2018

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

2018 年 9 月～2019 年 3 月

2018 年度入学　第 45 回生用

筑波大学 医学群 医学類

http://www.md.tsukuba.ac.jp/md-school/syllabus.html

筑波大学医学群医学類

理念と卒業時コンピテンシー

＜理念＞

将来すぐれた専門医、医学教育者、医学研究者あるいは保健・医療・福祉行政者として、それぞれの分野でグローバルな活躍をもって社会に奉仕し貢献するために、基礎的な臨床能力と医学研究能力を備え、高い問題解決能力と良好なコミュニケーション力をもって、患者の立場を配慮した医療を行える人間性豊かな医師を育成する。

＜卒業時コンピテンシー＞

プロフェッショナリズム

筑波大学医学群医学類生は 卒業時に
豊かな人間性と生命の尊厳について深い認識と倫理観を有し、人の命と健康を守る医師になる者としての自覚と責任感をもって医療を実践できる。常に向上心を持ち、省察を行い、生涯にわたり自己研鑽を続けることができる。

1. 社会規範を遵守するとともに、医師の責務と法的な理解に基づき、研究倫理・医療倫理の原則に基づいて行動できる。
2. 豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示し、常に患者中心の立場に立って考え、利他的、共感的、誠実に対応できる。
3. 社会全体のニーズとその変化に目を向け、医療資源の公正な分配と、医療の質の向上に努めることができる。
4. 自らを振り返り、自身の心身のコンディションをコントロールし、意欲を持って自己の向上を図ることができる。

科学的思考

筑波大学医学群医学類生は卒業時に
事象について、好奇心・探究心を持って科学的な視点でとらえるとともに、未知の問題を解決するための科学的な方法を理解できる。

1. 常に好奇心や探究心をもって事象をとらえ、科学的思考に基づいて解釈できる。
2. 研究の枠組みを理解し、課題を解決するための方法論を説明できる。
3. 医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。

コミュニケーション

筑波大学医学群医学類生は 卒業時に
多職種を含むチームで連携し患者中心の医療を提供するために、患者やその家族、およびチームメンバーとの間で適切にコミュニケーションをとることができる。

1. 患者およびその家族を全人的に理解し、様々な背景をもつ患者に共感、敬意、思いやりをもって接し、適切なコミュニケーションをとることができる。
2. 保健・医療・福祉など様々な場においてチームメンバーを尊重して適切にコミュニケーションをとり、多職種と効果的に連携できる。

診療の実践

筑波大学医学群医学類生は 卒業時に
医療の基盤となっている基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を有し、それを応用して、患者の問題を全人的に理解し、それを解決するための適切な診療を実践できる。

1. 診療の基盤となる基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学などの医学知識を有し、問題解決に応用できる。
2. 一般的な診療の場において、患者の主要な病歴を系統的に正確に聴取できる。
3. 患者の病態にあわせて適切に身体診察を実施し、所見の解釈ができる。
4. 基本的な臨床手技を安全に実施できる。
5. 臨床推論の考え方に基づき、収集した医学情報から鑑別診断を行い、検査計画を立案し、その結果を解釈できる。
6. 基本的な治療計画を立案できる。
7. Problem Oriented System に基づく診療録を記載することができる。
8. 診療情報の共有のために、その場に応じたプレゼンテーションができる。
9. Evidence-based medicine（EBM）の手法を活用して、臨床において生じた疑問について必要な情報を収集して吟味し、患者への適用を提案できる。
10. 医療安全の基本概念を理解した上で、患者および医療従事者にとって良質かつ安全な医療を提供する意識をもち、実践できる。

医療の社会性

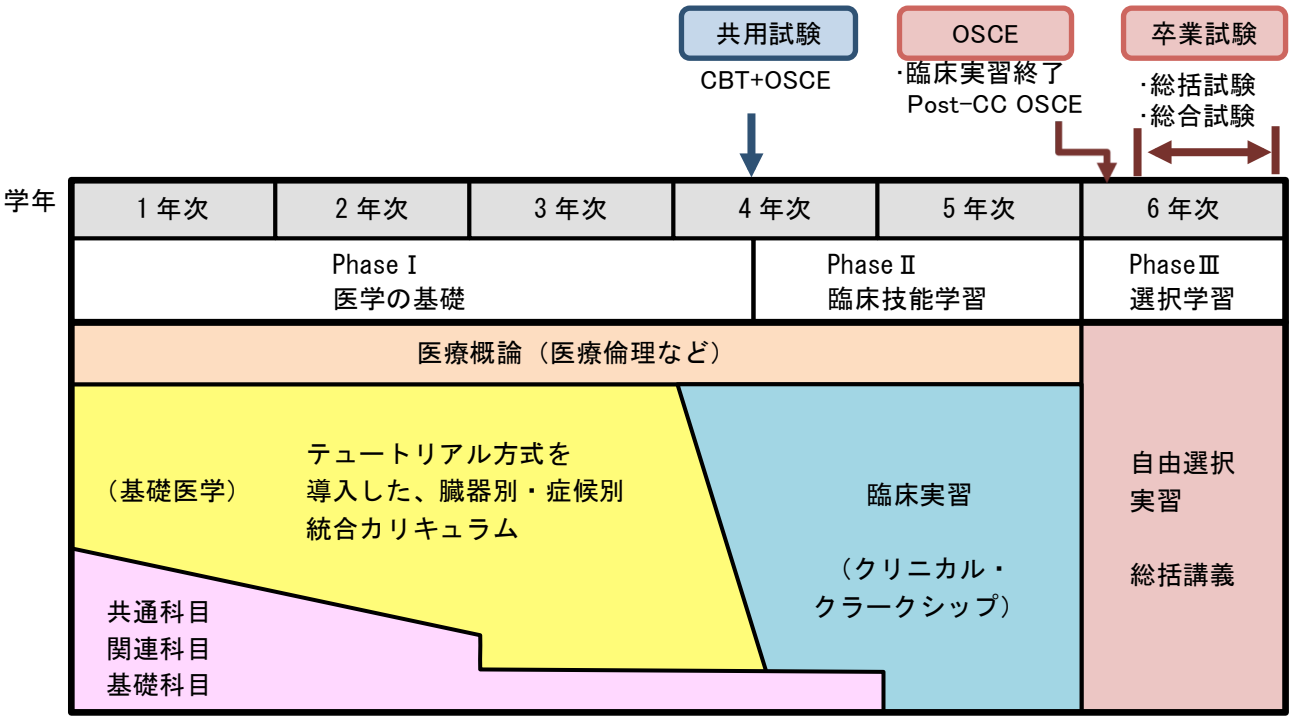
筑波大学医学群医学類生は 卒業時に
人間個体はもちろん、地域・社会あるいは人類全体の問題を広くとらえ、保健・医療・福祉の関連法規、制度、システム、資源を理解した上で、社会基盤に基づく地域・社会の健康を支える活動を実践できる。

