

医学総合研究特論 I・II

Methods of Medical Research I・II

授業概要

医学研究を行うための形態・機能・生態学的な各分野にわたる基礎的な方法論の理論と実際、有用性と限界、ならびに実際の研究におけるその組み立て方などについて前半の特論 I においてオムニバス形式で学ぶ。後半の特論 II においては、これらの方法論を応用した実際の研究の実例として、学内外の専門研究者による特論をオムニバス形式で学ぶ。

担当教員

医学総合研究特論 I

鈴木 律朗	准教授	: 腫瘍センター／臨床研究センター
金田 篤志	教授	: 千葉大学大学院医学研究院
尾林 栄治	准教授	: 病態生化学
吉山 裕規	教授	: 微生物学
松本 健一	教授	: 総合科学研究支援センター (生体情報・RI 実験部門)
松崎 有未	教授	: 腫瘍生物学
和田 孝一郎	教授	: 薬理学
浦野 健	教授	: 病態生化学

医学総合研究特論 II

内尾 祐司	教授	: 整形外科／再生医療センター
竹谷 健	教授	: 小児科学／再生医療センター
長井 篤	教授	: 臨床検査医学
石原 俊治	准教授	: 内科学第二
鈴木 律朗	准教授	: 腫瘍センター／臨床研究センター
自見 至郎	講師	: 福岡大学医学部病態構造系総研
鈴宮 淳司	教授	: 腫瘍センター／再生医療センター

成績評価法

出席状況および参加態度から総合的に評価する。

参考文献

適宜、項目ごとに適宜関連文献や論文を示す。

【講義時間】 火曜日 18:00～19:30

【講義室】 基礎研究棟 6階セミナー室

(医学総合研究特論Ⅰ)

回	年月日	授業内容	担当教員
1	H29. 5. 9	医学研究のデザイン	鈴木 律朗
2	H29. 5. 16	全ゲノム解析を用いた生命科学研究	千葉大学 金田 篤志
3	H29. 5. 23	組換えタンパク質発現を用いた生命科学研究	尾林 栄治
4	H29. 5. 30 H29. 7. 25 H29. 7. 18	遺伝子組換えウイルスを用いた生命科学研究とバイオセーフティ	吉山 裕規
5	H29. 6. 6	プロテオミクス解析を用いた生命科学研究	松本 健一
6	H29. 7. 4	フローサイトメトリーを用いた生命科学研究	松崎 有未
7	H29. 7. 11	動物モデルを用いた病態解析と薬効評価への応用	和田孝一郎
8	H29. 7. 18 H29. 7. 25	若手研究者のための英語論文作成、研究者倫理および科研費申請の心得	浦野 健

(医学総合研究特論Ⅱ)

回	年月日	授業内容	担当教員
1	H29. 10. 10 H29. 10. 3	再生医療の応用／Introduction	鈴宮 淳司
2	H29. 10. 17	再生医療の応用／軟骨損傷の治療	内尾 祐司
3	H29. 10. 24	再生医療の応用／先天性遺伝性疾患の治療	竹谷 健
4	H29. 11. 7	再生医療の応用／神経疾患の治療	長井 篤
5	H29. 11. 14	再生医療の応用／炎症性腸疾患の治療	石原 俊治
6	H29. 11. 21	再生医療の応用／GVHD の治療	鈴木 律朗
7	H29. 11. 28	再生医療の応用／マイクログラフトを用いた難治性皮膚潰瘍の治療	福岡大学 自見 至郎

基礎医科学

Methods of Basic Medical Science

単位数：3単位

- 浦野 健 教授：病態生化学
- 安井幸彦 教授：神経形態学
- 尾林栄治 准教授：病態生化学

1. 科目の教育方針

基礎医科学は、20世紀後半における遺伝子の実体であるDNAおよびその二重らせん構造の発見以来、生命科学（ライフサイエンス）は大きく変容を遂げつつある。生命科学として医学研究を進める上で必要とされる基礎医科的手法の基礎や応用について学び、その方法論をマスターすることによって医学への応用を念頭においた研究を遂行するための基礎とする。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 遺伝子産物としてのタンパク質の性質、構造、および実際の分子生物学的および生化学的解析法について理解する。
- 2) 医学研究遂行に必要な形態学的手法の基礎知識を得るとともに、その観察法やデータ解析について理解する。
- 3) 分子イメージング研究の全体像を理解し、分子イメージングに必要な分光学の基礎的知識を修得する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 研究遂行に必要な分子生物学的および生化学的手法、さらに立体構造解析の原理を理解し、応用することができる。
- 2) 各自の研究に必要な染色法や標識法など、形態学的手法を選択し、応用することができる。
- 3) 分子イメージングの主要な技術の原理および生命科学研究への応用の際の利点と問題点を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率（2/3以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 参考テキスト

第1～3回、6、7回の参考テキスト：

Essential タンパク質科学 2016 津本 浩平 他 訳 南江堂

Essential Cell Biology 4E 2013 Alberts B. 他 Garland Science

(Essential 細胞生物学 4版 2016 中村 桂子 他 訳 南江堂)

Molecular Biology of the Cell 6E 2015 Alberts B. 他 Garland Science

(細胞の分子生物学 5版 2010 中村 桂子 他 訳 ニュートンプレス)

第4、5回の参考テキスト：

Bio-imaging: Principles, Techniques, and Applications: Vadivambal R. and Jayas D. S.
2015 CRC Press

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	タンパク質の立体構造解析の概要	尾林栄治
2	簡単なタンパク質解析法	尾林栄治
3	簡単なタンパク質機能解析法	尾林栄治
4	各種染色法や標識法による標本作成の概要	安井幸彦
5	各種顕微鏡による標本観察およびデータ解析	安井幸彦
6	分子イメージング研究の動向	浦野 健
7	分子イメージングの細胞生物学への応用	浦野 健

応用医科学

Methods of Applied Medical Science

単位数：3単位

○紫藤 治 教授：環境生理学
岡本貴行 准教授：薬理学

和田孝一郎 教授：薬理学

1. 科目の教育方針

ヒトや動物の行動や全身性の自律機能調節などの高次統合機能を理解するためには、個体レベルの生理学研究手法を駆使し、器官・細胞レベルの生理学と統合的に把握する必要がある。この観点から分子レベルから個体レベルに至るまでの機能協関の基本原則を、幾つかの機能調節系を例として論じる。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

生体の高次統合機能を理解するために、種々の調節系間の協調や競合（協関）を学習する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 自律性調節機能と行動性調節機能の相補性を述べることができる。
- 2) 体温調節系における高次統合を概説できる。
- 3) 循環器系における高次統合を概説できる。
- 4) 内分泌系における高次統合を概説できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率（2/3以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

適宜、資料を配布する他、以下のテキスト、文献を利用する。

小澤澗司・福田康一郎 監修、標準生理学（第8版）、2014、医学書院

Flouris AD, Schlader ZJ. Human behavioral thermoregulation during exercise in the heat. Scand J Med Sci Sports. 2015 Jun;25 Suppl 1:52-64.

6. 教育内容

回	授 業 内 容	担 当
1	行動性機能調節の意義と解析方法	紫藤 治
2	自律性調節機能と行動性調節機能との連関	”
3	体温調節系における高次統合 1	”
4	体温調節系における高次統合 2	”
5	循環器系における高次統合 1	和田孝一郎
6	循環調節における高次統合 2	”
7	内分泌系における高次統合	岡本 貴行

臨床医科学

Methods of Clinical Medical Science

単位数：3単位

○山口 修平 教授：内科学第三
大平 明弘 教授：眼科学
堀口 淳 教授：精神医学
林田麻衣子 講師：精神医学

1. 科目の教育方針

臨床医科学の講義・演習では精神・神経関連疾患を中心にその病態、診断、治療を生体機能の面から学ぶ。最近の IT 技術を駆使した形態・機能を融合させた画像診断法や客観的機能測定法の目覚ましい発達を通して、ヒトの精神機能、高次脳神経機能、視機能の診療がどのように進歩しているかを実感してもらう。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 精神神経機能障害の心理・社会的背景について理解する。
- 2) 精神神経疾患における視機能のかかわりを理解する。
- 3) 中枢神経の機能的分化と情報統合の仕組みを理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 神経伝達物質と精神機能との関連を説明できる。
- 2) 視機能と神経疾患の関連を説明できる。
- 3) 精神神経機能異常発現のメカニズムを機能画像から説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、セミナー、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Gazzaniga M, The Cognitive Neurosciences, 2014
- 2) Carlson N, Physiology of Behavior (12th Edition), 2016
- 3) 太陽紫外線防御研究委員会・編集 からだと光の事典 朝倉書店 2010年
2. 光と眼 196-232頁
- 4) Villringer A, Plank J, Hock C, et al.: Nearinfrared spectroscopy (NIRS): a new tool to Equilibrium Res Vol.69 (1) 12 study hemodynamic changes during activation of brain function in human adults. Neurosci Lett 154: 101–104, 1993
- 5) Fusar-poli P, Meyer-Lindenberg A. Striatal Presynaptic Dopamine in Schizophrenia, Part I: Meta-Analysis of Dopamine Active Transporter (DAT) Density.Schizophr Bull. 2013Jan;39(1):22-32

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	精神症状学における幻覚論	堀口 淳
2	脳科学における精神医学の歴史と発展	堀口 淳
3	網膜の光受容体と血管新生	大平 明弘
4	視覚路の解剖と機能	大平 明弘
5	脳波による認知機能の可視化	山口 修平
6	機能的MRIの基礎と応用	山口 修平
7	近赤外線スペクトロスコピーと精神疾患	林田麻衣子
8	線条体ドーパミントランスポーターと精神疾患	林田麻衣子

臨床腫瘍学総論
(地域がん専門医育成コース必修科目)
Introductions of Clinical Oncology

単位数：3単位

○磯部 威 教授：呼吸器・臨床腫瘍学	浦野 健 教授：病態生化学
神田秀幸 教授：環境保健医学	田島義証 教授：消化器・総合外科学
北垣 一 教授：放射線医学	猪俣泰典 教授：放射線腫瘍学
熊倉俊一 教授：地域医療教育学	鈴宮淳司 教授：腫瘍センター
原田 守 教授：免疫学	津端由佳里 講師：呼吸器・化学療法内科

1. 科目の教育方針

地域のがん医療の均てん化を図るために、地域に多い高齢者がん医療に精通し、地域連携を推進し、地域貢献のマインドを有する全人的ながん診療専門医を養成すると共に、リサーチマインドを有し、臨床試験を計画し、山陰地区からエビデンスを発信できる能力を育成します。臨床と研究をバランスよく経験させ、双方の能力を兼ね備えたがん専門医を育成する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

1) がん対策基本法、がんプロ腫瘍内科医育成

がん対策基本法、がんプロフェッショナル養成プランについて学び、専門医制度の現状を知り、各自の目標設定を明確にする。

2) 臨床腫瘍学と基礎医学の接点

がんのトランスレーショナルリサーチの現状について学び、各自の研究目標に反映させる。

3) がんの疫学

腫瘍形成における、遺伝因子および環境因子の病因を理解し、疾患の疫学的因子と疾患の記述内容についての基礎知識を持つ。スクリーニングおよびリスク評価の基本原則を理解し、使用する検査の感度および特異性、費用対効果を知る。がんの進行を予防する意味と、がんの発症を予防するためにどのような一次・二次・三次予防法を選択できるかを学ぶ。

4) 放射線診断学

画像診断は臨床医学の中でも特に悪性腫瘍の診療に重要な位置を占めている。近年急速な発達を遂げたCT、MRIはTNM stagingにおいて必要不可欠である。各画像診断法の特徴と画像上の鑑別、局所進展、転移病変など臨床例の画像を中心に解説する。

5) 放射線腫瘍学

放射線腫瘍学の考え方、基礎的知識、最近の進歩について臨床腫瘍学の立場から理解できる。

6) 腫瘍外科学

代表的な腫瘍の外科的特徴や治療について説明できる。

7) がん薬物療法

初発がんおよび再発がんにおける抗がん薬治療の適応、目標、有用性を理解する必要がある。術前、同時、術後における、化学療法の有用性を理解し、放射線増感剤としての抗がん薬の適応も知っておく。個々の患者についての抗がん薬治療のリスク/ベネフィット比を決定するために、患者に合併する疾患についても評価する必要がある。各種薬剤の薬物動態および薬理に関する知識も習得すべきである。また、各抗がん薬の毒性プロファイル、各患者(腎不全や肝不全の場合)にあわせた投与・治療スケジュールを調節する方法、合併症の対処法を知っておくことも重要である。

8) 分子標的治療薬

分子標的療法の基礎概念を理解し、各種薬剤の作用機序、薬物動態を習得する。

また、各薬剤の投与適応疾患、効果判定方法、毒性プロファイルを理解し、臨床試験のエビデンスを学ぶ。

9) 副作用対策

抗がん薬による治療中の支持療法がどのようなものであるかを知り、支持療法を使用できること。さまざまな支持療法の適応、それらの限界および副作用を知ることが必要となる。

10) コミュニケーション

がん患者や患者家族に対して診断、治療、予後、予想される危険性と毒性、終末期ケア、そして死についての効果的な、かつ相手を慮ったコミュニケーションについて習熟する。

11) 高齢者がん治療と臨床薬理： 高齢者の薬理動態の特徴を理解し、治療の注意点について学ぶ。

12) 免疫チェックポイント阻害薬の基礎と臨床について学ぶ。

13) がんのリハビリテーションについて学ぶ。

14) 統計学と臨床研究

臨床試験のデザインおよび実施に関する教育を受ける。統計学の基礎、発表された論文の科学的価値、およびそれらの日常診療への効果を評価できることも必要である。

15) 地域医療と地域連携

地域医療に求められる役割と機能および体制等、地域医療の在り方を概説できる。島根県の地域医療の現状を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 地域がん診療の実践に必要な臨床的知識が説明できる。
- 2) 地域がん診療において必要とされる包括的なマネジメントについて説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率(2/3以上)を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) The Biology of Cancer 2E Weinberg R. A. Garland Science
(がんの生物学 2008 武藤 誠 他 訳 南江堂)
- 2) 日本臨床腫瘍学会編集による「新臨床腫瘍学 改訂第4版」、南江堂、2015.
- 3) Cancer Epidemiology and Prevention 3rd Edition, David Schottenfeld and Josph F. Fraumeni, Oxford University Press, 2006

