タンパク質、核酸の構造と機能」(入江)

生化学実習を中心として、タンパク質、核酸の構造と生化学反応の基本について、生化学実習を中心として学習します。

実習の目的や背景となる生化学的知識を理解させるため、ガイダンスおよび関連した内容の講義を行う。

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. タンパク質の生合成

実習は **4A211** で行います。但し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)。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) 連絡先

山本 雅之

榎 正幸

入江賢児

川上 康

小林麻己人

5. 教科書

教科書：ヴォート「基礎生化学」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
ユニット 2 の内容をより深く理解するために参照してください。

参考図書：「エッセンシャル細胞生物学」 南光堂
講義 25-30 について理解するための参考にしてください。

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
ユニット 2 の内容がコンパクトにまとまっています。

6. 評価

1. 講義：知識の習得度について筆記試験を行う。(年度末)
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
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

チュートリアル・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

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
 - (3) 個体の調節機構とホメオスターシス
[情報伝達の機序]
 - (5) 生体物質の代謝 全項目
 - (6) 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

	講義項目	担当教員	キーワード
1	代謝総論	榎正幸	異化、同化、高エネルギー化合物
2	糖代謝 1	入江賢児	単糖、多糖、複合糖質、糖タンパク、解糖、発酵
3	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
4	クエン酸サイクル	畠中由美子	クエン酸サイクル、アセチル CoA
5	電子伝達・酸化リン酸化	畠中由美子	ミトコンドリア、電子伝達・酸化リン酸化
6	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
7	ヌクレオチド代謝 1	小林麻己人	プリン、ピリミジン、ヌクレオチド合成、分解
8	ヌクレオチド代謝 2	小林麻己人	サルベージ経路、尿素、イノシン酸
9	核酸の構造	松田 学	染色体、ヒストン、ヌクレオソーム、二重らせん
10	転写	山本雅之	RNA ポリメラーゼ、プロモーター、エンハンサー
11	翻訳	本橋ほづみ	遺伝暗号、コドン、転移 RNA, リボゾーム
12	遺伝子発現	小林麻己人	クロマチン、ヒストンの修飾、エピジェネティクス
13	DNA の複製と修復	入江賢児	DNA ポリメラーゼ、リーディング鎖、ラギング鎖、突然変異
14	タンパク質の構造と機能 1	榎正幸	一次構造、ペプチド結合、三次構造、四次構造
15	タンパク質の構造と機能 2	榎正幸	ヘモグロビン、ミオグロビン、アロステリックタンパク
16	ホルモンによる代謝調節	川上康	飢餓、肥満、インスリン、グルカゴン、アドレナリン
17	酵素触媒	榎和子	基質特異性、阻害、触媒機構、リン酸化
18	酵素の反応速度論	榎和子	ミカエリス・メンテン式、補酵素
19	遺伝子組み換え技術	内田和彦	プラスミド、制限酵素、ベクター、シーケンス
20	脂質代謝 1	小林麻己人	脂肪酸、トリアシルグリセロール、 β 酸化

	講義項目	担当教員	キーワード
21	脂質代謝 2	小林麻己人	コレステロール、リン脂質、ケトン体、脂質生合成
22	ビタミンとミネラル	入江賢児	ビタミン、ニコチン酸、微量元素
23	アミノ酸代謝 1	石井哲郎	アミノ酸、側鎖、極性、芳香族アミノ酸
24	アミノ酸代謝 2	石井哲郎	アミノ転移、酸化的脱アミノ、尿素サイクル
25	細胞の分裂	内田和彦	有糸分裂、減数分裂、細胞周期、増殖因子
26	細胞内区画と細胞内輸送	榎正幸	細胞器、ミトコンドリア、小胞体、開口分泌、食作用
27	細胞膜の構造と膜輸送	本橋ほづみ	膜タンパク質、エンドサイトーシス、能動輸送
28	細胞の情報伝達	伊東進	レセプター、リガンド、チロシンキナーゼ、Gタンパク質
29	細胞骨格	入江賢児	中間径フィラメント、微小管、アクチン、筋収縮
30	細胞周期の調節と細胞死	入江賢児	サイクリン、CDK、チェックポイント、アポトーシス

10. 実習一覧

	実習項目	担当教員	キーワード
1	タンパク質	入江賢児	グロブリン、アルブミン、硫酸塩析、電気泳動
2	タンパク質の生合成	本橋ほづみ	酵素誘導、ヘム代謝、ビュレット法、イオン交換カラム
3	核酸	内田和彦	プラスミド、制限酵素、電気泳動