1. 地域・集団の健康に関する問題を科学的に分析し、問題解決に取り組むことができる。
2. 保健・医療・福祉に関する関連法規、制度、組織、専門職を理解したうえで活用し、医療経済を考慮した活動を実践できる。
3. 地域のニーズを把握し、地域の特性を活用して地域医療に貢献できる。
4. 予防の視点を持ち、個人・集団を対象とした予防活動を実践できる。

未来開拓力

筑波大学医学群医学類生は卒業時に
自身の未来を切り拓き、広く社会に貢献するために、グローバルな視野を持ち、困難な状況においてもたくましくしなやかに、積極果敢に挑戦する姿勢を示す。また、「教育の筑波」としての伝統を継承し、情熱をもって教育を実践し、周囲と協働してリーダーシップを発揮できる。

1. グローバルな課題に目を向け、多様性を受け入れつつ、国内外から広く情報を収集し英語で発信できる。
2. 目の前の困難な課題に対し、創意工夫を凝らして粘り強く解決にあたることができる。
3. 自らの考えを明確化し、適切な方法で情報発信できる。
4. 場に応じて積極的に教育を実践するとともに、教育を通して自らの学びを深めることができる。
5. チームメンバーと協働し、目標の達成に向けてリーダーシップを発揮できる。



M1-M3 単位認定基準

M1「医学の基礎」、M2「機能・構造と病態Ⅰ」、M3「機能・構造と病態Ⅱ」の単位認定基準

評価材料

●各テュートリアルコースの総合評価
　コアタイム終了時にコースのテューターが提出する A＋～D の 5 段階評価※

●各コースの筆記試験
　・コースの本試験で 60 点に満たない者は再試験を受験する。
　・再試験で合格の場合は 60 点とする。
　・再試験で 60 点に満たない場合は D 評価とする。

●各コースの実習成績
　コースコーディネーターが実習のレポート、出席状況などを総合して評価する。

●講義への出席状況
　出席管理システムを利用して、講義への出席率を算出する。

単位認定基準

以下のすべてを満たすものに各学年の単位を認定する。

1)　原則として、テュートリアルの総合評価に
　　M1　2 つ以上
　　M2・M3　3 つ以上
　　の「D」評価がないこと。
2)　筆記試験の成績に「D」評価がないこと
3)　実習の評価で 2 つ以上の「D」評価がないこと。
4)　原則として講義の出席が 2/3 以上であること。

※　M1-M3 自己評価表について
・発表会終了後 1 週間を提出期限とする。正当な理由がなく提出がなかった場合、テュートリアル評価が 1 段階下がる。

※　提出物の提出期限を守ること。(各コースのレポート、テュートリアル自己評価表　等)

M1-M3 専門科目における欠席とその取扱いについて

■授業
・出席管理システムで管理する。

■コアタイム・実習
・遅刻、欠席の際には原則、事前に教務(029-853-3019)に電話連絡すること。
・正当な理由により欠席する場合は、欠席届※を提出すること。
・欠席の取り扱いは、以下の通りとする。

連絡	欠席届受理	取り扱い	例
なし	なし	無断欠席:	
あり	なし	通常の欠席: 特に配慮されない	体調不良で欠席したが、医療機関は受診しなかった場合
あり	あり	欠席届が受理された欠席: 事情が配慮される。	医療機関でインフルエンザと診断された場合、忌引きなど

■コアタイム
・コアタイムを欠席した場合、欠席したコタタイムのシナリオに関連する課題を教務で受け取り、発表会終了 1 週間後までに提出すること。
・欠席については、以下のように取り扱う
1 つのテーマ(シナリオ)に関連するコアタイムについて
- 欠席 1 回:
そのコースのテュートリアル評価は 1 段階下がる。
上述の欠席したコアタイムのシナリオに関連する課題を期限までに提出しない場合は D 評価となる
- 欠席 2 回以上:そのコースのテュートリアル評価は D 評価となる。

・欠席届が受理された場合は、テュートリアル評価について、学年末の進級判定時に考慮される。

■実習
・遅刻、欠席の際には原則、事前に教務に電話連絡すること。
・実習を欠席した場合、実習を担当するコースの教員に対応について個別に相談すること。
・無断欠席は D となる場合がある。

※ 欠席届について
次の①～④に該当し1コマ以上授業や実習を欠席する場合、「欠席届」の提出を認める。
① 病気やけが(受診日が分かる診断書・領収書等の写しが必要)
② 公共交通機関の遅延(遅延証明書が必要)
③ 冠婚葬祭(3 親等まで、日時が分かる会葬礼状等が必要)
④ その他、学類長が必要と認めた場合

※ 正当な理由がない場合は「欠席届」を受理しない(医学類専門科目では、サークル、クラブ活動による理由は認めない)
※ 復帰後直ちに学群教務に欠席届を提出すること(欠席届の用紙は教務で受け取ること)。

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、千葉 滋	4
#3 分子細胞生物学	入江 賢児、久武 幸司	8
#4 感染生物学	森川 一也、川口 敦史	11
#5 免疫学	澁谷 彰	15
#6 生理学	設楽 宗孝	20

○ 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	森川 一也	9月12日(水)5時限
2	動物実験安全講習	杉山 文博	9月11日(火)5時限
3	遺伝子組み換え実験安全講習	竹内 薫	9月10日(月)5時限

○ オリエンテーション

	項目	担当教員	日時
	テュートリアルオリエンテーション	入江 賢児	9月18日(火)3時限

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 10 日(月)～ 10 月 4 日(木)

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。

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。

これまで行ったテ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、テュートリアル提出シートにまとめ、テ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 分以内に終えるようにし、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