6. 教育内容

回	授業内容	担当者	所属
1	がん対策基本法、がんプロ、腫瘍内科医育成	磯部 威	呼吸器・臨床腫瘍学
2	臨床腫瘍学と基礎医学の接点	浦野 健	病態生化学
3	がんの疫学	神田秀幸	環境保健医学
4	放射線診断学	北垣 一	放射線医学
5	放射線腫瘍学	猪俣泰典	放射線腫瘍学
6	腫瘍外科学	田島義証	消化器・総合外科学
7	がん薬物療法	鈴宮淳司	腫瘍センター
8	分子標的治療薬	津端由佳里	呼吸器・化学療法内科
9	副作用対策	津端由佳里	呼吸器・化学療法内科
10	コミュニケーション(1)	磯部 威	呼吸器・臨床腫瘍学
11	コミュニケーション(2)	磯部 威	呼吸器・臨床腫瘍学
12	高齢者の臨床薬理学	直良浩司	薬剤部
13	がんに対する免疫療法	原田 守	免疫学
14	地域医療と病院連携	熊倉俊一	地域医療教育学
15	演習	磯部 威	呼吸器・臨床腫瘍学

細胞生物学 I

Cell Biology I

単位数：5 単位

○浦野 健 教授：病態生化学
松崎有未 教授：腫瘍生物学
竹永啓三 准教授：腫瘍生物学
尾林栄治 准教授：病態生化学

大谷 浩 教授：発生生物学
松本健一 教授：総合科学研究支援センター
(生体情報・RI 実験部門)

1. 科目の教育方針

生命の基本単位である細胞に関する最先端の知識・技術を習得し、生命の本質を理解する一助にするとともに、習得した知識・技術の医療への応用を目指す。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 細胞の形態と機能を分子のレベルから理解し、それを実際の研究に生かすことが出来る応用力を身につける。
- 2) 細胞の形態・機能の可塑性について学ぶ。
- 3) 細胞の階層性と幹細胞の特性について学ぶ。
- 4) 細胞におけるタンパク質の働きを学ぶ。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 細胞の形態と機能に関する最新の知見を収集し、自身の研究にフィードバックする能力を養う。
- 2) 光学顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡、電子顕微鏡の特性を理解し、実際の研究に応用する能力を養う。
- 3) 古典的な組織学、組織化学、酵素組織化学、免疫組織化学、および *in situ* hybridization の特性を理解して、実際の研究に応用する能力を養う。
- 4) 上皮細胞と間質系細胞との相互作用を理解し、細胞の形態・機能における微少環境の重要性を理解する。
- 5) 幹細胞、前駆細胞、終末細胞の階層性を理解するとともに、幹細胞の存在を実験的に確認する。
- 6) 細胞-細胞間、及び細胞-細胞外マトリックス間の構造、機能、シグナル伝達機構、およびその異常による病態を学び、細胞が集合して組織や器官になる過程における細胞間接着の分子機構を理解する。
- 7) X線結晶構造解析、NMR による立体構造解析法の特性を理解し、タンパク質の構造と機能の関連を理解する。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 参考テキスト

Principles of Development 5E 2015 Wolpert L. Oxford University Press

Essential Cell Biology 4E 2013 Alberts B. 他 Garland Science

(Essential 細胞生物学 4版 2016 中村 桂子 他 訳 南江堂)

Molecular Biology of the Cell 6E 2015 Alberts B. 他 Garland Science

(細胞の分子生物学 5版 2010 中村 桂子 他 訳 ニュートンプレス)

The Biology of Cancer 2E 2014 Weinberg R. A. Garland Science

(がんの生物学 2008 武藤 誠 他 訳 南江堂)

Essential タンパク質科学 2016 津本 浩平 他 訳 南江堂

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	電子顕微鏡の世界－基礎と応用	大谷 浩
2	一般染色（HE 染色など）、組織化学、免疫組織化学と <i>in situ</i> hybridization の特性、ならびに研究目的による使い分け	大谷 浩
3	上皮細胞の極性制御と管腔組織形成	大谷 浩
4	蛍光タンパク質の基礎と応用 － タイムラプス蛍光顕微鏡観察	浦野 健
5	目で見てわかる“細胞周期の基礎”とがん治療への応用	浦野 健
6	細胞を理解するツールとしてのモノクローナル抗体作製と応用	浦野 健
7	細胞の分化と増殖による組織恒常性維持	松崎有未
8	多能性と万能性 － 組織幹細胞と ES/iPS 細胞	松崎有未
9	再生医療の最前線	松崎有未
10	細胞-細胞間や細胞-細胞外マトリックス間の構造、機能および異常による病態	松本健一
11	細胞接着におけるシグナル伝達機構	松本健一
12	がんと腫瘍内微小環境	竹永啓三
13	がん細胞の細胞生物学的特徴	竹永啓三
14	立体構造から見るタンパク質の働き「解析編」	尾林栄治
15	立体構造から見るタンパク質の働き「応用編」	尾林栄治

細胞生物学 II

Cell Biology II

単位数：5 単位

○関根浄治 教授：歯科口腔外科学 松崎有未 教授：腫瘍生物学
管野貴浩 講師：歯科口腔外科

1. 科目の教育方針

生命の基本単位である細胞に関する最先端の知識・技術を習得し、生命の本質を理解する一助にするとともに、習得した知識・技術の口腔癌治療への応用を目指す。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 細胞の形態と機能を遺伝子レベルから理解し、それを臨床診断に生かすことが出来る応用力を身につける。
- 2) 口腔癌増殖に関与する血管新生のメカニズムを理解する。
- 3) 口腔組織再生のための幹細胞の特性と臨床応用について学ぶ。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 細胞の形態と機能に関する最新の知見を収集し、自身の研究にフィードバックする能力を養う。
- 2) アポトーシスの誘導経路を理解し、実際の研究に応用する能力を養う。
- 3) 古典的な組織学、組織化学、酵素組織化学、免疫組織化学、および *in situ hybridization* の特性を理解して、実際の研究に応用する能力を養う。
- 4) 腫瘍増殖と血管新生との相互作用を理解し、癌の増殖機構を理解する。
- 5) 幹細胞、前駆細胞、終末細胞の階層性を理解するとともに、幹細胞の存在を実験的に確認する。

3. 教育の方法、進め方

上記行動目標に関して、参加者と教員で症例毎にプレゼンテーションを行う。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

当講座オリジナル資料を適宜配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	口腔癌の細胞生物学総論	関根浄治
2	細胞形態の定量的解析とその臨床応用	関根浄治
3	腫瘍の細胞増殖動態解析法	関根浄治
4	口腔癌の臨床病理学	関根浄治
5	口腔癌の細胞診	関根浄治
6	口腔がん化学療法メカニズム	関根浄治
7	分子標的薬メカニズム	関根浄治
8	骨・骨膜の再生に関する基礎研究と臨床応用	管野貴浩
9	顎骨再建のシミュレーションと臨床術式	管野貴浩
10	アポトーシス制御とその臨床応用	管野貴浩
11	咬合機能回復の生物学・材料学	管野貴浩
12	骨髄幹細胞（造血幹細胞と造血支持細胞）	松崎有未
13	幹細胞研究とフローサイトメトリー	松崎有未
14	臨床セミナー	関根浄治
15	総括	関根浄治

組織・器官系の構造と機能 I

Morphology and Function of Tissue and Organs I

単位数：5 単位

○内尾祐司 教授：整形外科学
横田茂文 准教授：神経形態学

安井幸彦 教授：神経形態学
尾林栄治 准教授：病態生化学

1. 科目の教育方針

組織・器官系の構造と機能 I の講義・演習では、まず運動器の構造や機能、ならびに運動器の機能制御に関わる神経機構について学ぶ。さらに、運動器疾患（変性や損傷）の病態に関する生物学的・生体力学的知識や技術について学ぶとともに、再生医学も含めた治療法ならびに病態論から導き出される予防法について学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 運動器の構造と機能、およびその制御機構について、生物学・生体力学的見地から理解する。
- 2) 運動器疾患の治療法と予防法について理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 運動器の構造と機能の特異性や特徴を説明できる。
- 2) 運動器の制御に関わる神経機構を説明できる。
- 3) 運動器疾患の病態を生物学的・生体力学的に解析できる。
- 4) 運動器疾患の治療法と予防法について、生物学的・生体力学的見地から説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 標準整形外科学：寺山和雄，辻 陽雄編、医学書院 (2002)
- 2) 整形外科クルズス：津山直一編、南江堂 (2003)
- 3) 今日の整形外科治療指針：二ノ宮節夫、富士川恭輔編、医学書院 (2004)
- 4) Orthopaedic Pathology 3rd Edition: Peter G Bullough, Mosby-Wolfe (1997)
- 5) Bone and Joint Disorders: Francis A Burgener and Martti Korman, Thieme (1997)
- 6) Gray's Anatomy, S. Standring et al., Churchill Livingstone (2004)

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	運動器の構造と機能 1	横田茂文
2	運動器の構造と機能 2	横田茂文
3	運動器の構造と機能 3	横田茂文
4	運動器の構造と機能 4	横田茂文
5	運動器制御の神経機構と疾患 1	安井幸彦
6	運動器制御の神経機構と疾患 2	安井幸彦
7	運動器制御の神経機構と疾患 3	安井幸彦
8	運動器制御の神経機構と疾患 4	安井幸彦
9	運動器・骨関節疾患の病態と治療 1	内尾祐司
10	運動器・骨関節疾患の病態と治療 2	内尾祐司
11	運動器・骨関節疾患の病態と治療 3	内尾祐司
12	運動器・骨関節疾患の病態と治療 4	内尾祐司
13	タンパク質という観点からみた運動器制御 1	尾林栄治
14	タンパク質という観点からみた運動器制御 2	尾林栄治
15	タンパク質という観点からみた運動器制御 3	尾林栄治

組織・器官系の構造と機能Ⅱ

Morphology and Function of Tissue and Organs II

単位数：5 単位

○織田禎二 教授：循環器・呼吸器外科学 田邊一明 教授：内科学第四
石橋 豊 教授：総合医療学 遠藤昭博 講師：循環器内科

1. 科目の教育方針

組織・器官系の構造と機能Ⅱの講義・演習では、循環器や運動器の構造や機能について、それぞれの構造や機能の特異性、特性、年齢的变化や疾患について学び、これらの理解から導き出される疾患の治療法や健康増進のための予防法について学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 循環器（心臓、大血管、末梢血管）のうち、特に心臓の構造と機能について理解する。
- 2) 循環器疾患、特に心不全の診断と治療について理解する。
- 3) 循環領域における血管の役割について理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 心不全の病態解明、外科治療法を説明できる。
- 2) 心不全のステージ分類、治療について説明できる。
- 3) 血管の構造と機能について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 心機能 収縮のメカニズムと評価法：篠山重威、中外医学社(1988)
- 2) Cardiac Contraction and the Pressure-Volume Relationship. Kiichi Sagawa, Lowell Maughan, Hiroyuki Suga, Kenji Sunagawa. Oxford University Press (1988)
- 3) Braunwald's Heart Disease. Saunders (2008)
- 4) 慢性心不全治療ガイドライン（2010年改訂版）
http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2010_matsuzaki_h.pdf(日本循環器学会 HP)
- 5) 重症心不全に対する植込型補助人工心臓治療ガイドライン
http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2013_kyo_h.pdf（日本循環器学会 HP）

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	心臓の構造と機能 1	織田 禎二
2	心臓の構造と機能 2	織田 禎二
3	心臓の構造と機能 3	織田 禎二
4	血管の構造と機能 1	石橋 豊
5	血管の構造と機能 2	石橋 豊
6	血管の構造と機能 3	石橋 豊
7	心臓弁膜の構造と機能 1	織田 禎二
8	心臓弁膜の構造と機能 2	織田 禎二
9	心機能	田邊一明
10	心疾患の症候	田邊一明
11	心不全の病態 1	田邊一明
12	心不全の病態 2	田邊一明
13	心不全の診断	田邊一明
14	心不全の治療 1	遠藤昭博
15	心不全の治療 2	遠藤昭博

器官系の病態構造 I

Pathology of Organ Systems I

単位数：5 単位

○木下芳一 教授：内科学第二
佐藤秀一 准教授：光学医療診療部

石原俊治 准教授：内科学第二
石村典久 講師：消化器内科

1. 科目の教育方針

器官系の病態構造 I の講義・演習では消化器臓器の病態について広く学ぶ。消化器臓器には種々の疾患が発生し、腫瘍、炎症を中心にその形態と機能が大きく変化する。この病態に伴う変化について統合的に学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

1) 消化器臓器の病態に伴う形態学的・機能的変化を統合的に理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

1) 消化器疾患に伴う臓器の形態変化を説明できる。

2) 消化器疾患に伴う臓器の機能変化を説明できる。

3) アレルギー性消化器疾患の成因を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率 (2/3 以上) を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- | | | |
|---------------------------------|-------|-------|
| 1) 消化器疾患エッセンシャルドラッグ 1, 2, 3 プラス | 木下芳一編 | 南江堂 |
| 2) 消化器診療スケジュール | 木下芳一編 | 南江堂 |
| 3) 機能的食道疾患 | 木下芳一編 | 最新医学社 |