11. 時間割

	月	火	水	木	金
	12月11日	12月12日	12月13日	12月14日	12月15日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	講義：炎症2 (加藤)	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	グループ学習 (非担当症例)	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	グループ学習	全体討論とまとめ	#5 講義1:代謝総論(ガイ ダンス含) (榎(正))
4	関連科目	医学のための心の科学	発表資料作成	(講義室)	コアタイム1
5	化学Ⅲ	グループ学習	(4A321 実習室使用可)		自習
	12月18日	12月19日	12月20日	12月21日	12月22日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	講義4クエン酸サイクル (畠中)	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	講義5電子伝達系 (畠中)	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	講義2糖代謝1 (入江)	グループ学習1	全体討論
4	関連科目	医学のための心の科学	講義3糖代謝2 (入江)	グループ学習2	
5	化学Ⅲ	自習	コアタイム2	グループ学習3	ユニット1総括 (山本(雅))
	12月25日	12月26日	12月27日	12月28日	12月29日
1	総合科目 A	冬期休業			
2	総合科目 A				
3	第1外国語				
4	関連科目				
5	化学Ⅲ				
	1月8日	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日
1	成人の日	体育	第1外国語	講義7ヌクレオチド代謝1 (小林(麻))	第2外国語
2		第1外国語	医学統計学	講義8ヌクレオチド代謝2 (小林(麻))	第2外国語
3		生物学Ⅲ	講義6遺伝学の基礎 (野口)	グループ学習4 (コーディネーター巡回)	グループ学習5
4		医学のための心の科学	自習	コアタイム2	講義9核酸の構造 (松田)
5		ガイダンス、課題提示 コアタイム1 17:00 まで	自習	自習	講義10転写 (山本(雅之))

	月	火	水	木	金
	1月15日	1月16日	1月17日	1月18日	1月19日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	講義 12 遺伝子発現 (小林(麻))	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	講義 13 DNA 複製修復 (入江)	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	グループ学習 6	全体討議	入試準備
4	関連科目	医学のための心の科学	グループ学習 7		
5	化学Ⅲ	講義 11 翻訳 (本橋)	グループ学習 8	ユニット 2 総括 (榎(正))	
	1月22日	1月23日	1月24日	1月25日	1月26日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	講義 14 タンパク質構造機能 1 (榎(正))	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	講義 15 タンパク質構造機能 2 (榎(正))	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	実習	実習	講義 16 ホルモンによる代謝調節
4	関連科目	医学のための心の科学	実習 1-1	実習 1-2	講義 17 酵素触媒 (榎(和))
5	化学Ⅲ	実習 ガイダンス (小林(麻))	(入江・本橋・内田)	(入江・本橋・内田)	講義 18 酵素反応速度論 (榎(和))
	1月29日	1月30日	1月31日	2月1日	2月2日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	講義 20 脂質代謝 1 (小林(麻))	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	講義 21 脂質代謝 2 (小林(麻))	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	実習	実習	講義 22 ビタミンとミネラル (入江)
4	関連科目	医学のための心の科学	実習 2-1	実習 2-2	講義 23 アミノ酸代謝 1 (石井(哲))
5	化学Ⅲ	講義 19 遺伝子組み換え技術 (内田)	(入江・本橋・内田)	(入江・本橋・内田)	講義 24 アミノ酸代謝 2 (石井(哲))
	2月5日	2月6日	2月7日	2月8日	2月9日
1	総合科目 A	体育	第1外国語	講義 26 細胞内区画と細胞内輸送 (榎(正))	第2外国語
2	総合科目 A	第1外国語	医学統計学	講義 27 細胞膜構造と膜輸送 (本橋)	第2外国語
3	第1外国語	生物学Ⅱ	実習	実習	講義 28 細胞内情報伝達 (伊東)
4	関連科目	医学のための心の科学	実習 3-1	実習 3-2	講義 29 細胞骨格 (入江)
5	化学Ⅲ	講義 25 細胞の分裂 (内田(和))	(入江・本橋・内田)	(入江・本橋・内田)	講義 30 細胞周期・細胞死 (入江)