5. 教科書

教科書:ヴォート「基礎生化学第4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4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 4 日(木)13:30～15:30)。
2. テュートリアル、グループ学習:評価シートによるテ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

テュートリアル・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）

C. 医学一般
1. 生命現象の科学
(1) 生命現象の物質的基礎
(2) 生命の最小単位-細胞
2. 個体の構成と機能
(1) 細胞の構成と機能
(3) 個体の調節機構とホメオスタシス
(5) 生体物質の代謝
4. 病因と病態
(1) 遺伝子異常と疾患・発生発達異常
(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	水野智亮	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	水野智亮	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	細胞の化学成分3	水野智亮	
5	酵素触媒	桝　和子	基質特異性、阻害、触媒機構、リン酸化
6	酵素の反応速度論	桝　和子	ミカエリスーメンテン式、補酵素、ビタミン
7	代謝総論	入江賢児	異化、同化、高エネルギー化合物
8	糖代謝1	入江賢児	解糖、発酵
9	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
10	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
11	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
12	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
13	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
14	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
15	ヌクレオチド代謝2	小林麻己人	ヌクレオチド分解、尿酸
16	脂質代謝1	福田　綾	β酸化、脂質の輸送、ケトン体
17	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
18	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
19	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
20	ビタミンなど	入江賢児	ビタミン、水溶性、脂溶性
21	生化学のまとめ	入江賢児	生化学のまとめ
	生化学復習タイム	入江賢児	

10. 講義一覧

	月	火	水	木	金
	9 月 10 日	9 月 11 日	9 月 12 日	9 月 13 日	9 月 14 日
1	#1-1_生化学の基礎 (入江(賢)、川上)	#1-3_細胞の化学成分 2 (水野(智))	#1-5_酵素触媒 (桝(和))	#1-7_代謝総論 (入江(賢))	#1-10_クエン酸サイクル (塩見)
2	#1-2_細胞の化学成分 1 (水野(智))	#1-4_細胞の化学成分 3 (水野(智))	#1-6_酵素の反応速度論 (桝(和))	#1-8_糖代謝 1 (入江(賢))	#1-11_電子伝達・酸化的リン酸化 (塩見)
3	#2 組織学ガイダンス 1_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_血球の特徴 (工藤(崇))	#2-9_免疫染色等の特殊な組織解析法 (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 (久野)	#2-10_神経組織の特徴 (工藤(崇))
5	安全講習 3 (竹内(薫))	安全講習 2 (杉山)	安全講習 1 (森川)	#1-9_糖代謝 2 (入江(賢))	#1_生化学復習タイム (入江(賢))
	9 月 17 日	9 月 18 日	9 月 19 日	9 月 20 日	9 月 21 日
1	敬老の日	#2-11_総括講義 1 (工藤(崇))	#1-12_アミノ酸代謝 1 (久武)	#2-13_解剖学総論 (高橋(智))	#2-15_運動器、骨格系 (工藤(崇))
2		#2-12_顕微鏡の使用方法 (工藤(崇))	#1-13_アミノ酸代謝 2 (久武)	#2-14_消化器系・リンパ系 (高橋(智))	#2-16_循環器系 (工藤(崇))
3		#1 生化学テュートリアルオリエンテーション(入江(賢))	実習	#1-14_ヌクレオチド代謝 1 (小林(麻))	#1-17_脂質代謝 2 (福田(綾))
4		#1_コアタイム 1	組織学実習 1 (工藤(崇)、濱田、久野、芝、高橋((智)) 注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります)	#1-15_ヌクレオチド代謝 2 (小林(麻))	#1_コアタイム 2
5		#1_グループ学習		#1-16_脂質代謝 1 (福田(綾))	#1_グループ学習
	9 月 24 日	9 月 25 日	9 月 26 日	9 月 27 日	9 月 28 日
1	秋分の日振替休日	#1-18_ほ乳類のエネルギー代謝 (矢作)	#1-20_ビタミンなど (入江(賢))	#2-20_総括講義 2 (工藤(崇))	#1_グループ学習
2		#1-19_代謝のまとめ (入江(賢))	#1-21_生化学のまとめ (入江(賢))	#1_グループ学習	#1_生化学全体発表 (生化学教員)
3		#2-17_神経系 [一條 裕之(富山大学)]	実習	#1_グループ学習	
4		#2-18 呼吸器系 (芝)	組織学実習 2 (工藤(崇)、濱田、久野、芝、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	#1_生化学総括講義 (生化学教員)
5		#2-19_泌尿器系・生殖器系 (工藤(崇))		#1_グループ学習	#1_生化学総括講義＆復習タイム (生化学教員)
	10 月 1 日	10 月 2 日	10 月 3 日	10 月 4 日	10 月 5 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#3_自習	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	自習	#3_自習	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	慰霊式(仮)	試験	#3-22_分子細胞生物学 (入江(賢))
4	関連科目	生物学 II		#1 生化学	#3-23_DNA と染色体 (入江(賢))
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	5、6 時限 医学統計学		(13:30～15:30)	#3-24_DNA 複製 1 (入江(賢))

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 10 日(月)～10 月 10 日(水)

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) 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:血球についての講義を行います。
講義8:発生学について概要を説明します。
講義9: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・運動器について講義を行います。
講義14:消化器系・リンパ系についての講義を行います。
講義15:骨格系について講義を行います。
講義16:循環器系について講義を行います。
講義17:神経系について講義を行います。
講義18:呼吸器系についての講義を行います。
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

自習など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　　連絡先　　場所

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:組織細胞生物学(原書 3 版) Abraham L, 内田安男 監訳 ELSEVIER 南江堂 8,500 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)講義および実習の出席
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

C 医学一般
2 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
「組織・各臓器の構造と機能」
(4)個体の発生
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	血球の特徴	工藤 崇	白血球、赤血球、血小板
8	初期発生、三層性胚盤形成	久野 朗広	初期発生、先天性異常
9	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
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、グリア