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	胃食道逆流症の疫学、病態 胃食道逆流症（逆流性食道炎および非びらん性胃食道逆流症）の疫学、病態	木下芳一
2	胃食道逆流症の診断と治療 胃食道逆流症（逆流性食道炎および非びらん性胃食道逆流症）の診断と治療	石村典久
3	Helicobacter pylori 感染と酸分泌抑制薬 Helicobacter pylori 感染の無投薬時および酸分泌抑制薬投与時の酸分泌に及ぼす影響について	石原俊治
4	Helicobacter pylori 感染と消化器外疾患 Helicobacter pylori 感染の血中脂質、動脈硬化に及ぼす影響について	石原俊治
5	Functional dyspepsia (FD) Functional dyspepsia (FD) の分類、疫学、病態、治療について	石村典久
6	Zollinger-Ellison Syndrome の病態	石原俊治
7	胃酸分泌の調節機構とその異常亢進をおこす疾患の病態について	石原俊治
8	消化管の運動の調節機構とその神経調節	木下芳一
9	消化管の運動の調節機構とホルモンによる調節	木下芳一
10	老化とアレルギーが消化管の形態と機能に及ぼす影響	木下芳一
11	消化管の stem cell による再生機構	石村典久
12	老化が肝臓の形態と機能に及ぼす影響	佐藤秀一
13	肝炎ウイルスの肝内での増殖機構 I B 型肝炎ウイルス	佐藤秀一
14	肝炎ウイルスの肝内での増殖機構 II C 型肝炎ウイルス	佐藤秀一
15	肝繊維化の機構について	石村典久

器官系の病態構造 II

Pathology of Organ Systems II

単位数：5 単位

○丸山理留敬 教授：器官病理学
石橋 豊 教授：総合医療学
田邊一明 教授：内科学第四
遠藤昭博 講師：循環器内科

1. 科目の教育方針

疾病の臨床診断にあたって身体所見、血液・尿などの化学的検査、各臓器器官の生理学的機能検査、放射線診断、病理診断等の画像・形態学的検査が行われるが、正しい診断に到達し、適切な治療とその評価が行われるためには、それぞれの検査から得られるデータを総合的に判断することが求められる。器官系の病態構造 II では、各担当教員が専門とする器官系の病態と構造の相関関係に焦点を当て、基礎の確認から各分野における先端的・実験的試みの紹介を含めて講義演習を行う。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 疾患の理解のために、器官系の病態、構造について、それぞれを解析的に分析し、それらを総合的に評価・理解する態度を養う。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 循環器系：心不全について病態と構造の相関関係を説明できる。
- 2) 消化管系：胃や腸の炎症性疾患や腫瘍について病態と構造の相関関係を説明できる。
- 3) 乳腺・内分泌系：乳腺腫瘍や内分泌系臓器の腫瘍について病態と構造の相関関係を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Rosen's Breast Pathology, 4th edition, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2014
- 2) Gastrointestinal Pathology: An Atlas and Text, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2008
- 3) Modern Pathology, Nature publishing group
- 4) American Journal of Surgical Pathology, Lippincott Williams & Wilkins
- 5) Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 10th edition, Saunders, 2014
- 6) Textbook of Interventional Cardiology, 7th edition, Elsevier, 2015
- 7) 新冠動脈造影法, 医学書院, 1990

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	循環器系 ① 循環器系としての心・血管・脳・腎：構造と機能	田邊 一明
2	② 心不全：病態生理	田邊 一明
3	③ 心不全：診断法の歴史と進歩	田邊 一明
4	④ 心不全：最新の治療、予防	遠藤 昭博
5	⑤ 心不全：実験的研究の進歩	遠藤 昭博
6	⑥ 血管不全：病態生理	石橋 豊
7	⑦ 血管不全：最新の治療、予防	石橋 豊
8	消化管系 ① 消化器系の構造と機能。病理からみる。	丸山理留敬
9	② 消化管の病態構造。炎症とがん。	丸山理留敬
10	③ 炎症性腸疾患：病態生理	丸山理留敬
11	④ 炎症性腸疾患：病理診断	丸山理留敬
12	⑤ 消化管腫瘍：病理診断（2）	丸山理留敬
13	乳腺・内分泌系 ① 乳腺・内分泌系の機能と構造の基礎	丸山理留敬
14	② 乳腺・内分泌系の病態構造 1 炎症と腫瘍	丸山理留敬
15	③ 乳腺内分泌系の病態構造 2 病理診断と治療の関連	丸山理留敬

発生生物学 I

Developmental Biology I

単位数：5 単位

○大谷 浩 教授：発生生物学
嘱託講師

1. 科目の教育方針

発生は、広義には生殖子が形成され、単一の受精卵から複雑・精緻な多細胞からなる成体になり、さらに老化を経て死に至る過程とされる。ここでは成体に至るまでの発生過程における、個体、組織、細胞、分子レベルにおける主な事象、およびその研究方法について、講義・セミナー等において実際の研究事例にも多く触れながら学ぶ。ヒトおよび主な実験動物の正常な発生過程を中心しつつ、関連する発生異常についても学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) ヒトおよび主な実験動物の発生過程の個体レベルでの概要について理解する。
- 2) 肉眼的な発生現象における組織・細胞レベルでの変化について理解する。
- 3) 発生過程における分子の働きと形態・組織形成の関係について理解する。
- 4) 初期発生解析のための受精卵および胚盤胞の培養について理解する。
- 5) 中枢神経系の正常発生と先天異常について理解する。
- 6) ヒト胎児の発生・発育について理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) ヒトおよび主な実験動物の発生過程の関係、異同について説明できる。
- 2) 主要な発生現象について組織・細胞レベルで説明できる。
- 3) 主要な発生関連分子の機能とその解析法を説明できる。
- 4) 受精卵および胚盤胞の培養方法、初期胚の発生について説明できる。
- 5) 神経管の正常な発生過程と主な研究法を説明できる。
- 6) 中枢神経奇形の成因と主な研究法を説明できる。
- 7) ヒト胎児の発生・発育の評価方法を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

Gilbert SF, Developmental Biology 10th ed. Sinauer, Sunderland, 2013

Wolpert L, Principles of Development 5th ed. Oxford Univ. Press, Oxford, 2015

他に適宜関連文献を紹介する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	ヒト発生過程の概要	大谷 浩
2	主な実験動物の発生過程とヒトとの異同 1	大谷 浩
3	主な実験動物の発生過程とヒトとの異同 2	大谷 浩
4	発生生物学研究の方法論 (個体レベル)	大谷 浩
5	発生生物学研究の方法論 (組織・細胞レベル 1)	大谷 浩
6	発生生物学研究の方法論 (組織・細胞レベル 2)	大谷 浩
7	発生生物学研究の方法論 (分子レベル)	大谷 浩
8	発生生物学研究特論	嘱託講師
9	初期胚の発生	大谷 浩
10	マウス受精卵および胚盤胞の培養	大谷 浩
11	神経細胞産生の分子基盤	嘱託講師
12	大脳皮質の形成と神経・免疫・内分泌ネットワーク	嘱託講師
13	組織形成の数理解析 1	嘱託講師
14	組織形成の数理解析 2	嘱託講師
15	まとめ	大谷 浩

先天異常 I

Congenital Anomalies I

単位数：5 単位

○大谷 浩 教授：発生生物学
竹谷 健 教授：小児科学

森田栄伸 教授：皮膚科学
嘱託講師

1. 科目の教育方針

先天異常に関する最新の分子レベルの情報を含めた基礎知識と一般のおよび特殊な研究方法、それらを用いた研究の現状などについて、講義・セミナー等において主に実際の研究事例を通して学び、さらに、皮膚科領域および小児科領域についての特論をオムニバス形式で学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 先天異常の概要を理解する。
- 2) 先天異常に関する研究法の概要を理解する。
- 3) 先天異常の発症機構に関する現在の研究状況を把握する。
- 4) 遺伝的要因の関与する皮膚疾患の病因へのアプローチ法を理解する。
- 5) 遺伝的要因の関与する小児疾患の病因へのアプローチ法を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 先天異常の分類、頻度、原因などを説明できる。
- 2) 先天異常に関する主な研究法とその応用例を説明できる。
- 3) 原因遺伝子の解明された遺伝性皮膚疾患の遺伝子解析法及びその病態を説明できる。
- 4) 原因遺伝子の解明された小児遺伝子性疾患の解析方法およびどの病態を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

O' Rahilly & Muller, Human Embryology & Teratology, 3rd ed. Wiley-Liss, NewYork, 2001

その他、項目ごとに適宜関連論文を示す。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	先天異常学概論	大谷 浩
2	器官系の主な先天異常	大谷 浩
3	先天異常研究の方法論	大谷 浩
4	実験奇形学と生殖発生毒性試験	大谷 浩
5	特論：組織形成期における生活習慣病の素因形成	大谷 浩
6	遺伝性皮膚疾患特論 1 遺伝性疾患の遺伝子解析法	森田栄伸
7	遺伝性皮膚疾患特論 2 変異遺伝子が及ぼす蛋白質機能変化の評価方法	森田栄伸
8	遺伝性皮膚疾患特論 3 遺伝性皮膚疾患の臨床と病態解析 1	森田栄伸
9	遺伝性皮膚疾患特論 4 遺伝性皮膚疾患の臨床と病態解析 2	森田栄伸
10	先天異常学特論	嘱託講師
11	小児遺伝性疾患特論 1 遺伝性疾患の遺伝子解析法	竹谷 健
12	小児遺伝性疾患特論 2 遺伝性疾患の病態解明のアプローチ法	竹谷 健
13	小児遺伝性疾患特論 3 遺伝性疾患の病態解析 1	竹谷 健
14	小児遺伝性疾患特論 4 遺伝性疾患の病態解析 2	竹谷 健
15	小児遺伝性疾患特論 5 遺伝性疾患の治療開発	竹谷 健

老化 I

Aging I

単位数：5 単位

○土屋美加子 教授：代謝生化学
小林 裕太 特任教授：基礎看護学
浦野 健 教授：病態生化学
原 伸正 講師：代謝生化学

1. 科目の教育方針

本講義では老化を分子、細胞、個体のレベルで理解し、老化につながる化学反応の基礎から、老化の生化学、身体機能の加齢にともなう変化までを、それぞれの専門分野の教員がさまざまな角度から講義する。さらに、老化の制御、機能の維持向上の面からの講義も行なう。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 種々の老化学説と最近の研究動向を学習する。
- 2) 老化につながる化学反応を理解する。
- 3) 生物の寿命と老化機構を理解する。
- 4) 老化が症状として顕れる疾病を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 老化に関する基礎研究の研究動向、最新知見を理解し、今後の研究課題を考えることができる。
- 2) 老化を分子、細胞、個体レベルで説明できる。
- 3) 細胞老化と細胞死の機構を分子レベルで説明できる。
- 4) 老化が症状として顕れる疾病について分子レベルで説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率(2/3以上)を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

資料を配付する。また、適宜参考文献を紹介する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	分子・細胞レベルでみる老化	浦野 健
2	酸化ストレスと老化	土屋美加子
3	生体の抗酸化作用	土屋美加子
4	老化の生化学 1 (Sirtuins と NAD 代謝 1)	原 伸正
5	老化の生化学 2 (Sirtuins と NAD 代謝 2)	原 伸正
6	老化の生化学 3 (Sirtuins と NAD 代謝 3)	原 伸正
7	老化の生化学 4 (老化とメタボリズム 1)	原 伸正
8	老化の生化学 5 (老化とメタボリズム 2)	原 伸正
9	細胞周期と老化	浦野 健
10	細胞老化と個体老化	小林 裕太
11	老化の制御	小林 裕太
12	老化と疾病	浦野 健
13	老化関連疾患動物モデル	小林 裕太
14	生殖腺の加齢	小林 裕太
15	皮膚の加齢と老人性掻痒症	小林 裕太

老化Ⅱ

Aging Ⅱ

単位数：5単位

- 大平 明弘 教授：眼科学
田邊 一明 教授：内科学第四
橋岡 禎征 講師：精神科神経科
- 杉本 利嗣 教授：内科学第一
松本 健一 教授：総合科学研究支援センター
(生体情報・RI 実験部門)
林田麻衣子 講師：精神医学

1. 科目の教育方針

老化は「加齢に伴う機能の減退」と定義されている。老化現象のひとつの原因として、活性酸素の関与が重要視されている。たとえばアルツハイマー病、動脈硬化、糖尿病、虚血性心疾患などの発症に、活性酸素は直接的、間接的に関与していると考えられている。加齢と共にレドックス状態が酸化型に偏ることが老化を促進する。一方、老化の過程を制御する重要な因子として内分泌環境の変化が挙げられ、これが骨粗鬆症や生活習慣病の発症に関わっている。本講座では老化の機序や抑制に関し、細胞レベルおよび分子レベルを含めた学習・研究を行う。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 老化をめぐる問題を、レドックス制御等の観点から理解する。
- 2) 内分泌環境の変化の観点から老化の過程を理解する。
- 3) 老化と生活習慣病をめぐる社会的問題を理解し行動する。
- 4) 老化を細胞および分子レベルで理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 高血圧・動脈硬化・骨粗鬆症における老化の特異性、特徴を説明できる。
- 2) 老化現象をレドックス制御の観点から解析できる。
- 3) 老化に関わる社会的問題に積極的に関わる態度を示し、社会的に行動することができる。
- 4) 老化を細胞および分子レベルで説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率(2/3以上)を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

参考テキスト

Essential Cell Biology 4E 2013 Alberts B. 他 Garland Science

(Essential 細胞生物学 4版 2016 中村 桂子 他 訳 南江堂)

Molecular Biology of the Cell 6E 2014 Alberts B. 他 Garland Science

(細胞の分子生物学 5版 2010 中村 桂子 他 訳 ニュートンプレス)

アンチエイジング医学の基礎と臨床 日本抗加齢医学会編 2015 メジカルビュー社
テキスト

Lilly LS, Pathophysiology of Heart Disease 6th ed, 2015, Lippincott Williams & Wilkins