提出物

提出物	提出期限	提出先	備考
コアタイム提出シート	コアタイム当日	入江賢児 先生の メールボックス	チューターのサインをもらう
グループ学習まとめ	提出シートに記載		
実習レポート	各実習ごとに指示	各実習ごとに指示	
自己評価表	発表翌日の 17 時	教務第一	
全体発表(相互)評価表	発表翌日の 17 時	教務第一	

※ 提出先や教室などに変更のある場合は、逐次掲示などで連絡しますので、注意してください。

コース # 6 免疫学 — 先端医療から考える免疫学 —

Coordinator : 渋谷 彰
Sub-coordinator : 渋谷 和子、堤 明人
小島 寛、小野寺 雅史

開講時期：M1 3 学期 2 月 13 日（火）～ 2 月 22 日（木）（2 週間）

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。

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) 移植片対宿主病・移植片対白血病の免疫学的機構の分子、細胞、個体レベルでの概略を述べるができる。
- 5) 骨髄移植法の概略を述べるができる。
- 6) 骨髄移植の社会的問題について考察する。

3. 学習の進め方

ガイダンス

免疫学の基本概念とコースの進め方を概説します。

ビデオ「NHK 驚異の小宇宙人体（生命を守る-ミクロの戦士たち-）」を視聴し、免疫細胞の種類、働きについての概説を復習するとともに、免疫システムに対する興味を喚起します。

（ビデオは、前半部分をガイダンス時に、後半部分をまとめ講義の時に視聴します。）

コアタイム 1

グループに分かれて学習します。

自己紹介をした後、司会、ホワイトボード係、記録係を決めてください。テーマシート（シナリオ1）をもとに討論を始めてください。各グループで学習すべき事項を抽出して、その項目について討議してください。コアタイムで討議した内容をグループごとにコアタイム提出シートにまとめ、同日中に教務まで提出してください。また、抽出した内容にしたがって、グループ学習または自習してください。分からない点があるときは、積極的にリソースパーソンを活用してください。

講義 1 「免疫細胞と免疫臓器」

キーワード：一次リンパ組織、二次リンパ組織

講義 2 「主要組織適合性抗原（MHC）」

キーワード：ヒト白血球抗原（HLA）、クラス I、クラス II、細胞外抗原、細胞内抗原、プロセッシング

実習 1 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。

コアタイム 2

司会、ホワイトボード係、記録係を決めてください。各自が学習してきた内容を発表してください。さらに、テーマシート（シナリオ 2）をもとに討論を行ってください。各グループで学習すべき事項を抽出して、その項目について討議してください。コアタイムで討議した内容をグループごとにコアタイム提出シートにまとめ、同日中に教務まで提出してください。また、抽出した内容にしたがって、グループ学習または自習し、全体発表会に向けて準備を行ってください。発表はテーマシートに関連していれば、どのような内容でも構いません。

講義 3 「免疫細胞による自己、非自己の識別の分子機構」

キーワード：胸腺内分化、正の選択、負の選択、MHC 拘束性、中枢性自己寛容、末梢性自己寛容、抗原認識機構、アロ反応

講義 4 「免疫細胞間相互作用」

キーワード：細胞間相互作用、接着分子、サイトカイン

実習 2 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。

講義 5 「骨髄移植の実際」

キーワード：HLA、移植片対宿主病、拒絶、GVHD、GVL 効果

講義 6 「移植片対宿主病および移植片白血病反応の免疫学的機序」

キーワード：GVHD、GVL、アロ抗原、腫瘍関連抗原、遺伝子治療

全体発表会

2 部屋に分かれて発表会を行います。発表時間は 10 分、質疑応答 5 分を目安とします。

発表には OHP やスライドプロジェクターを用いても構いません。スライドプロジェクターを用いる場合はパワーポイント(Mac)で書類を作成し、フラッシュメモリにコピーしたものを 3 月 1 日 12 時 00 分から 12 時 15 分の間に 204 号室まで持って来ててください。(T.A.が PC にコピーします。)

総括講義

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。

最後に、ビデオ「NHK 驚異の小宇宙人体（生命を守る-ミクロの戦士たち-）」の後半部分を供覧します。

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、積極的に活用してください。

教員名	内容	連絡先	場所
渋谷 彰（基礎医学系）	免疫全般について		
渋谷和子（基礎医学系）	免疫全般について		
本多伸一郎（基礎医学系）	免疫全般について		
田原聡子（基礎医学系）	免疫全般について		
堤 明人（臨床医学系）	自己免疫、自己免疫疾患について		
小島 寛（臨床医学系）	骨髄移植全般について		
小野寺雅史（臨床医学系）	GVHD、GVL、アロ抗原、腫瘍関連抗原、遺伝子治療について		