	学習項目	担当教員	Keywords
11	総括講義1	工藤 崇	組織学前半まとめ
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、筋肉の形状、名称
14	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
15	運動器、骨格系	工藤 崇	骨格の形状、名称
16	循環器系	工藤 崇	心臓、動脈、静脈
17	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
18	呼吸器系	芝 大	気管、肺
19	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
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 濱田 理人 久野 朗広 芝 大 高橋 智	上皮細胞と筋組織
2	組織学実習2	工藤 崇 濱田 理人 久野 朗広 芝 大 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 10 日	9 月 11 日	9 月 12 日	9 月 13 日	9 月 14 日
1	#1-1_生化学の基礎 (入江(賢)、川上)	#1-3_細胞の化学成分 2 (水野(智))	#1-5_酵素触媒 (桝(和))	#1-7_代謝総論 (入江(賢))	#1-10_クエン酸サイクル (塩見)
2	#1-2_細胞の化学成分 1 (水野(智))	#1-4_細胞の化学成分 3 (水野(智))	#1-6_酵素の反応速度論 (桝(和))	#1-8_糖代謝 1 (入江(賢))	#1-11_電子伝達・酸化的リン酸化 (塩見)
3	#2 組織学ガイダンス 1_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_血球の特徴 (工藤(崇))	#2-9_免疫染色等の特殊な組織解析法 (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 (久野)	#2-10_神経組織の特徴 (工藤(崇))
5	安全講習 3 (竹内(薫))	安全講習 2 (杉山)	安全講習 1 (森川)	#1-9_糖代謝 2 (入江(賢))	#1_生化学復習タイム (入江(賢))
	9 月 17 日	9 月 18 日	9 月 19 日	9 月 20 日	9 月 21 日
1	敬老の日	#2-11_総括講義 1 (工藤(崇))	#1-12_アミノ酸代謝 1 (久武)	#2-13_解剖学総論 (高橋(智))	#2-15_運動器、骨格系 (工藤(崇))
2		#2-12_顕微鏡の使用方法 (工藤(崇))	#1-13_アミノ酸代謝 2 (久武)	#2-14_消化器系・リンパ系 (高橋(智))	#2-16_循環器系 (工藤(崇))
3		#1 生化学チュートリアルオリエンテーション(入江(賢))	実習	#1-14_ヌクレオチド代謝 1 (小林(麻))	#1-17_脂質代謝 2 (福田(綾))
4		#1_コアタイム 1	組織学実習 1 (工藤(崇)、濱田、久野、芝、高橋((智)) 注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります)	#1-15_ヌクレオチド代謝 2 (小林(麻))	#1_コアタイム 2
5		#1_グループ学習		#1-16_脂質代謝 1 (福田(綾))	#1_グループ学習
	9 月 24 日	9 月 25 日	9 月 26 日	9 月 27 日	9 月 28 日
1	秋分の日振替休日	#1-18_ほ乳類のエネルギー代謝 (矢作)	#1-20_ビタミンなど (入江(賢))	#2-20_総括講義 2 (工藤(崇))	#1_グループ学習
2		#1-19_代謝のまとめ (入江(賢))	#1-21_生化学のまとめ (入江(賢))	#1_グループ学習	#1_生化学全体発表 (生化学教員)
3		#2-17_神経系 [一條 裕之(富山大学)]	実習	#1_グループ学習	
4		#2-18 呼吸器系 (芝)	組織学実習 2 (工藤(崇)、濱田、久野、芝、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	#1_生化学総括講義 (生化学教員)
5		#2-19_泌尿器系・生殖器系 (工藤(崇))		#1_グループ学習	#1_生化学総括講義＆復習タイム (生化学教員)
	10 月 1 日	10 月 2 日	10 月 3 日	10 月 4 日	10 月 5 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#3_自習	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	自習	#3_自習	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	慰霊式(仮)	試験	#3-22_分子細胞生物学 (入江(賢))
4	関連科目	生物学 II		#1 生化学	#3-23_DNA と染色体 (入江(賢))
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	5、6 時限 医学統計学		(13:30～15:30)	#3-24_DNA 複製 1 (入江(賢))
	10 月 8 日	10 月 9 日(月曜授業)	10 月 10 日	10 月 11 日	10 月 12 日
1	体育の日	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#3-25_DNA 複製 2 (入江(賢))	関連科目
2		総合科目 I/総合科目 II		#3-26_DNA 修復 (入江(賢))	関連科目
3		第 1 外国語(英語)	試験	#3-27_転写 (久武)	#3-28_翻訳 (久武)
4		関連科目	#2 組織学	#3-29_遺伝子発現制御 1 (小林(麻))	#3-31_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	(13:30～16:00)	#3-30_遺伝子発現制御 2 (小林(麻))	#3-32_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 5 日(金)～11 月 14 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。

これまで行なったテ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、テュートリアル提出シートにまとめ、テ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 分以内に終えるようにし、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。実習のレポートは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

5. 教科書

教科書:ヴォート「基礎生化学第4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4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(11 月 14 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）

C.医学一般

1. 生命現象の科学
   (2) 生命の最小単位-細胞
   (3) 生物の進化と多様性
2. 個体の構成と機能
   (1) 細胞の構成と機能
   (3) 個体の調節機構とホメオスタシス
   (5) 生体物質の代謝
   (6) 遺伝と遺伝子
4. 病因と病態
   (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
22	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
23	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
24	DNA 複製 1	入江賢児	DNA ポリメラーゼ、リーディング鎖、ラギング鎖
25	DNA 複製 2	入江賢児	テロメア、テロメラーゼ
26	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
27	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
28	翻訳	久武幸司	遺伝暗号、コドン、転移 RNA,リボゾーム
29	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
30	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
31	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
32	遺伝子と細胞の操作 1	西村　健	遺伝子、ウイルスベクター、遺伝子ノックアウト
33	遺伝子と細胞の操作 2	西村　健	プローブ、ブロッティング、ハイブリダイゼーション
34	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
35	細胞分裂	入江賢児	有糸分裂、減数分裂、細胞周期、増殖因子
36	遺伝学の基礎	宮寺浩子	ヒトゲノム、セントラルドグマ、メンデルの法則
37	遺伝子とゲノムの進化 1	小林麻己人	遺伝子、ゲノム、染色体、進化
38	遺伝子とゲノムの進化 2	小林麻己人	
39	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
40	細胞内区画と細胞内輸送	須田恭之	細胞器官、ミトコンドリア、小胞体、開口分泌、食作用
41	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
42	細胞の情報伝達 2	水野智亮	分子標的薬、モデル生物
43	細胞死	内田和彦	アポトーシス、カスパーゼ
44	細胞骨格・接着 1	柳沢裕美	中間径フィラメント、微小管、アクチン
45	細胞骨格・接着 2	柳沢裕美	細胞間接着
46	分子細胞生物学と病気	桝　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
	復習タイム	入江賢児	