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	老化と活性酸素	大平 明弘
2	網膜の光による老化と障害	大平 明弘
3	光と体内時計	大平 明弘
4	細胞レベルでの老化	大平 明弘
5	細胞周期と老化	松本 健一
6	老化研究にも応用可能なプロテオーム解析法	松本 健一
7	老化研究にも応用可能なメタボローム解析法	松本 健一
8	加齢に伴う内分泌代謝環境の変化	杉本 利嗣
9	加齢に伴うCa骨代謝の変化	杉本 利嗣
10	骨における老化の基礎と臨床	杉本 利嗣
11	酸化ストレスと心血管障害	田邊 一明
12	老化シグナルと心血管病	田邊 一明
13	高齢者心臓弁膜症の現状	田邊 一明
14	加齢に伴う中枢神経系の変化	橋岡 禎征
15	酸化ストレスと精神神経疾患	林田麻衣子

発癌 I

Oncogenesis I

単位数：5 単位

○嘉数 直樹 准教授：環境予防医学 木下 芳一 教授：内科学第二
中山健太郎 准教授：産科婦人科

1. 科目の教育方針

分子生物学の隆盛により発癌の分子過程のそれぞれのピースは次々に明らかにされている。しかし、細胞のレベル、個体のレベルでみると発癌を含めた癌の自然史で我々が自ら分析できる、すなわち知ることのできる部分がいかに限られていることか。我々が癌を知る上で常に意識しなければならないことは、「個々のピースを分析すること」と同時に、「それらを総合し発癌・癌の進展の過程にいかに当てはめることができるか」という分析と統合の作業を程よいバランスで行うことである。

この講座では、癌の発生・進展のうち特に「発癌」をメインテーマに、基礎医学、臨床医学の立場からそれぞれの専門家が、オムニバス形式で講義を行う。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

癌の基礎（分子生物学、細胞遺伝学、細胞生物学）ならびに臨床（診断学、治療学）を統合的に解釈する上で、発癌について学ぶことの重要性を理解できる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 発癌の分子機構とそれに基づいた分子標的治療法について説明できる。
- 2) 発癌の分子疫学について説明できる。
- 3) 固形腫瘍と造血器腫瘍の発癌機構を説明できる。
- 4) 消化器癌の発癌機構を理解できる。
- 5) 卵巣癌、卵巣明細胞腺癌の発癌機構、臨床病理学的特徴、治療戦略を理解できる。
- 6) 肥満と癌の関連性について説明できる。
- 7) 職業性曝露による発癌について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義が終了後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

Weinberg R. A. : The Biology of Cancer, 2nd ed. Garland Science, New York, 2014.

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	発癌の基礎（総論） 発癌の分子機構	嘉数 直樹
2	発癌の分子疫学	嘉数 直樹
3	固形腫瘍の発癌機構	嘉数 直樹
4	造血器腫瘍の発癌機構	嘉数 直樹
5	発癌の基礎（各論） 喫煙による発癌機構	嘉数 直樹
6	遺伝子異常による発癌機構	嘉数 直樹
7	発癌リスクとしての肥満	嘉数 直樹
8	職業性曝露による発癌（石綿、有機溶剤等）	嘉数 直樹
9	発癌機構に基づいた分子標的治療法	嘉数 直樹
10	発癌の臨床（内科的アプローチ） 消化器における炎症と発癌	木下 芳一
11	消化器癌の画像診断学	木下 芳一
12	消化器癌の特殊治療学	木下 芳一
13	卵巣癌の発癌機構	中山健太郎
14	卵巣明細胞腺癌の臨床病理学的特徴	中山健太郎
15	卵巣癌の治療戦略	中山健太郎

腫瘍生物学 I

Tumor Biology I

単位数：5 単位

- 田島 義証 教授：消化器・総合外科学
竹谷 健 教授：小児科学
尾林 栄治 准教授：病態生化学
中山健太郎 准教授：産科婦人科
- 福田 誠司 教授：臨床看護学
石原 俊治 准教授：内科学第二
川畑 康成 講師：肝・胆・膵外科

1. 科目の教育方針

消化器癌、小児悪性腫瘍における発癌、増殖、転移のメカニズムを細胞レベル、遺伝子レベルで説明できるようにする。また、分子標的療法の臨床的応用についても広く学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 肝癌、胆道癌、膵癌、大腸癌における発癌や転移のメカニズムを理解する。
- 2) 小児悪性腫瘍における発癌や転移のメカニズムを理解する。
- 3) 卵巣腫瘍における発癌や転移のメカニズムを理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 膵胆管合流異常症における胆嚢癌、胆管癌の発生機序を説明できる。
- 2) 膵癌における分子標的療法について説明できる。
- 3) 胆道癌における発癌の遺伝子レベルでの説明ができる。
- 4) 小児悪性腫瘍における分子標的療法の臨床応用について説明できる。
- 5) 卵巣腫瘍における分子標的療法の臨床応用について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 膵・胆管合流異常の新たな展開 第1版, 2011 医学図書出版
- 2) 小児がん診療ハンドブック 医療ジャーナル社 2011年
- 3) よくわかる卵巣癌のすべて 2007 永井書店
- 4) Pancreatic carcinoma, cystic neoplasms, and endocrine tumors; diagnosis and management Beger HG, Nakao A et al. 2015, Wiley Blackwell
- 5) Acute Leukemia-The scientist's perspective and challenge Editor M. Antica

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	大腸癌における染色体異常と遺伝子診断	石原 俊治
2	大腸癌の集学的治療	石原 俊治
3	胆道癌における染色体異常と遺伝子診断	尾林 栄治
4	胆道癌の集学的治療	田島 義証
5	小児悪性腫瘍に対する分子標的療法	福田 誠司
6	小児悪性腫瘍の治療	福田 誠司
7	卵巣癌における遺伝子診断	中山健太郎
8	卵巣癌に対する分子標的療法	中山健太郎
9	肝癌における遺伝子診断	石原 俊治
10	肝炎ウイルスと発癌	石原 俊治
11	小児悪性腫瘍の診断	竹谷 健
12	小児悪性腫瘍における染色体異常	竹谷 健
13	膵胆管合流異常症における胆嚢癌、胆管癌の発生机序	田島 義証
14	膵癌に対する分子標的療法の現況	川畑 康成
15	膵癌における染色体異常	尾林 栄治

腫瘍生物学 II

Tumor Biology II

単位数：5 単位

○秋山恭彦 教授：脳神経外科学
安本博晃 准教授：泌尿器科学
椎名浩昭 教授：泌尿器科学
宮寄健史 講師：脳神経外科

1. 科目の教育方針

腫瘍の発生と増大機序、局所での浸潤増殖と遠隔転移に関する基礎的研究について紹介する。最新の治療方法や治療成績、また治療耐性機序についても学び、研究遂行、病態解明ならびに治療法の開発に役立つ知識を修得する。演習では手術を含めた各治療法の実際について学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 腫瘍の発生に関わる遺伝子群を理解し、病態を把握する。
- 2) 腫瘍の増殖と浸潤機構を理解する。
- 3) 腫瘍の遠隔転移機構について理解する。
- 4) 最新の治療法について理解する。
- 5) 各治療法の背景、根拠を理解する。
- 6) 治療耐性機構について理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 腫瘍の発生と進行に関わる遺伝子群の変化を genetics および epigenetics の側面から捉え、腫瘍の病態生理を説明できる。
- 2) 腫瘍の浸潤増殖機構ならびに遠隔転移機構について説明できる。
- 3) 代表的な浸潤増殖制御および遠隔転移制御について説明できる。
- 4) 代表的な最新の治療法について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率 (2/3 以上) を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

Radiobiology for the radiologist 6th ed. Eric J Hall, Lippincott Williams & Wilkins, 2006

Principles and Practice of Radiation Oncology 4th ed. C. A. Perez, Lippincott Williams & Wilkins 2003

ヒトの分子遺伝学. 村松正實監修

(メディカル・サイエンス・インターナショナル出版)

Alteration of beta- and gamma-catenin in N-butyl-(4-hydroxybutyl)

nitrosamine-induced murine bladder cancer. *Cancer Res* (2001) 61;7101-7109.

Functional loss of the gamma-catenin gene through epigenetic and genetic pathways in human prostate cancer. *Cancer Res* (2005), 65;2130-2138.

Kleihues P & Cavenee K (ed): *Tumors of the Nervous System. -Pathology & Genetics-Lyon*, IARC press 2000.

Mikkelsen T, Bjerkgvig R, Laerum OD, Rosenblum ML (ed): *Brain Tumor Invasion – biological, clinical and therapeutic considerations-*. New York. Wiley-Liss. 1998

Cancer genomics: technology, discovery, and translation. *Journal of Clinical Oncology* (2012), 30;647–660.

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	中枢神経腫瘍の発生と増殖機構 ①中枢神経の発癌機構	秋山恭彦
2	②悪性脳腫瘍の浸潤および増殖機構	秋山恭彦
3	③悪性脳腫瘍の化学療法	秋山恭彦
4	④脳腫瘍のゲノム解析の現状	秋山恭彦
5	中枢神経腫瘍の発生と治療 ①中枢神経の発癌と幹細胞	宮寄健史
6	②悪性脳腫瘍の分子標的療法	宮寄健史
7	③悪性脳腫瘍の治療耐性機構	宮寄健史
8	④ゲノム情報と脳腫瘍の予後と治療の展望	宮寄健史
9	尿路性器腫瘍 ① 膀胱癌に関わる遺伝子の genetics および epigenetics	椎名浩昭
10	② 前立腺癌に関わる遺伝子の genetics および epigenetics	椎名浩昭
11	③ 腎細胞癌に関わる遺伝子の genetics および epigenetics	椎名浩昭
12	④ 去勢抵抗性前立腺癌の進行に関わる genetics および epigenetics	椎名浩昭
13	⑤膀胱の発癌と癌幹細胞	安本博晃
14	⑥膀胱癌の化学療法について	安本博晃
15	⑦前立腺癌の転移メカニズム	安本博晃

腫瘍生物学Ⅲ

Tumor Biology III

単位数：5単位

○鈴木 淳司 教授：腫瘍センター	松崎有未 教授：腫瘍生物学
並河 徹 教授：病態病理学	吉山裕規 教授：微生物学
松本 健一 教授：総合科学研究支援センター (生体情報・RI 実験部門)	竹永啓三 准教授：腫瘍生物学
鈴木 律朗 准教授：腫瘍センター	嘉数直樹 准教授：環境予防医学
津端由佳里 講師：呼吸器・臨床腫瘍学	飯笹 久 准教授：微生物学

1. 科目の教育方針

がんについて、シグナル伝達異常、染色体異常、遺伝子変異、蛋白質発現の変動、epigenetic な異常等、幅広い観点から理解を深める。これらの理解を通して、がんの発生、増殖、浸潤、転移の各病態に関して、細胞レベル、遺伝子レベルで説明できるようにする。さらに、各種がんの知見に基づいた実際の染色体・遺伝子診断についても学ぶ。がんの発生活動のみならず、根本的な治療体系を考える上でも重要になってきている「がん幹細胞」について理解する。がん細胞がさらに悪性の細胞に変化するだけでなく、逆に正常細胞への分化も有り得ることを学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) がんの発生における感染、免疫、炎症の働きを理解する。
- 2) 遺伝子変異・染色体異常と腫瘍の生物学的性格との関連を理解する。
- 3) がん幹細胞の概念を理解する。
- 4) がん細胞の分化を学ぶとともに、分化誘導療法を理解する。
- 5) がんの発症病理を分子遺伝学的な観点から理解し、分子標的治療戦略の基本を理解する。
- 6) がんの浸潤・転移の過程と機序を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 微生物感染がきっかけとなるがんの発生の分子機構を説明できる。
- 2) がんの遺伝子変異、エピジェネティック変異の意義を説明できる。
- 3) がんと染色体異常との関連を説明できる。
- 4) 各種がんの染色体・遺伝子診断を説明できる。
- 5) がん幹細胞の概念を説明できる。
- 6) がん分化誘導療法の基本原理を説明できる。
- 7) がんの発症病理を、細胞増殖・分化・アポトーシス制御機構の破綻として説明できる。
- 8) 分子標的療法に関する基本的理論や臨床応用を概説できる。
- 9) がんの増殖と転移に重要な役割を担っている血管新生とそれに関与する細胞外マトリックスやマトリックスメタロプロテアーゼを理解する。
- 10) 浸潤・転移に関わるがん細胞の性質や宿主側因子を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 日本臨床腫瘍学会編集「新臨床腫瘍学」改訂第4版 南江堂
- 2) Devita's Cancer; Principles & Practice of Oncology 10th edition.
Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health Library

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	腫瘍とは何か	並河 徹
2	液性因子と腫瘍性増殖	並河 徹
3	最近のトピック (遺伝子発現解析、microRNA, epigenetics とがん)	並河 徹
4	がんの染色体・遺伝子診断	嘉数直樹
5	がんの染色体異常	嘉数直樹
6	細胞の腫瘍性変化と感染	吉山裕規
7	炎症・免疫と癌	飯笹 久
8	癌と血管新生の密接な関わり	松本健一
9	マトリックスメタロプロテアーゼによる血管新生・癌転移の制御	松本健一
10	細胞外マトリックスによる血管新生・癌転移の制御	松本健一
11	浸潤・転移に関わる細胞側要因	竹永啓三
12	浸潤・転移に及ぼす宿主側要因	竹永啓三
13	遺伝子異常と腫瘍発生	鈴宮淳司
14	Cancer associated fibroblasts (CAFs: がん関連性線維芽細胞)	松崎有未
15	がん幹細胞の人工誘導	松崎有未
16	造血器悪性腫瘍に対する分子標的療法 (リンパ性腫瘍)	鈴木律朗
17	造血器悪性腫瘍に対する分子標的療法 (骨髄性白血病)	鈴木律朗
18	固形腫瘍に対する分子標的療法	津端由佳里