5. 教科書

免疫生物学 (訳) 著者: Janeway ほか、笹月健彦ら訳 出版社: 南江堂 2003
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

チューターによる評価表、コアタイムの提出シート、グループ発表、自己評価表、実習レポート
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

学期末試験までに自己学習して下さい。アドバイスが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

8. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
0	ガイダンス ビデオ鑑賞	渋谷彰	NHK 驚異の小宇宙人体 (生命を守る一ミクロの戦士たち ー)
1	免疫細胞と免疫臓器	渋谷彰	一次リンパ組織、二次リンパ組織
2	主要組織適合性抗原(MHC)	渋谷彰	ヒト白血球抗原 (HLA)、クラス I、クラス II、細胞外抗原、 細胞内抗原、プロセッシング
3	免疫細胞による自己、非自己 の識別の分子機構	渋谷和子	胸腺内分化、正の選択、負の選択、MHC 拘束性、中枢性 自己寛容、末梢性自己寛容、抗原認識機構、アロ反応
4	免疫細胞間相互作用	渋谷和子	細胞間相互作用、接着分子、サイトカイン
5	骨髄移植の実際	小島寛	HLA、移植片対宿主病、拒絶、GVHD、GVL 効果
6	移植片対宿主病および移植 片白血病反応の免疫学的機 序	小野寺雅史	GVHD、GVL、アロ抗原、腫瘍関連抗原、遺伝子治療

9. 実習一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	免疫学実習 1	渋谷彰	ABO 式、血液型、Rh 式血液型、ウラ試験、D 因子
2	免疫学実習 2	渋谷和子	フローサイトメトリー、免疫蛍光法、モノクローナル抗 体、CD3、CD4、CD8、CD19

10. 時間割

10. 時間割					
	月	火	水	木	金
	2月12日	2月13日	2月14日	2月15日	2月16日
1	建国記念の日 振替休日	体育	第1外国語	講義 1 免疫細胞と免疫臓器 (澁谷(彰))	第2外国語
2		第1外国語	医学統計学	講義 2 主要組織適合性抗原 (MHC) (澁谷(彰))	第2外国語
3		生物学Ⅲ	コアタイム1	グループ学習	実習 免疫学実習 (澁谷(彰))
4		医学のための心の科学	グループ学習	自習	
5		ガイダンス (澁谷(彰))	自習	自習	
	2月19日	2月20日(金曜授業)	2月21日	2月22日	2月23日
1	総合科目A	第2外国語	第1外国語	自習	外国語検定
2	総合科目A	第2外国語	医学統計学	自習	
3	第1外国語	コアタイム2	講義 3 免疫細胞による自己、非自己の識別の分子機構 (澁谷(和))	実習 免疫学実習 (澁谷(和))	入試準備
4	関連科目	グループ学習	講義 4 免疫細胞間相互作用 (澁谷(和))		
5	化学Ⅲ	自習	自習		
	2月26日	2月27日	2月28日(月曜授業)	3月1日	3月2日
1	入試	体育	総合科目A	自習	第2外国語
2		第1外国語	総合科目A	グループ学習	第2外国語
3		生物学Ⅲ	第一外国語	総合討論	試験 #5 生化学 (13:30~16:30)
4		医学のための心の科学	関連科目	まとめ ()	
5		講義 5 骨髄移植の実際 (小島) 講義 6 移植片対宿主病および (小野寺)	化学Ⅲ		
	3月5日	3月6日	3月7日	3月8日	3月9日
1	総合科目A	体育	試験 #6 免疫学 (13:30~14:45)	春季休業	
2	総合科目A	第1外国語			
3	第1外国語	生物学Ⅲ			
4	関連科目	医学のための心の科学			
5	化学Ⅲ	試験 #4 病理学 (15:30~17:00)			

提出物

提出物	提出期限	提出先	備考
コアタイム提出シート	コアタイム当日	教務第一	チューターのサインをもらう
グループ学習まとめ	提出シートに記載		
自己評価表	発表翌日の17時	教務第一	
全体発表(相互)評価表	発表翌日の17時	教務第一	
実習レポート①	実習の中で指示	教務第一	
実習レポート②	実習の中で指示	教務第一	

※ 提出先や教室などに変更のある場合は、逐次掲示などで連絡しますので、注意してください。