10. 実習一覧

	実習項目	担当教員	Keywords
1	タンパク質	水野 智亮 須田 恭之	グロブリン、アルブミン、硫安塩析、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

11. 時間割

	月	火	水	木	金
	10 月 1 日	10 月 2 日	10 月 3 日	10 月 4 日	10 月 5 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#3_自習	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	自習	#3_自習	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	慰霊式(仮)	**試験** #1 生化学 (13:30～15:30)	#3-22_分子細胞生物学 (入江(賢))
4	関連科目	生物学 II			#3-23_DNA と染色体 (入江(賢))
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	5、6 時限　医学統計学			#3-24_DNA 複製 1 (入江(賢))
	10 月 8 日	10 月 9 日(月曜授業)	10 月 10 日	10 月 11 日	10 月 12 日
1	体育の日	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#3-25_DNA 複製 2 (入江(賢))	関連科目
2		総合科目 I/総合科目 II		#3-26_DNA 修復 (入江(賢))	関連科目
3		第 1 外国語(英語)	**試験** #2 組織学 (13:30～16:00)	#3-27_転写 (久武)	#3-28_翻訳 (久武)
4		関連科目		#3-29_遺伝子発現制御 1 (小林(麻))	#3-31_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		#3-30_遺伝子発現制御 2 (小林(麻))	#3-32_遺伝子と細胞の操作 1 (西村(健))
	10 月 15 日	10 月 16 日	10 月 17 日	10 月 18 日	10 月 19 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#3-37_遺伝子とゲノムの進化 1 (小林(麻))	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#3-33_遺伝子と細胞の操作 2 (西村(健))	#3-38_遺伝子とゲノムの進化 2 (小林(麻))	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	#3-34_細胞周期の調節 (入江(賢))	**実習** #3 分子細胞生物学実習	**実習** #3 分子細胞生物学実習
4	関連科目	生物学 II	#3-35_細胞分裂 (入江(賢))	(水野(智)、須田、内田、入江(賢)、小林(麻))	(水野(智)、須田、内田、入江(賢)、小林(麻))
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	5、6 時限　医学統計学	#3-36_遺伝学の基礎 (宮寺)	(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)
	10 月 22 日	10 月 23 日	10 月 24 日	10 月 25 日	10 月 26 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#3-41_細胞の情報伝達 1 (水野(智))	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#3-39_細胞膜の構造と膜輸送 (須田)	#3-42_細胞の情報伝達 2 (水野(智))	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	#3-40_細胞内区画と細胞内輸送 (須田)	**実習** #3 分子細胞生物学実習	**実習** #3 分子細胞生物学実習
4	関連科目	生物学 II	#3_コアタイム 1	(水野(智)、須田、内田、入江(賢)、小林(麻))	(水野(智)、須田、内田、入江(賢)、小林(麻))
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	5、6 時限　医学統計学	#3_復習タイム	(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)
	10 月 29 日	10 月 30 日	10 月 31 日(金曜授業)	11 月 1 日	11 月 2 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	関連科目	#3_グループ学習	学園祭
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	関連科目	#3_コアタイム 2	
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	**実習** #3 分子細胞生物学実習	**実習** #3 分子細胞生物学実習	
4	関連科目	生物学 II	(水野(智)、須田、内田、入江(賢)、小林(麻))	(水野(智)、須田、内田、入江(賢)、小林(麻))	
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	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)	
	11 月 5 日	11 月 6 日	11 月 7 日	11 月 8 日	11 月 9 日
1	学園祭	体育実技	第 1 外国語(英語)	#3_グループ学習	関連科目
2		第 1 外国語(英語)	#3-43_細胞死 (内田)	#3_グループ学習	関連科目
3		物理学 II	#3-44_細胞骨格・接着 1 (柳沢(裕))	#3_グループ学習	#3_全体発表
4		生物学 II	#3-45_細胞骨格・接着 2 (柳沢(裕))	#3_グループ学習	(分子細胞生物担当教員)
5		5、6 時限　医学統計学	#3-46_分子細胞生物学と病気 (桝(正))	#3_グループ学習	5 時限　#3_総括講義 6 時限　#3_総括講義&復習タイム

コース ＃4 感染生物学

Coordinator　　:森川一也、川口 敦史
Sub-coordinator :竹内 薫

開講時期:M1 秋学期 11 月 15 日(木)～1 月 16 日(水)

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(20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	メールアドレス	場所

5. 教科書

標準微生物学 平松啓一、山西弘一編 医学書院
ワンポイントウィルス学 吉倉廣監修、豊田哲也編集 南山堂
医科学ウィルス学 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 メデイカグローブ ￥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 山口惠三、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 16 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	細菌学1	齋藤 慎二	感染成立と常在細菌
2	細菌学2	齋藤 慎二	細菌の病原性と宿主応答
3	細菌学3	齋藤 慎二	細菌感染の制御法
4	細菌学4	齋藤 慎二	消化器系感染症
5	細菌学5	齋藤 慎二	呼吸器系感染症
6	細菌学6	齋藤 慎二	全身、体表部感染症
7	細菌学7	齋藤 慎二	泌尿生殖器感染症
8	細菌学8	齋藤 慎二	真菌感染症
9	細菌学9	齋藤 慎二	
10	ウイルス学1	竹内 薫	ウイルスの総論
11	ウイルス学2	川口 敦史	RNA ウイルス全般
12	ウイルス学3	加藤 広介	DNA ウイルス全般
13	ウイルス学4	齋藤 祥子	レトロウイルス、肝炎ウイルス
14	ウイルス学5	齋藤 祥子	ウイルス発がん、遺伝子治療
15	ウイルス学6	川口 敦史	ワクチン・治療薬
16	寄生虫学1	永宗 喜三郎 (国立感染症研究所)	寄生虫学総論、分類、衛生動物学
17	寄生虫学2	永宗 喜三郎 (国立感染症研究所)	寄生蠕虫のライフサイクルと病原性
18	寄生虫学3	永宗 喜三郎 (国立感染症研究所)	寄生原虫のライフサイクルと病原性
19	寄生虫学4	永宗 喜三郎 (国立感染症研究所)	
20	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
	総括講義 － 細菌学	森川 一也	
	総括講義 － ウイルス学	川口 敦史	