臨床腫瘍学 I

Clinical Oncology I

単位数：5 単位

○木下芳一 教授：内科学第二
石村典久 講師：消化器内科

石原俊治 准教授：内科学第二

1. 科目の教育方針

臨床腫瘍学 I の講義・演習では、消化管に発生する腫瘍の発生病因、疫学、症状、診断、治療に関する新しい知識について広く学ぶ。また、消化管腫瘍の今後の診療の改善についても考える。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

1) 消化管腫瘍をめぐる問題を多方面から理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 消化管腫瘍の病因を説明できる。
- 2) 消化管腫瘍の疫学を説明できる。
- 3) 消化管腫瘍の診療の現状を説明できる。
- 4) 消化管腫瘍の診療の今後の展望を説明できる。
- 5) 消化管腫瘍の予防方法を説明できる。
- 6) 特殊な消化管腫瘍の臨床的意味を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

講義のテーマごと、および演習のテーマごとのレポートの評価、セミナーへの出席による。

5. 使用テキスト・参考文献

- | | | |
|---------------------------------|-------|------|
| 1) 消化器疾患エッセンシャルドラッグ 1, 2, 3 プラス | 木下芳一編 | 南江堂 |
| 2) 消化器診療スケジュール | 木下芳一編 | 南江堂 |
| 3) 消化器内科薬のルール | 木下芳一編 | 中山書店 |

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	食道癌の疫学 欧米における現況として、食道扁平上皮癌に対する食道腺癌の著明な増加の実態を述べるとともに、本邦の食道癌の疫学について解説する。	木下芳一
2	前癌病態としての Barrett 食道の病態生理および診断 食道腺癌 (Barrett 腺癌) の発生母地である Barrett 食道の病態および病態生理、およびその臨床診断、さらにマネジメントに関する臨床上的問題点を解説する。	石村典久
3	Barrett 腺癌の発癌メカニズム 病理組織学的ならびに分子生物学的観点から、Barrett 食道からの Barrett 腺癌発生機序について解説し、その発癌予防法についても紹介する。	石村典久
4	Barrett 腺癌の特殊治療 Barrett 腺癌の生物学的特性について解説し、昨今の様々な Barrett 腺癌特殊治療について紹介する。	石原俊治
5	早期食道癌の内視鏡治療 食道癌の早期発見、深達度診断、実際の内視鏡治療の適応、実際について	石原俊治
6	早期胃癌の内視鏡治療 胃癌の早期発見、深達度診断、実際の内視鏡治療の適応、実際について	木下芳一
7	早期胃癌の内視鏡治療後の異時性多発について 早期胃癌の内視鏡治療後の異時性多発に遺伝子修復機構の異常 (Microsatellite Instability) が関与している。	石原俊治
8	Helicobacter pylori 感染と胃癌について	石村典久
9	大腸癌の発癌機構 大腸癌の発癌メカニズムを遺伝子の変異を含めて解説する。	石村典久
10	家族性大腸癌 APC と HNPCC の発癌メカニズムについて解説する。	石原俊治
11	炎症と大腸癌 潰瘍性大腸炎例の発癌の特殊性について解説する。	石原俊治
12	消化器癌の分子標的治療 分子標的治療薬と消化器領域での臨床応用について解説する。	木下芳一
13	細胞内情報伝達と消化器発癌 Ras、Wnt、C-kit 等の細胞内の情報伝達分子の異常と発癌について解説する。	木下芳一
14	増殖因子と消化器発癌 Reg、TGF β 、FGF、SCF 等の増殖因子の発癌との関わりについて解説する。	石村典久
15	消化器癌と HRQOL 消化器癌を有する患者の QOL の変化、その評価方法について解説する。	木下芳一

臨床腫瘍学Ⅱ

Clinical Oncology II

単位数：5単位

○田島義証 教授：消化器・総合外科学 竹谷 健 教授：小児科学
石原俊治 准教授：内科学第二 平原典幸 准教授：消化器・総合外科学
川畑康成 講師：肝・胆・膵外科

1. 科目の教育方針

臨床腫瘍学Ⅱの講義・演習では、消化器腫瘍および小児悪性腫瘍の現時点における治療法に関する最新の知識を学ぶ。とくに、手術方法に関しては鏡視下手術などの先進的技術に関しても広く学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 消化器、および小児悪性腫瘍における治療上の問題を多方面から理解する。
- 2) 消化器、および小児悪性腫瘍に関する先進的治療法について理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 消化器腫瘍に対する手術方法（鏡視下手術を含めた）が説明できる。
- 2) 消化器腫瘍における集学的治療法が説明できる。
- 3) 小児悪性腫瘍における治療法が説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 肝臓の外科解剖 第2版 医学書院 2011年
- 2) 小児がん診療ガイドライン2011年版 金原出版 2011年
- 3) Pancreatic carcinoma, cystic neoplasms, and endocrine tumors; diagnosis and management Berger HG, Nakao A et al. 2015, Wiley Blackwell

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	食道癌の疫学と病態	平原典幸
2	食道癌の外科的切除の問題点	平原典幸
3	肝癌に対する最近の外科手術	田島義証
4	肝癌の集学的治療	田島義証
5	小児悪性腫瘍の診断	竹谷 健
6	小児悪性腫瘍の治療と予後	竹谷 健
7	小児悪性腫瘍の分類	竹谷 健
8	大腸癌の疫学と病態	石原俊治
9	大腸癌に対する分子標的治療	石原俊治
10	大腸癌の集学的治療	石原俊治
11	大腸癌の外科的治療	田島義証
12	膵癌の疫学と病態	川畑康成
13	膵癌の外科的治療	川畑康成
14	進行膵癌に対する集学的治療と問題点	川畑康成
15	膵癌に対する分子標的治療	川畑康成

臨床腫瘍学Ⅲ

Clinical Oncology III

単位数：5単位

- 北垣 一 教授：放射線医学
猪俣泰典 教授：放射線腫瘍学
吉廻 毅 准教授：放射線部
- 椎名浩昭 教授：泌尿器科学
安本博晃 准教授：泌尿器科学
佐藤秀一 准教授：光学医療診療部

1. 科目の教育方針

腹部臓器を中心として泌尿器・消化器の悪性腫瘍の診断と治療について講義と演習を行う。特に診断では磁気共鳴診断・放射線診断・超音波診断による画像診断法、治療においては手術療法、放射線治療、ラジオ波治療の意義について概説する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 泌尿器悪性腫瘍の新しい診断法と治療法を理解する。
- 2) 消化器悪性腫瘍の新しい診断法と治療法を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 泌尿器悪性腫瘍診断における腫瘍マーカー・画像診断の意義を説明できる。
- 2) 泌尿器悪性腫瘍の治療における手術療法・放射線治療の意義を説明できる。
- 3) 消化器悪性腫瘍の診断における超音波・MDCT・MRI の意義と特徴を説明できる。
- 4) 消化器悪性腫瘍の治療における手術療法・IVR・ラジオ波治療の意義と特徴を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 『放射線基礎医学 第12版』青山喬(編著)、金芳堂
- 2) 『Radiation Oncology - A Question Based Review 2nd Edition (2014)』
Borislav Hristov・Steven H. Lin MD PhD(編)、LWW
- 3) 『Rによるデータサイエンス』金明哲(著)、森北出版
- 4) 『メタ・アナリシス入門』丹後俊郎(著)、朝倉書店
- 5) 『ベッドサイド泌尿器科学 改訂第4版』吉田修(監修)、南江堂
- 6) 『臨床泌尿器科 69巻12号(特集:いまさら聞けない!泌尿器がん化学療法の理論と実践)』医学書院
- 7) 『泌尿器外科 28巻2号(特集:筋層非浸潤性膀胱癌の新治療戦略)』医学図書出版
- 8) 『これでわかる拡散MRI 第3版』青木茂樹・増谷佳孝(著)、秀潤社
- 9) 『肝臓の診療を極めるー基本から最前線まで (Hepatology Practice)』
金子周一・持田 智(著)、文光堂

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	腹部画像診断法; FDGPET	北垣 一
2	腹部画像診断法; MRI と MDCT	北垣 一
3	腹部悪性腫瘍に対する画像診断法・MDCT・MRI	北垣 一
4	骨盤部悪性腫瘍に対する放射線治療 1	猪俣泰典
5	骨盤部悪性腫瘍に対する放射線治療 2	猪俣泰典
6	骨盤部悪性腫瘍に対する放射線治療 3	猪俣泰典
7	新鮮例前立腺癌の診断; PSA と MRS による解釈	椎名浩昭
8	治療抵抗性前立腺癌の診断; PSA と MRS による解釈	椎名浩昭
9	MRS による腎腫瘍の解釈	椎名浩昭
10	新しい消化器悪性腫瘍の診断と治療; 造影超音波	佐藤秀一
11	新しい消化器悪性腫瘍の診断と治療; バイポーラーラジオ波療法	佐藤秀一
12	泌尿器悪性腫瘍の診断; 分子生物学的視点から	安本博晃
13	泌尿器悪性腫瘍の治療; 薬物療法について	安本博晃
14	泌尿器悪性腫瘍の MRI 診断	吉廻 毅
15	泌尿器悪性腫瘍の PET-CT	吉廻 毅

臨床腫瘍学Ⅳ

Clinical Oncology IV

単位数：5単位

- 川内秀之 教授：耳鼻咽喉科学
京 哲 教授：産科婦人科学
森倉一朗 講師：耳鼻咽喉科
- 内尾祐司 教授：整形外科
青井典明 准教授：耳鼻咽喉科

1. 科目の教育方針

臨床腫瘍学Ⅳの講義・演習では、各領域別の良性ならびに悪性腫瘍の病理、診断、治療について理解を深めるだけでなく、腫瘍の発生から増殖に至る過程を分子生物学的な観点から理解できるように到達目標を定める。各領域における腫瘍性疾患の病態は多彩であり、それらを網羅的に学ぶ機会として重要な科目である。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 臨床腫瘍学Ⅳの領域の腫瘍に関する知識を、腫瘍病理学、分子腫瘍学の立場からよりよく理解する。
- 2) 臨床腫瘍学Ⅳにおいて必要となる腫瘍性疾患を網羅的に理解し、説明することができる。

各担当者による講義内容の詳細

- ① 川内：耳・鼻領域に発生する良性および悪性腫瘍全般について、疫学、診断、病理、治療について講義し、理解させる。
- ② 京：女性生殖器（子宮、卵巣、膣、外陰、卵管）に発生する良性、境界悪性、悪性腫瘍の病因、疫学、診断、病理、治療、予後について婦人科腫瘍学の立場から理解する。
- ③ 内尾：良性及び悪性骨軟部腫瘍について、疫学、診断、病理、治療についての詳細を講義し、理解させる。
- ④ 森倉：口腔咽頭領域、大唾液腺（耳下腺、顎下腺）・小唾液腺の良性・悪性腫瘍の診断、病理、治療について講義し、理解させる。
- ⑤ 青井：喉頭・下咽頭領域や甲状腺、副甲状腺の良性・悪性腫瘍の診断、病理、治療について講義し、理解させる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 臨床腫瘍学Ⅳに関連する種々の腫瘍について臨床的な特徴や特異性を説明できる。
- 2) 当該領域の腫瘍性疾患に関して、その予防や治療において、社会的に積極的に関わる態度を示し啓蒙行動などを行う資質を十分に身につける。

3. 教育の方法、進め方

講義、大学院学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率(2/3以上)を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) CANCER Principles & Practice of Oncology 3rd edition Edited by Wincent T DeVita Jr. et al, 1989 J. B. Lippincott Compnay, Philadelphia.
- 2) Head and Neck Cancer: clinical decisions and management principles , edited by Donald G McQuarrie 1986 Year Book Medical Publishers Inc. Chicago.
- 3) Ackerman' s Surgical Pathology I & II, 8th edition, edited by Juan Rosai, 1996, Mosby Year Book Inc, St Louis.
- 4) 頭頸部腫瘍, 21世紀耳鼻咽喉科領域の臨床17巻 編集:野村恭也他 中山書店 2001.
- 5) PRINCIPLES AND PRACTICE OF GYNECOLOGIC ONCOLOGY (Fourth Edition) Edited by W. J. Hoskins et al., 2005 Lippincott Williams & Wilkins
- 6) CANCER CHEMOTHERAPY 6 BIOTHERAPY (Third Edituion) Edited by B. A. Chabner et al., 2001 Lippincott Williams & Wilkins
- 7) BLAUNSTEIN' S PATHOLOGIY OF THE FEMALE GENITAL TRACT (Fifth Edition) Editor R. J. Kurman, Springer-Verlag
- 8) 標準整形外科学/鳥巢岳彦 [ほか] 編集 第9版 医学書院, 2002
- 9) 整形外科病理診断のポイント/松本圭司, 岡部英俊共著 南江堂, 1996
- 10) 軟部腫瘍診断ガイドライン: 日本整形外科学会、南江堂, 2005

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	頭頸部腫瘍 総論 －頭頸部腫瘍の理解に必要な基本知識－	川内秀之
2	外耳・中耳領域の良性・悪性腫瘍の診断と治療	川内秀之
3	鼻副鼻腔領域の良性・悪性腫瘍の診断と治療	川内秀之
4	婦人科癌の疫学・免疫学・病因論と癌予防	京 哲
5	婦人科癌の癌化学療法・手術療法・放射線療法 －基礎と臨床－	京 哲
6	婦人科癌発癌における細胞周期・癌遺伝子	京 哲
7	骨軟部腫瘍 総論 －骨軟部腫瘍の理解に必要な基本知識－	内尾祐司
8	良性および悪性骨軟部腫瘍の病態と診断	内尾祐司
9	良性および悪性骨軟部腫瘍の治療と予後	内尾祐司
10	口腔咽頭領域の良性・悪性腫瘍の診断と治療	森倉一朗
11	大唾液腺（耳下腺、顎下腺）・小唾液腺の良性・悪性腫瘍の診断と治療	森倉一朗
12	喉頭・下咽頭領域の良性・悪性腫瘍の診断と治療	青井典明
13	甲状腺・副甲状腺の良性・悪性腫瘍の診断と治療	青井典明
14	頭頸部癌に対する抗がん剤による化学療法の有効性と副作用	森倉一朗
15	頭頸部癌の治療における分子標的治療薬の有効性と安全性	青井典明
16	頭頸部領域に発生する悪性リンパ腫の診断と治療	川内秀之