10. 実習一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	細菌学1	森川 一也 他	細菌の培養と形態観察、グラム染色、抗酸菌染色
2	細菌学2	森川 一也 他	薬剤感受性、腸内細菌とグラム陽性球菌の分離同定
3	細菌学3	森川 一也 他	大腸菌の O 血清型の同定
4	ウイルス学1	川口 敦史 竹内 薫 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	ウイルス学2	川口 敦史 竹内 薫 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	寄生虫学	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

11. 時間割

	月	火	水	木	金
	11 月 12 日	11 月 13 日	11 月 14 日	11 月 15 日	11 月 16 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#4-1_細菌学 1 (齋藤(慎))	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)		#4-2_細菌学 2 (齋藤(慎))	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	試験	#4-10_ウイルス学 1 (竹内(薫))	#5-1_免疫学総論 (澁谷(彰))
4	関連科目	生物学 II	#3 分子細胞生物学	#4-11_ウイルス学 2 (川口)	#4-16_寄生虫学 1 [永宗 喜三郎(国立感染症研究所)]
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	5、6 時限 医学統計学	(13:30～15:30)	#5-0_ガイダンス (澁谷(彰)、澁谷(和)、田原、小田(ち)、鍋倉、金丸(和))	#4-17_寄生虫学 2 [永宗 喜三郎(国立感染症研究所)]
	11 月 19 日	11 月 20 日(金曜授業)	11 月 21 日	11 月 22 日	11 月 23 日
1	総合科目 I/総合科目 II	関連科目	第 1 外国語(英語)	#4-3_細菌学 3 (齋藤(慎))	勤労感謝の日
2	総合科目 I/総合科目 II	関連科目	#5-4_MHC (澁谷(和))	#4-4_細菌学 4 (齋藤(慎))	
3	第 1 外国語(英語)	#4-12_ウイルス学 3 (加藤(広))	#4-13_ウイルス学 4 (齋藤(祥))	実習	
4	関連科目	#5-2_B 細胞の機能 (澁谷(彰))	#4-18_寄生虫学 3 [永宗 喜三郎(国立感染症研究所)]	#4 寄生虫学 (竹内)	
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	#5-3_抗体の構造と機能 (澁谷(彰))	#4-19_寄生虫学 4 [永宗 喜三郎(国立感染症研究所)]	(注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります。)	
	11 月 26 日	11 月 27 日	11 月 28 日	11 月 29 日	11 月 30 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	推薦入試準備	推薦入試	推薦入試
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)			
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II			
4	関連科目	生物学 II			
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	5、6 時限 医学統計学			
	12 月 3 日	12 月 4 日	12 月 5 日	12 月 6 日	12 月 7 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	#4-5_細菌学 5 (齋藤(慎))	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	実習 #5 血液型判定実習 (澁谷(彰)、澁谷(和)、田原、小田(ち)、金丸)	#4-6_細菌学 6 (齋藤(慎))	実習
4	関連科目	生物学 II		#5-5_T 細胞の分化 (澁谷(和))	#4 細菌学 1 (森川 他)
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	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。)	#5-6_T 細胞の機能 (澁谷(和))	(注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります。)
	12 月 10 日	12 月 11 日	12 月 12 日	12 月 13 日	12 月 14 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	#4-コアタイム 1	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	実習	#4-7_細菌学 7 (齋藤(慎))	実習
4	関連科目	生物学 II	#4 細菌学 2 (森川 他)	#4-14_ウイルス学 5 (齋藤(祥))	#4 細菌学 3 (森川 他)
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	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 17 日(試験期間)	12 月 18 日	12 月 19 日	12 月 20 日(試験期間)	12 月 21 日(試験期間)
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#4 グループ学習	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	#4 コアタイム 2	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	#5-8_免疫系と疾患(1) (田原)	#5-9_免疫系と疾患(2) (田原)	実習 #5 フローサイトメトリー実習 (澁谷(彰)、澁谷(和)、小田(ち)、金丸、鍋倉)
4	関連科目	生物学 II	実習 #4 ウイルス学 1 (川口、竹内(薫)、齋藤(祥)、加藤(広)) (注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります)	実習#4 ウイルス学 2 (川口、竹内(薫)、齋藤(祥)、加藤(広)) (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	5、6 時限 医学統計学			
	12 月 24 日	12 月 25 日(試験期間)	12 月 26 日(試験期間)	12 月 27 日	12 月 28 日
1	天皇誕生日振替休日	体育実技	第 1 外国語(英語)	冬季休業	冬季休業
2		第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習		
3		物理学 II	#5 免疫学 TBL		
4		生物学 II			
5		5、6 時限 医学統計学	(澁谷(和)、田原、小田(ち)、金丸(和))		

	月	火	水	木	金
	12 月 31 日	1 月 1 日	1 月 2 日	1 月 3 日	1 月 4 日
	冬季休業	冬季休業	冬季休業	冬季休業	冬季休業
	1 月 7 日	1 月 8 日	1 月 9 日	1 月 10 日	1 月 11 日
1	総合科目 I/総合科目 II		第 1 外国語(英語)	#4-8_細菌学 8 (齋藤(慎))	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#4 グループ学習	#4-9_細菌学 9 (齋藤(慎))	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	#4-15_ウイルス学 6 (川口)	#4-20_感染症学 (人見)	#5 免疫学 TBL	#4 総括講義(細菌学) (森川)
4	医学のための心の科学 (関連)	#4・#5 自習	#4-感染全体発表		#4 総括講義(ウィルス学) (川口)
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	#5-10_免疫系と疾患(3) (澁谷(和))	( )	(澁谷(和)、田原、小田(ち)、金丸(和))	#5 総括講義(免疫) (澁谷(和))
	1 月 14 日	1 月 15 日(月曜授業)	1 月 16 日	1 月 17 日(金曜授業)	1 月 18 日
1		総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	関連科目	
2		総合科目 I/総合科目 II		関連科目	
3	成人の日	第 1 外国語(英語)	**試験**	**試験**	センター試験準備
4		医学のための心の科学 (関連)	#4 感染生物学	#5 免疫学	
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	(13:30～15:30)	(13:30～15:30)	