臨床腫瘍学V

Clinical Oncology V

単位数：5単位

○丸山理留敬 教授：器官病理学
猪俣 泰典 教授：放射線腫瘍学
秋山恭彦 教授：脳神経外科学
宮寄健史 講師：脳神経外科

1. 科目の教育方針

臨床腫瘍学Vでは、腫瘍診断と治療の最新知見について学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 腫瘍診断に関する諸問題を病理学的側面から理解する。
- 2) 腫瘍の早期診断学を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 腫瘍の早期診断に有用な腫瘍マーカーを抽出することができる。
- 2) 超音波検査が早期診断に有用な腫瘍をリストすることができる。
- 3) 乳腺良性腫瘍と悪性腫瘍の特徴と鑑別点を病理形態学的に理解する。
- 4) 乳腺細胞診と組織診の診断基準を理解する。
- 5) 最新の放射線治療について説明できる。
- 6) 腫瘍の診断と放射線治療との関係について理解する。
- 7) 放射線治療を施行する上での診断の問題点について説明できる。
- 8) 放射線生物学と放射線治療の関係について理解する。
- 9) 腫瘍の診断に有用な細胞遺伝学的手法を理解する。
- 10) 脳腫瘍の診断と治療の問題点について説明ができる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率(2/3以上)を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Rosen's Breast Pathology, 4th edition, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2014
- 2) Modern Pathology, Nature publishing group
- 3) American Journal of Surgical Pathology, Lippincott Williams & Wilkins
- 4) STEM CELLS, John Wiley & Sons
- 5) Cell Stem Cell, Elsevier

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	脳腫瘍における遺伝子異常とその臨床的意義	宮寄 健史
2	脳腫瘍幹細胞	宮寄 健史
3	脳腫瘍治療の最前線	宮寄 健史
4	乳腺細胞診の現状と問題点	丸山理留敬
5	乳房画像診断と病理診断の対比	丸山理留敬
6	乳腺の病理診断の現状と今後の課題	丸山理留敬
7	腫瘍の病理診断における免疫染色の応用	丸山理留敬
8	腫瘍の分子病理診断の現状と問題点	丸山理留敬
9	腫瘍診断における細胞診	丸山理留敬
10	放射線治療総論 --現状と問題点--	猪俣 泰典
11	放射線治療各論 --乳癌、前立腺癌を中心に--	猪俣 泰典
12	放射線生物学が放射線治療に果たす役割	猪俣 泰典
13	脳腫瘍の画像診断と問題点	秋山 恭彦
14	脳腫瘍手術における問題点	秋山 恭彦
15	脳腫瘍患者の QOL についての問題	秋山 恭彦

臨床腫瘍学VI

Clinical Oncology VI

単位数：5単位

- | | |
|--------------------|----------------|
| ○鈴宮 淳司 教授：腫瘍センター | 松崎 有未 教授：腫瘍生物学 |
| 儀部 威 教授：呼吸器・臨床腫瘍学 | 直良 浩司 教授：薬剤部 |
| 鈴木 律朗 准教授：腫瘍センター | 西村 信弘 准教授：薬剤部 |
| 津端由佳里 講師：呼吸器・臨床腫瘍学 | |

1. 科目の教育方針

臨床腫瘍学VIにおいては、がん薬物療法の基礎と臨床について学ぶ。基礎的学習として「各種抗がん薬の作用機序」や「多剤併用化学療法の原理」、「薬剤耐性機構とその克服」、および「分子標的療法の作用機序」等、がん薬物療法の実践に必要とされる知識を学ぶ。臨床的には「オンコロジー・エマージェンシー」・「各種薬剤特有の副作用や対処法」「支持療法の実際」などについて具体的知識を得るとともに、主要ながんにおける薬物療法を主体とした治療戦略の現状と将来的展望についても理解を深める。さらに、標準的がん薬物療法を確立するための方法として、臨床試験の理論・方法論を理解し、がん治療のガイドラインやEBMを理解する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) がん薬物療法の実践に必要な基礎的・臨床的知識を獲得する。
- 2) がん薬物療法が治療戦略として確立している主要な悪性腫瘍に関して、その現状と課題に関して理解する。
- 3) 標準的がん薬物療法を確立するための臨床試験、ガイドラインやEBMを理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 各種抗がん薬の作用機序について分類、説明できる。
- 2) 多剤併用化学療法の原理について説明できる。
- 3) 薬剤耐性機構とその克服について説明できる。
- 4) 分子標的療法について、その基本的理論や臨床応用について説明できる。
- 5) 各種薬剤特有の副作用と用量規制因子について説明できる。
- 6) オンコロジー・エマージェンシーについて説明できる。
- 7) 化学療法実施時の支持療法の実際について説明できる。
- 8) 造血器悪性腫瘍の診断と治療法について説明できる。
- 9) 骨髄移植の原理や応用について説明できる。
- 10) 肺がんの診断と治療法について説明できる。
- 11) 消化器がん・原発不明がんの診断と治療法について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 日本臨床腫瘍学会編集「新臨床腫瘍学」改訂第4版 南江堂
- 2) 入門腫瘍内科学編集委員会／日本臨床腫瘍学会編「入門腫瘍内科学 改訂第2版篠原出版新社
- 3) Devita's Cancer; Principles & Practice of Oncology 10th edition.
Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health Library
- 4) 米国 SWOG に学ぶがん臨床試験の実践 第3版 医学書院

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	がん薬物療法総論 (I)	鈴宮淳司
2	がん薬物療法総論 (II) ・オンコロジー・エマージェンシー	鈴宮淳司
3	抗がん剤の薬理学 (I)	直良浩司
4	抗がん剤の薬理学 (II)	直良浩司
5	薬剤耐性機構とその克服	西村信弘
6	骨髄移植のサイエンス	松崎有未
7	抗がん薬の副作用と支持療法	西村信弘
8	造血器悪性腫瘍の診断と治療	鈴宮淳司
9	造血器悪性腫瘍演習 (I) (症例カンファレンス)	鈴宮淳司
10	肺がんの診断と治療	磯部 威
11	肺がん演習 (I) (症例カンファレンス)	津端由佳里
12	消化器がん・原発不明がんの診断と治療	鈴宮淳司
13	消化器がん・原発不明がん (I) (症例カンファレンス)	鈴宮淳司
14	臨床研究に必要な基礎的事項	鈴木律朗
15	がん治療のガイドラインと EBM	鈴木律朗

地域がん治療学

Local cancer therapeutics

単位数：5単位

- 磯部 威 教授：呼吸器・臨床腫瘍学 並河 徹 教授：病態病理学
木下芳一 教授：内科学第二 田島義証 教授：消化器・総合外科学
齊藤洋司 教授：麻酔科学 鈴木淳司 教授：腫瘍センター/腫瘍・血液内科
磯村 実 教授：人間科学部（医学部兼務）

1. 科目の教育方針

地域がん治療学においては、地域に多い高齢者のがん診療に精通し、地域連携を推進し、地域貢献のマインドを有する全人的ながん診療の専門家を育成する。がんの診療の基本であるがんの診断、機能評価、患者コミュニケーション、治療適応の判断、緩和ケア、包括的な患者マネジメントについて学び、切れ目のないがん医療を医師、看護師、薬剤師、メディカルソーシャルワーカーなど多職種によるチームオンコロジーの構築と展開について習得することを目標とする。また、プログラムはがん治療認定医機構ならびに日本臨床腫瘍学会のカリキュラムに準じて横断的、段階的に作成されており、本コースを履修することでがん治療に関する認定医、専門医などの資格試験に求められる知識を確保することが可能となる。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) がん診療の実践に必要な臨床的知識を獲得する。
- 2) がん診療において必要とされる包括的なマネジメントについて理解する。
- 3) がん治療認定医機構の認定医ならびに日本臨床腫瘍学会認定のがん薬物療法専門医資格試験の受験に必要なレベルに到達する。
- 4) 地域がん診療に必要な地域医療学、病診連携について学ぶ

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) がんに関する基礎医学的知見を説明できる。
- 2) がんの心理社会的側面・倫理的側面を説明できる。
- 3) がんの治療に関する基本原理を理解し、説明できる。
- 4) 地域がん診療に必要な地域医療学、病診連携が説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

【参考図書】

- 1) 日本臨床腫瘍学会編集による「新臨床腫瘍学 改訂第3版」、南江堂、2012.
 - 2) 佐藤隆美：What's New in Oncology がん治療エッセンシャルガイド改訂第2版、南山堂、2012.
 - 3) 国立がん研究センター内科レジデント編：がん診療レジデントマニュアル第6版、医学書院、2013.
- ※他、適宜文献、資料などを配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	山陰地区のがん医療の現状と地域がん対策	磯部 威
2	病診連携と ICT	磯部 威
3	病理学、臨床検査医学、分子生物学	並河 徹
4	家族性腫瘍、遺伝子診断	磯村 実
5	消化器がん検診と診断法	木下芳一
6	高齢者の消化器がん	木下芳一
7	消化器がんの手術適応	田島義証
8	地域におけるがん薬物療法（1）外来化学療法	鈴宮淳司
9	地域におけるがん薬物療法（2）地域連携パス	鈴宮淳司
10	副作用対策（1）血液毒性	磯部 威
11	副作用対策（2）非血液毒性	磯部 威
12	終末期ケア（1）疼痛管理	齊藤洋司
13	終末期ケア（2）コミュニケーションスキル	齊藤洋司
14	演習（模擬試験）	磯部 威
15	総括	磯部 威

口腔腫瘍学

Oral and Maxillofacial Oncology

単位数：5 単位

○関根浄治 教授：歯科口腔外科学
森倉一朗 講師：耳鼻咽喉科
青井典明 准教授：耳鼻咽喉科
管野貴浩 講師：歯科口腔外科

1. 科目の教育方針

口腔腫瘍学においては、口腔腫瘍治療の実際について学ぶ。口腔腫瘍の病理をはじめとする基礎事項から、切除・形態再建～インプラントによる口腔機能再建を含めた口腔病変の一貫治療について、最新の治療法を理解する。また、症例カンファランスを通して、治療の実際を学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 口腔癌の實踐に必要な基礎的・臨床的知識を獲得する。
- 2) 口腔癌切除後の形態・機能再建法を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 各種抗がん剤の作用機序について分類、説明できる。
- 2) 多剤併用化学療法の原理を説明できる。
- 3) 放射線治療について説明できる。
- 4) 口腔癌切除の基本手技を説明できる。
- 5) 頸部郭清術について説明できる。
- 6) 歯原性腫瘍の治療の実際について説明できる。
- 7) 唾液腺腫瘍診断と治療法について説明できる。
- 8) 口腔癌切除後の形態再建について説明できる。
- 9) インプラントを用いた口腔機能再建について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

上記行動目標に関して、参加者と教員で症例毎にプレゼンテーションを行う。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。なお、講義の順序は変更の可能性あり。

5. 使用テキスト・参考文献

当講座オリジナル資料を適宜配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	臨床腫瘍学総論	関根浄治
2	口腔腫瘍（歯原性腫瘍・唾液腺腫瘍を含む）の臨床病理学	関根浄治
3	口腔腫瘍の鑑別診断	関根浄治
4	口腔腫瘍における針生検の有効性	関根浄治
5	口腔細胞診	関根浄治
6	口腔癌における Neo-adjuvant chemo-radiotherapy	関根浄治
7	口腔癌手術学	関根浄治
8	口腔癌切除後の軟組織再建法（有茎・遊離皮弁による）	関根浄治
9	口腔癌切除後の硬組織再建法（骨移植・仮骨延長法を含む）	管野貴浩
10	顎顔面外傷の臨床	管野貴浩
11	インプラントによる口腔機能再建法	管野貴浩
12	頭頸部癌の臨床 (I)（症例カンファレンス）	森倉一郎
13	頭頸部癌の臨床 (II)（症例カンファレンス）	青井典明
14	頭頸部癌の臨床 (III)（症例カンファレンス）	関根浄治
15	総括	関根浄治

がん医療社会学

Cancer medical sociology

単位数：5単位

- 磯部 威 教授：呼吸器・臨床腫瘍学 木下芳一 教授：内科学第二
椎名浩昭 教授：泌尿器科学 猪俣泰典 教授：放射線腫瘍学
関根浄治 教授：歯科口腔外科学 齋藤洋司 教授：麻酔科学
熊倉俊一 教授：地域医療教育学

1. 科目の教育方針

がん医療社会学においては、地域に多い高齢者や合併症を有する患者のがん治療学として、最適ながん医療が提供できる医療従事者を育成する。がん患者がその居住する地域にかかわらず、科学的知見に基づく適切ながん医療を受けることができるようにすること、がん患者が置かれている状況に応じ、本人の意向を十分尊重して治療方法等が選択されるといふ、がん対策基本法の基本理念を理解し、患者のQOL（生活の質）や副作用対策についての臨床研究、医療費に関するがん医療社会学、地域での終末期医療や緩和医療学に関して学ぶ。がん診療における「対話」の重要性を理解し、地域医療においての多職種によるチーム医療の重要性と実際を学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