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
金丸 和正

開講時期：M1　秋学期　11 月 15 日(木)～1 月 11 日(金)

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。

４．学習の進め方

ガイダンス(11 月 15 日 5 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(11 月 16 日 3 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(11 月 20 日 4 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(11 月 20 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(11 月 21 日 2 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、

実習1(12 月 5 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。

講義5(12 月 6 日 4 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（12 月 6 日 5 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（12 月 13 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（12 月 19 日 3 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（12 月 20 日 3 時限目）
タイトル「免疫系と疾患（2）」
キーワード、腫瘍免疫

実習2（12 月 21 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 1 回 TBL（12 月 26 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。

講義 10（1 月 8 日 5 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、

第 2 回 TBL（1 月 10 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 11 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:松島綱治ほか　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、 渋谷和子、 田原聡子、 小田ちぐさ、 鍋倉宰、 金丸和正	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、PRRs、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、 渋谷和子、 小田ちぐさ、 金丸和正	採血指導
2	フローサイトメトリー実習	渋谷和子、 田原聡子、 小田ちぐさ、 鍋倉宰、 金丸和正	FACS

10. 時間割

	月	火	水	木	金
	11 月 12 日	11 月 13 日	11 月 14 日	11 月 15 日	11 月 16 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#4-1_細菌学 1 (齋藤(慎))	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)		#4-2_細菌学 2 (齋藤(慎))	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	**試験**	#4-10_ウイルス学 1 (竹内(薫))	#5-1_免疫学総論 (澁谷(彰))
4	関連科目	生物学 II	#3 分子細胞生物学	#4-11_ウイルス学 2 (川口)	#4-16_寄生虫学 1 [永宗 喜三郎(国立感染症研究所)]
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	5、6 時限　医学統計学	(13:30～15:30)	#5-0_ガイダンス　(澁谷(彰)、澁谷(和)、田原、小田(ち)、鍋倉、金丸(和))	#4-17_寄生虫学 2 [永宗 喜三郎(国立感染症研究所)]
	11 月 19 日	11 月 20 日(金曜授業)	11 月 21 日	11 月 22 日	11 月 23 日
1	総合科目 I/総合科目 II	関連科目	第 1 外国語(英語)	#4-3_細菌学 3 (齋藤(慎))	勤労感謝の日
2	総合科目 I/総合科目 II	関連科目	#5-4_MHC (澁谷(和))	#4-4_細菌学 4 (齋藤(慎))	
3	第 1 外国語(英語)	#4-12_ウイルス学 3 (加藤(広))	#4-13_ウイルス学 4 (齋藤(祥))	**実習**	
4	関連科目	#5-2_B 細胞の機能 (澁谷(彰))	#4-18_寄生虫学 3 [永宗 喜三郎(国立感染症研究所)]	#4 寄生虫学 (竹内)	
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	#5-3_抗体の構造と機能 (澁谷(彰))	#4-19_寄生虫学 4 [永宗 喜三郎(国立感染症研究所)]	(注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります。)	
	11 月 26 日	11 月 27 日	11 月 28 日	11 月 29 日	11 月 30 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	推薦入試準備	推薦入試	推薦入試
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)			
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II			
4	関連科目	生物学 II			
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	5、6 時限　医学統計学			
	12 月 3 日	12 月 4 日	12 月 5 日	12 月 6 日	12 月 7 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	#4-5_細菌学 5 (齋藤(慎))	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	**実習** #5 血液型判定実習 (澁谷(彰)、澁谷(和)、田原、小田(ち)、金丸)	#4-6_細菌学 6 (齋藤(慎))	**実習**
4	関連科目	生物学 II		#5-5_T 細胞の分化 (澁谷(和))	#4 細菌学 1 (森川　他)
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	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。)	#5-6_T 細胞の機能 (澁谷(和))	(注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります。)
	12 月 10 日	12 月 11 日	12 月 12 日	12 月 13 日	12 月 14 日
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	#4-コアタイム 1	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	**実習**	#4-7_細菌学 7 (齋藤(慎))	**実習**
4	関連科目	生物学 II	#4 細菌学 2 (森川　他)	#4-14_ウイルス学 5 (齋藤(祥))	#4 細菌学 3 (森川　他)
5	5 時限 化学 II 6 時限 総合科目 I/関連科	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 17 日(試験期間)	12 月 18 日	12 月 19 日	12 月 20 日(試験期間)	12 月 21 日(試験期間)
1	総合科目 I/総合科目 II	体育実技	第 1 外国語(英語)	#4 グループ学習	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習	#4 コアタイム 2	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	物理学 II	#5-8_免疫系と疾患(1) (田原)	#5-9_免疫系と疾患(2) (田原)	**実習** #5 フローサイトメトリー実習 (澁谷(彰)、澁谷(和)、小田(ち)、金丸、鍋倉)
4	関連科目	生物学 II	**実習**　#4 ウイルス学 1 (川口、竹内(薫)、齋藤(祥)、加藤(広)) (注意:実習は 5 時限以降に延びることもあります)	**実習**#4 ウイルス学 2 (川口、竹内(薫)、齋藤(祥)、加藤(広)) (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	5、6 時限　医学統計学			
	12 月 24 日	12 月 25 日(試験期間)	12 月 26 日(試験期間)	12 月 27 日	12 月 28 日
1	天皇誕生日振替休日	体育実技	第 1 外国語(英語)	冬季休業	冬季休業
2		第 1 外国語(英語)	#4・#5 自習		
3		物理学 II	#5 免疫学 TBL		
4		生物学 II			
5		5、6 時限　医学統計学	(澁谷(和)、田原、小田(ち)、金丸(和))		

	月	火	水	木	金
	12 月 31 日	1 月 1 日	1 月 2 日	1 月 3 日	1 月 4 日
	冬季休業	冬季休業	冬季休業	冬季休業	冬季休業
	1 月 7 日	1 月 8 日	1 月 9 日	1 月 10 日	1 月 11 日
1	総合科目 I/総合科目 II		第 1 外国語(英語)	#4-8_細菌学 8 (齋藤(慎))	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#4 グループ学習	#4-9_細菌学 9 (齋藤(慎))	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	#4-15_ウイルス学 6 (川口)	#4-20_感染症学 (人見)	#5 免疫学 TBL	#4 総括講義(細菌学) (森川)
4	医学のための心の科学 (関連)	#4・#5 自習	#4-感染全体発表		#4 総括講義(ウィルス学) (川口)
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	#5-10_免疫系と疾患(3) (澁谷(和))	( )	(澁谷(和)、田原、小田(ち)、金丸(和))	#5 総括講義(免疫) (澁谷(和))
	1 月 14 日	1 月 15 日(月曜授業)	1 月 16 日	1 月 17 日(金曜授業)	1 月 18 日
1	成人の日	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	関連科目	センター試験準備
2		総合科目 I/総合科目 II		関連科目	
3		第 1 外国語(英語)	**試験**	**試験**	
4		医学のための心の科学 (関連)	#4 感染生物学	#5 免疫学	
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	(13:30～15:30)	(13:30～15:30)	

コース#6 生理学

Coordinator :設楽 宗孝
Sub-coordinator :松本 正幸、小金澤 禎史

開講時期:M1 秋学期 2019 年 1 月 22 日(火)～2 月 15 日(金)

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)各器官の機能の基礎概念を説明できる。
5)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 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 7 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 8 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 9 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 10 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。

講義 11 筋と運動の制御 担当 山田 洋
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 12 脊髄反射と姿勢の制御 担当 山田 洋
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。

講義 13 小脳と運動学習 担当 國松 淳
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。

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 14 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。

講義 15 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。

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１６　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１７　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１８　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１９　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２０　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。

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。

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。

講義２１　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。
発表するだけではなく、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事項を記入し、期限厳守で提出してください。

講義２２　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。

５．教科書

(1) はじめの一歩のイラスト生理学
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８版
総編集：小澤　瀞司／福田　康一郎
編　集：本間　研一／大森　治紀／大橋　俊夫　他
出版社：医学書院　ISBN978-4-260-01781-7
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	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
7	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
8	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
9 10	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
11	筋と運動の制御	山田　洋	筋線維、運動単位、運動ニューロン、運動野、随意運動
12	脊髄反射と姿勢の制御	山田　洋	脊髄、求心性線維、遠心性線維、反射弓
13	小脳と運動学習	國松　淳	小脳、運動学習、プリズム順応、運動のエラー、可塑性
14	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
15	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
16	生理学実習１総括講義	小金澤　禎史	
17	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
18	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
19	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
20	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
21	消化器の生理	山田　洋	消化管運動、消化管吸収、消化管分泌
22 ｜ 25	生理学テュートリアル総括講義	設楽、松本 水挽、小金澤	

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　説明とｾｯﾄｱｯﾌﾟ	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 21 日	1 月 22 日	1 月 23 日(月曜授業)	1 月 24 日	1 月 25 日
1			総合科目 I/総合科目 II	#6-4_シナプスの生理概論 (松本(正))	関連科目
2		第 1 外国語(英語)	総合科目 I/総合科目 II	#6-5_シナプスの統合作用 (松本(正))	関連科目
3	センター試験片付け	#6-1 オリエンテーション・生理学序説 (設楽)	第 1 外国語(英語)	#6-6_中枢神経系概論 (設楽)	#6-8_自律神経系の生理 (小金澤)
4		#6-2 興奮膜 (設楽)	医学のための心の科学 (関連)	#6-7_脳の情報処理 (設楽)	#6-9_循環の生理 (小金澤)
5		#6-3 興奮伝導 (設楽)	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	#6_自習	#6-10_循環の生理 (小金澤)
	1 月 28 日	1 月 29 日	1 月 30 日	1 月 31 日	2 月 1 日
1	総合科目 I/総合科目 II		第 1 外国語(英語)	#6-14_眼球運動の制御 (松本(正))	関連科目
2	総合科目 I/総合科目 II	第 1 外国語(英語)	#6 生理学実習 1 説明とセットアップ (小金澤)	#6-15_体温調節 (水挽)	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	#6-11_筋と運動の制御 (山田(洋))	実習	実習	#6-16_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)	#6-12_脊髄反射と姿勢の制御 (山田(洋))	#6 生理学実習 1 実験 (生理学教員全員)	#6 生理学実習 1 解析 (小金澤)	#6-17_呼吸の生理 (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	#6-13_小脳と運動学習 (國松)	(3~6 時限(6 時限以降に延びることあり))	(3~6 時限(6 時限以降に延びることあり))	#6_コアタイム 1
	2 月 4 日(試験期間)	2 月 5 日	2 月 6 日	2 月 7 日	2 月 8 日(試験期間)
1	総合科目 I/総合科目 II		第 1 外国語(英語)	#6 自習	関連科目
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	#6-21_消化器の生理学 (山田(洋))	関連科目
3	第 1 外国語(英語)	#6-18_腎臓の生理 (水挽)	実習	実習	#6 自習
4	医学のための心の科学 (関連)	#6-19_体液の生理 (水挽)	#6 生理学実習 2-1 (生理学教員全員)	#6 生理学実習 2-2 (生理学教員全員)	#6 自習
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	#6-20_内分泌 (水挽)	(3~6 時限(6 時限以降に延びることあり))	(3~6 時限(6 時限以降に延びることあり))	#6 生理学テュートリアル実習発表予行
	2 月 11 日	2 月 12 日(試験期間)	2 月 13 日(試験期間)	2 月 14 日(試験期間)	2 月 15 日(試験予備日)
1			第 1 外国語(英語)		関連科目
2		第 1 外国語(英語)	#6-22_生理学テュートリアル総括講義(視覚と眼球運動) (松本(正))		関連科目
3	建国記念の日	#6 生理学テュートリアル発表	#6-23_生理学テュートリアル総括講義(循環調節) (小金澤)		試験
4		4 会場で実習 2 の発表	#6-24_生理学テュートリアル総括講義(脳の学習機能) (設楽)		#6 生理学
5		(生理学教員全員)	#6-25_生理学テュートリアル総括講義(運動の筋活動) (水挽)		(13:30～16:00)

M1 カリキュラム
Phase I 医学の基礎
「医学の基礎」
シラバス

2018 年度入学 第 45 回生

2018 年発行
〒305-8575
筑波大学 医学群 医学類