地域に多いunfit populationと呼ばれる、高齢者や合併症を有するがん患者に対して、診断、病状説明、最適な治療について対話ができる医療従事者を育成することを目標とする。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) がん患者のQOL（生活の質）について理解する。
- 2) 各臓器別のがん腫について診断、治療戦略を学ぶ。
- 3) 高齢者や合併症を有するがん患者への対応を学ぶ。
- 4) がん診療におけるチーム医療について学ぶ。
- 5) がん診療における対話の重要性を理解する。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

※適宜文献、資料などを配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	がん医療における対話の重要性	礒部 威
2	地域がん医療と地域医療医の育成	熊倉俊一
3	I C Tを用いた緩和ケア研修	齊藤洋司
4	放射線治療の適応	猪俣泰典
5	口腔がんと口腔ケア	関根浄治
6	口腔がんの現状と地域連携	関根浄治
7	泌尿器がんの現状と地域連携	椎名浩昭
8	消化器がんの現状と地域連携	木下芳一
9	Q O L（生活の質）評価	礒部 威
1 0	地域がん医療とチーム医療	礒部 威
1 1	地域がん医療における看護師の役割	礒部 威
1 2	地域がん医療における薬剤師の役割	礒部 威
1 3	I C Tを用いた地域がんチーム医療	礒部 威
1 4	演習（模擬試験）	礒部 威
1 5	総括	礒部 威

緩和ケア学

Palliative Care

単位数：5単位

- 齊藤洋司 教授：麻酔科学
堀口 淳 教授：精神医学
猪俣泰典 教授：放射線腫瘍学

1. 科目の教育方針

生命を脅かす疾患による問題に直面している患者とその家族を正しく理解し、早期より痛みや、身体的、心理社会的問題、スピリチュアルな問題を包括的に評価し、アプローチするための理論と方法について学習する。

がんがもたらす身体症状の病態・発現メカニズムを理解し、薬物的・非薬物的アプローチを適切に活用しながら、症状を緩和するケアを提供する能力を高める。

精神的苦悩のアセスメントと介入方法、コミュニケーション方法を学び、精神的苦悩を緩和するための技法を学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) がん医療における緩和ケアの意義、役割を理解する。
- 2) 全人的痛みの評価、緩和を学ぶ。
- 3) がんの痛みの特徴と治療を学ぶ。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 緩和ケアの意義を説明できる。
- 2) 早期からの緩和ケアを行うことができる。
- 3) 全人的な痛みを4側面から評価できる。
- 4) がんの痛みの機序を説明できる。
- 5) 非がん患者の緩和ケアの適応について説明できる。
- 6) 精神的痛みの特徴と緩和について説明できる。
- 7) スピリチュアルな痛みの特徴と緩和について説明できる。
- 8) 緩和的放射線治療の特徴について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 日本緩和医療学会緩和医療ガイドライン委員会編集：がん疼痛の薬物療法に関するガイドライン 2014年版、金原出版、2014.
 - 2) Geoffrey Hanks, Nathan I. Cherny : Oxford Textbook of Palliative Medicine FOURTH EDITION 2011.
- ※他、適宜文献、資料などを配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	がんの痛みの特徴と機序	齊藤洋司
2	神経障害性痛の病態生理	齊藤洋司
3	内臓痛の特徴と機序	齊藤洋司
4	オピオイドの作用機序	齊藤洋司
5	呼吸困難とオピオイド	齊藤洋司
6	全人的痛みと緩和ケア	齊藤洋司
7	主な身体的苦痛と緩和ケア	齊藤洋司
8	がん性痛の薬物療法	齊藤洋司
9	がん性痛の神経ブロック療法	齊藤洋司
10	緩和ケアと多職種協働	齊藤洋司
11	地域連携と療養の場	齊藤洋司
12	がん患者の不安・抑うつ	堀口 淳
13	がん医療におけるコミュニケーション	堀口 淳
14	緩和ケアにおいて放射線治療の果たす役割	猪俣泰典
15	緩和ケアにおける放射線治療の実際	猪俣泰典

分子機能学 I

Molecular Physiology I

単位数：5 単位

○土屋美加子 教授：代謝生化学 中村 守彦 教授：産学連携センター
藤井 政俊 准教授：分子科学

1. 科目の教育方針

分子は単独であるいは分子集合体としてさまざまな機能を発現している。本講義では生体を構成し、生命活動を維持する上に不可欠な分子を取り上げ、その分子構造と機能の関係、分子システムとしての機能について総論、各論（特にタンパク質、核酸をとりあげる）のさまざまな角度から解説する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 分子の目線にたって生命現象をみることができるよう、分子構造と生体機能の関係を総合的に理解する。
- 2) 生体における機能分子であるタンパク質の同定法および機能解析法を学ぶ。
- 3) タンパク質の性質・構造・機能に基づく細胞・生体調節の基礎を理解する。
- 4) 核酸解析法の原理と応用を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) さまざまな生体内分子に対し、それらが存在する意味を生体機能発現の観点から説明できる。
- 2) 分子単独や分子集合体の電子顕微鏡等による顕微観察について説明できる。
- 3) タンパク質の同定法及び機能解析法を列挙して説明できる。
- 4) 細胞・生体におけるタンパク質機能を統合的に説明できる。
- 5) Hybridization を用いた遺伝子発現解析法の臨床応用について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

資料を配付する。また、適宜参考文献を紹介する。

J. McMurry 他著、長野哲雄 監訳「マクマリー生化学反応機構ーケミカルバイオロジー理解のために」東京化学同人

Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter, Molecular Biology of the Cell, 6th edition, Garland Science

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	生滝構成分子の構造と機能	土屋美加子
2	タンパク質の構造と機能	中村 守彦
3	タンパク質の相互作用と機能調節	中村 守彦
4	タンパク質の品質管理	中村 守彦
5	タンパク質の機能解析	土屋美加子
6	タンパク質の多様性と同定法	土屋美加子
7	タンパク質・核酸の同定と解析の原理 1	土屋美加子
8	タンパク質・核酸の同定と解析の原理 2	土屋美加子
9	タンパク質・核酸の機能解析の応用 1	中村 守彦
10	タンパク質・核酸の機能解析の応用 2	中村 守彦
11	分子集合構造の発現	藤井 政俊
12	分子集合体の物性	藤井 政俊
13	サブミクロン以下を対象とした顕微観察の原理	藤井 政俊
14	電子顕微鏡による生体関連分子・分子集合体の観察法	藤井 政俊
15	原子間力顕微鏡による生体関連分子の水溶液中観察の実際	藤井 政俊

細胞機能学 I

Cellular Physiology I

単位数：5 単位

○土屋美加子 教授：代謝生化学
藤井 政俊 准教授：分子科学
原 伸正 講師：代謝生化学
近藤 正宏 学内講師：膠原病内科
長井 篤 教授：臨床検査医学
福田 誠司 教授：臨床看護学
金沢 一平 講師：内分泌代謝内科

1. 科目の教育方針

ヒトの体における分子から個体への organization の過程の中間に位置する生命単位としての細胞という観点にたつて、細胞機能の分子レベルでの制御メカニズムから機能調節の異常が個体に及ぼす影響までを幅広く学ぶ。

2. 教育目標

一般目標

人体を構成する細胞の機能調節における分子メカニズムの多様性と、その異常がもたらす病的意義を理解する。

行動目標

- 1) 細胞の構成成分である生体分子と、細胞によって構成される個体の双方向から細胞機能を考えることができる。
- 2) 具体的な細胞調節メカニズムの例を複数あげてその分子メカニズムを説明できる。
- 3) 細胞調節メカニズムの破綻としての疾患の例をあげて分子レベルで説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率 (2/3 以上) を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

Molecular Biology of the Cell, 6th edition,
Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter,
Garland Science

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	生体分子と細胞機能	土屋美加子
2	細胞機能制御メカニズムの多様性	土屋美加子
3	細胞の生物物理学的形成機構	藤井 政俊
4	細胞膜の環境変化応答	藤井 政俊
5	細胞膜の物質輸送機能	藤井 政俊
6	分子シャペロンによる細胞機能制御機構	長井 篤
7	プロテオソーム機能と異常のメカニズム	長井 篤
8	サイトカインによる細胞機能の調節	福田 誠司
9	微小環境による細胞機能の調節	福田 誠司
10	タンパク質の修飾と細胞機能	原 伸正
11	遺伝子発現調節と細胞機能	原 伸正
12	炎症性疾患におけるサイトカインの役割	近藤 正宏
13	オートファジーの分子機構	近藤 正宏
14	細胞間情報伝達の重要性	金沢 一平
15	骨代謝制御のメカニズム	金沢 一平

細胞内情報制御学 I

Intracellular Signal Regulation I

単位数：5 単位

○椎名浩昭 教授：泌尿器科学
原 伸正 講師：代謝生化学
金崎春彦 准教授：周産期母子医療センター

今町憲貴 准教授：麻酔科学
金沢一平 講師：内分泌代謝内科

1. 科目の教育方針

細胞内情報伝達制御は、高度に統合された多細胞生物の生命現象を司り恒常性を維持するために必須の機構である。細胞内情報伝達経路の破綻が、ガンや糖尿病を初めとした様々な疾患に深く関与しており、病態と治療を学ぶ上でも重要な領域である。当該授業においては、細胞間情報伝達物質の形質膜への結合から細胞の応答に至るまでの代表的な情報伝達経路と生体分子、さらに情報伝達経路のクロストーク、疾患との関わりを解説する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

細胞内情報伝達機構を分子から個体レベルで理解し、研究遂行ならびに疾患の病態解明・治療方法の開発に応用する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 細胞内情報伝達機構に関与する生体分子を情報伝達経路に沿って列挙し説明する。
- 2) 細胞間情報伝達物質により引き起こされる細胞応答の情報伝達機構を例を挙げて説明する。
- 3) 細胞内情報伝達経路のクロストークを例を挙げて説明する。
- 4) 細胞内情報伝達経路の異常によって引き起こされる疾患を例を挙げて説明する。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 「解明」から「制御」へ 肥満症のメディカルサイエンス 実験医学増刊, 2016, 羊土社
- 2) シグナル伝達-生命システムの情報ネットワーク第2版, BD Gomperts, IJH Kramer, PER Tatham, メディカル・サイエンス・インターナショナル
- 3) Williams Textbook of Endocrinology, 13th Edition, Shlomo Melmed, Kenneth S. Polonsky, P. Reed Larsen, Henry M. Kronenberg, Elsevier
- 4) Signal Transduction, Second Edition Bastien D. Gomperts, Ijsbrand M. Kramer, Peter E. R. Tatham
- 5) The Pituitary, Edited by Shlomo Melmed, Third edition, Academic Press, 2011
- 6) ヒト分子遺伝学 第4版 メディカル・サイエンス・インターナショナル

6. 教育内容

回	授業および演習内容	担当
1	細胞内情報伝達機構に関与する生体分子 (1)	原 伸正
2	細胞内情報伝達機構に関与する生体分子 (2)	原 伸正
3	細胞内情報伝達機構に関与する生体分子 (3)	原 伸正
4	細胞内情報伝達経路 (1)	金沢一平
5	細胞内情報伝達経路 (2)	金沢一平
6	細胞内情報伝達経路 (3)	金沢一平
7	細胞内情報伝達解明のための研究方法 (1)	今町憲貴
8	細胞内情報伝達解明のための研究方法 (2)	今町憲貴
9	細胞内情報伝達解明のための研究方法 (3)	今町憲貴
10	生殖・内分泌領域における疾患と情報伝達、治療 (1)	金崎春彦
11	生殖・内分泌領域における疾患と情報伝達、治療 (2)	金崎春彦
12	生殖・内分泌領域における疾患と情報伝達、治療 (3)	金崎春彦
13	腎・泌尿器領域における疾患と情報伝達、治療 (1)	椎名浩昭
14	腎・泌尿器領域における疾患と情報伝達、治療 (2)	椎名浩昭
15	腎・泌尿器領域における疾患と情報伝達、治療 (3)	椎名浩昭

神経科学 I

Neuroscience I

単位数：5 単位

○永井 秀政 准教授：脳神経外科学 佐倉 伸一 教授：麻酔科学
藤村 洋太 教授：総合医療学 宮岡 剛 准教授：精神医学
和氣 玲 准教授：人間科学部（医学部兼務）
橋岡 禎征 講師：精神科神経科 林田麻衣子 講師：精神医学

1. 科目の教育方針

神経科学の講義・演習では発達科学的、神経科学的、精神医学的に各種の精神神経疾患の病態生理、診断法および治療法について広く学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 小児ならびに成人の神経疾患の病態生理を代表的精神神経学的視点から理解する。
- 2) 小児ならびに成人の代表的精神神経疾患の診断治療の原則論を理解する。
- 3) 中枢神経の発生と可塑性を形態・機能面から総合的に理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 小児ならびに成人の精神神経疾患の分類法、診断法の基本原理を説明できる。
- 2) 小児ならびに成人の精神神経疾患の病態に応じた治療の原則を説明できる。
- 3) 小児ならびに成人のけいれん性疾患の年齢・病態に応じた治療の原則を説明できる。
- 4) 精神神経機能の障害の成因と修復過程を最新のニューロイメージングで理解する。
- 5) 発作発現に時刻依存性のあるけいれん性疾患の病態、予後、治療を説明できる。

講義内容

- 1) 脳機能と可塑性
- 2) 臨床での薬剤による神経学的後遺症の動物実験モデル作成
- 3) 精神機能の神経科学的研究
- 4) ニューロイメージングと電気生理学の融合
- 5) ビデオ脳波同時記録終夜モニタリングによるけいれん性疾患の研究

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 佐倉 伸一: Drasner K, Swisher JL: Delayed complications and side effects of regional anesthesia. In: Regional Anesthesia and Analgesia, Edited by Brown LD, Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1996.
- 永井 秀政: 脳神経外科学, 大田富雄、松谷雅生編、金芳堂、改定9版2004.
- 和氣 玲: 専門医のための精神科臨床リュミエール2 精神疾患と脳画像、福田正人、中山書店、2008.
- 和氣 玲: 専門医のための精神科臨床リュミエール16 脳科学エッセンシャル(精神疾患の生物学的理解のために)、神庭重信、加藤忠史、中山書店、2010.
- 和氣 玲: 子どもの心の診療シリーズ全8冊、齊藤万比古、本間博彰、松本英夫、宮本信也、中山書店、2009.
- 橋岡 禎征: Hashioka S, McGeer EG, Miyaoka T, Wake R, Horiguchi J, McGeer PL. Interferon-g-induced neurotoxicity of human astrocytes. CNS Neurol. Disord. Drug Targets 14: 251-256, 2015.
- 藤村 洋太: 睡眠・覚醒がてんかんに及ぼす影響 睡眠医療7(2):161-6, 2013.
- 藤村 洋太: 【最新臨床睡眠学-睡眠障害の基礎と臨床-】各科領域・疾患における睡眠障害 てんかん(解説/特集) 日本臨床 71(5):691-7, 2013.
- 藤村 洋太: てんかん診療スキルアップ(精神科臨床エキスパート)、吉野相英編、医学書院、2014.
- 林田麻衣子: van der Staay FJ, Arndt SS, Nordquist RE. Evaluation of animal models of neurobehavioral disorders. Behav Brain Funct. 2009 Feb 25;5:11. doi:10.1186/1744-9081-5-11.

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	麻酔薬による神経学的後遺症の発現と特徴	佐倉 伸一
2	神経学的後遺症実験動物モデルの開発	佐倉 伸一
3	麻酔薬の神経毒性の機序	佐倉 伸一
4	脳血管障害の病態学	永井 秀政
5	機能的脳神経外科学	永井 秀政
6	てんかん外科学	永井 秀政
7	精神科診断学(基礎科学)	宮岡 剛
8	精神科治療学	宮岡 剛
9	精神科薬理学	宮岡 剛
10	精神科診断学(臨床)	和氣 玲
11	児童思春期精神医学	和氣 玲
12	グリア細胞と精神神経疾患の病態生理	橋岡 禎征
13	グリア細胞と神経変性疾患の病態生理	橋岡 禎征
14	精神疾患動物モデル	林田麻衣子
15	睡眠とてんかん —その密接な関連性について—	藤村 洋太

神経科学Ⅱ

Neuroscience II

単位数：5単位

○齊藤洋司 教授：麻酔科学
今町憲貴 准教授：麻酔科学

伊藤眞一 准教授：神経・筋肉生理学

1. 科目の教育方針

神経科学Ⅱでは、感覚系における神経伝達機序とその制御機構について広く学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 体性感覚の多岐にわたる役割について学ぶ。
- 2) Interoception について学ぶ。
- 3) 疼痛伝達の機序とその制御機構について学ぶ。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 外界を認識し行動するにあたっての体性感覚の役割を説明できる。
- 2) 外界の認識・行動に関与する体性感覚の神経機構を説明できる。
- 3) Interoception における脊髄神経上行路、迷走神経上行路の役割を説明できる。
- 4) 情動における Interoception の意義を説明できる。
- 5) 疼痛伝達機序を説明できる。
- 6) 疼痛制御機構を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率(2/3以上)を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

特になし。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	1. 体性感覚と運動、認識	伊藤眞一
2	2. 体性感覚と身体図式	伊藤眞一
3	3. 体性感覚と情動	伊藤眞一
4	Interoception に関する最近の話題 1. 交感神経系と Interoception	伊藤眞一
5	2. 副交感神経系と Interoception	伊藤眞一
6	3. Interoception と情動	伊藤眞一
7	疼痛伝達機構	齊藤洋司
8	脊髄神経可塑性	齊藤洋司
9	オピオイド受容体の細胞内動態	齊藤洋司
10	中枢神経における薬物相互作用 (1)	今町憲貴
11	中枢神経における薬物相互作用 (2)	今町憲貴
12	末梢神経における薬物相互作用	齊藤洋司
13	オピオイド耐性の機序	齊藤洋司
14	オピオイド耐性の制御	齊藤洋司
15	侵襲と呼吸循環反応	齊藤洋司

神経科学Ⅲ

Neuroscience III

単位数：5 単位

○安井 幸彦	教授：神経形態学	山口 修平	教授：内科学第三
長井 篤	教授：臨床検査医学	横田 茂文	准教授：神経形態学
小野田慶一	講師：内科学第三	小黒 浩明	講師：神経内科

1. 科目の教育方針

高次脳機能の神経機構について、神経解剖学、神経病理学、神経心理学並びに臨床神経学の視点から学ぶとともに、高次脳機能障害の成因、治療および予知予防に関する理解を深める。さらに、これらの研究における最新の知見と動向についても学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 高次脳機能の解析法について理解する。
- 2) 高次脳機能の発現に関わる神経機構を多角的に捉えて理解する。
- 3) 高次脳機能障害の病態、診断、治療について理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 高次脳機能の研究に必要な解析法を把握し、応用できる。
- 2) 記憶や注意などの高次脳機能の神経機構を説明できる。
- 3) 高次脳機能障害の成因、病態、治療を神経基盤に基づいて説明できる。

3. 教育の方法、進め方

オムニバス方式を基本とする講義と演習により行う。

4. 成績評価の方法

出席状況とレポートにより総合的に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Principles of Neural Science (5th edition), Eric R. Kandel et al., McGraw-Hill, 2012
- 2) Cognitive Neuroscience of Attention. Michael I. Posner, Guilford, 2011
- 3) A Clinical Guide to Transcranial Magnetic Stimulation, Paul E. Holtzheimer et al., Oxford University Press, 2014
- 4) カールソン神経科学テキスト脳と行動 (第4版)、泰羅・中村訳、丸善株式会社、2013
- 5) マウス胚の操作マニュアル (第3版)、Andras Nagyら著；山内一也ら訳、近代出版、2005
- 6) 神経細胞培養法、中川 八郎 (監修)、畠中 寛 (編集)、シュプリンガー・フェアラーク東京、1997

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	高次脳機能のマクロ的神経基盤 1	小野田慶一
2	高次脳機能のマクロ的神経基盤 2	小野田慶一
3	高次脳機能のミクロ的神経基盤 1	横田 茂文
4	高次脳機能のミクロ的神経基盤 2	横田 茂文
5	高次脳機能の神経基盤と機能形態学的解析 1	安井 幸彦
6	高次脳機能の神経基盤と機能形態学的解析 2	安井 幸彦
7	高次脳機能の神経基盤と機能形態学的解析 3	安井 幸彦
8	脳機能解析のための細胞培養とモデル動物 1	長井 篤
9	脳機能解析のための細胞培養とモデル動物 2	長井 篤
10	脳機能解析のための細胞培養とモデル動物 3	長井 篤
11	高次脳機能の非侵襲的解析と高次脳機能障害の診断 1	山口 修平
12	高次脳機能の非侵襲的解析と高次脳機能障害の診断 2	山口 修平
13	高次脳機能の非侵襲的解析と高次脳機能障害の診断 3	山口 修平
14	高次脳機能障害の治療と治癒 1	小黒 浩明
15	高次脳機能障害の治療と治癒 2	小黒 浩明

細胞間情報伝達学 I

Intercellular Signal Transduction I

単位数：5 単位

○安井幸彦 教授：神経形態学
横田茂文 准教授：神経形態学
伊藤眞一 准教授：神経・筋肉生理学

1. 科目の教育方針

生体のもつ細胞間情報伝達システムに関する最新の知見、研究動向を紹介し、今後の研究課題を考える。細胞間の情報伝達に関する研究トピックスを紹介する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 細胞間情報伝達システムに関する最新の知見、研究動向を理解する。
- 2) 細胞間の情報伝達に関わる構造を機能と関連づけて理解する。
- 3) シナプス電位の発生機構およびシナプスの統合作用を理解する。
- 4) 心筋・平滑筋系の細胞間情報伝達に関する最新の知見を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 細胞間情報伝達に関する最新の知見を理解し、今後の研究に生かすことができる。
- 2) 細胞間の情報伝達に関わる構造を機能と関連づけて説明できる。
- 3) シナプス伝達におけるシナプス電位の意義を説明できる。
- 4) 心筋・平滑筋系の細胞間情報伝達に関する最新の知見をもとに、今後の研究課題を考えることができる。

3. 教育の方法、進め方

オムニバス形式を基本とする講義と演習により行う。

4. 成績評価の方法

出席状況とレポートにより総合的に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Principles of Neural Science (5th edition), E. R. Kandel et al., McGraw-Hill, 2012
- 2) The Synaptic Organization of the Brain, (5th edition), G. M. Shephard, Oxford University Press, 2003
- 3) From Neuron to Brain (5th edition), A. R. Martin et al., Sinauer, 2011
- 4) Cardiovascular Gap Junctions (Advances in Cardiology) (1st edition), S. Dhein (編), Karger Pub, 2006
- 5) Gap Junction Protocols (Methods in Molecular Biology) (1st edition), M. Vinken, S. R. Johnstone (編), Humana Press, 2016

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	細胞間情報伝達系の構造（1）	横田茂文
2	細胞間情報伝達系の構造（2）	横田茂文
3	細胞間情報伝達系の機能（1）	横田茂文
4	細胞間情報伝達系の機能（2）	横田茂文
5	細胞間情報伝達系の構造と機能（演習）	横田茂文
6	中枢神経における感覚系の情報伝達（1）	安井幸彦
7	中枢神経における感覚系の情報伝達（2）	安井幸彦
8	中枢神経における運動系の情報伝達（1）	安井幸彦
9	中枢神経における運動系の情報伝達（2）	安井幸彦
10	中枢神経における情報伝達（演習）	安井幸彦
11	シナプス電位の発生機構（1）	伊藤眞一
12	シナプス電位の発生機構（2）	伊藤眞一
13	シナプスの統合作用（1）	伊藤眞一
14	シナプスの統合作用（2）	伊藤眞一
15	シナプスにおける情報伝達（演習）	伊藤眞一

細胞間情報伝達学 II

Intercellular Signal Transduction II

単位数：5 単位

- 矢野彰三 准教授：臨床検査医学
金崎春彦 准教授：周産期母子医療センター

1. 科目の教育方針

生体のもつ細胞間情報伝達システムに関する最新の知見、研究動向を紹介し、今後の研究課題を考える。臨床的な視点を含め、血液を介した細胞間情報伝達、組織における細胞間情報伝達、これらを応用した治療法に関する研究トピックスを紹介する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 臨床的な視点から生体のもつ細胞間情報伝達システムに関する最新の知見、研究動向を理解する。
- 2) 生殖内分泌に関する最近の知見、研究動向について理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 血流を介した細胞間情報伝達に関する最新の知見を理解し、今後の研究課題を考えることができる。
- 2) 生殖内分泌器官の情報伝達に関する最新の知見を理解し、今後の研究課題を考えることができる。
- 3) 組織における細胞間情報伝達に関する最新の知見を理解し、今後の研究課題を考えることができる。
- 4) 生体の持つ細胞間情報伝達システムを応用した治療法に関する最新の知見を理解し、今後の研究課題を考えることができる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率 (2/3 以上) を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

特になし。

6. 教育内容

回	講義テーマ	内容	担 当
1	細胞間情報伝達系概論	細胞間情報伝達系の意義や特徴を概説する。	
2	生活習慣病（糖尿病、高脂血症）と細胞間情報伝達系	糖尿病、高脂血症の病態における細胞間情報伝達の関与を概説する。	
3	カルシウム骨代謝疾患と細胞間情報伝達系	カルシウム骨代謝疾患の病態における細胞間情報伝達の関与を概説する。	
4	生殖内分泌細胞における細胞間情報伝達システム 1	生殖に関わる内分泌臓器間での情報伝達、その意義と特徴について概説する。	金崎春彦
5	生殖内分泌細胞における細胞間情報伝達システム 2		金崎春彦
6	腎不全・加齢と細胞間情報伝達 1	腎不全・加齢に伴う細胞間情報伝達系の変化につき概説する。	矢野彰三
7	腎不全・加齢と細胞間情報伝達 2		矢野彰三
8	免疫系における細胞間情報伝達	免疫系における細胞間情報伝達の最新の知見、研究動向を紹介する。	小林裕太
9	細胞間情報伝達と薬物 1	細胞間情報伝達と薬物に関する最新の知見、研究動向を紹介する。	
10	細胞間情報伝達と薬物 2		
11	細胞間情報伝達演習 1	細胞間情報伝達に関する最新の知見を理解し、今後の研究課題を考える。	各教員
12	細胞間情報伝達演習 2	細胞間情報伝達に関する最新の知見を理解し、今後の研究課題を考える。	各教員
13	細胞間情報伝達演習 3	細胞間情報伝達に関する最新の知見を理解し、今後の研究課題を考える。	各教員
14	細胞間情報伝達演習 4	細胞間情報伝達に関する最新の知見を理解し、今後の研究課題を考える。	各教員
15	細胞間情報伝達演習 5	細胞間情報伝達に関する最新の知見を理解し、今後の研究課題を考える。	各教員

内分泌・代謝学 I

Endocrinology and Metabolism I

単位数：5 単位

- 杉本利嗣 教授：内科学第一 竹谷 健 教授：小児科学
山内美香 准教授：内科学第一 矢野彰三 准教授：臨床検査医学
山本昌弘 講師：内分泌代謝内科 金沢一平 講師：内分泌代謝内科
金崎春彦 准教授：周産期母子医療センター

1. 科目の教育方針

内分泌・代謝学の講義・演習では、小児から高齢者まで幅広い年齢層における内分泌・代謝に関わる疾患の病因、病態、治療法の原理について広く学ぶ。先天代謝異常症、視床下部-下垂体-卵巣系の異常症、カルシウム・骨代謝異常症、生活習慣病の病因・病態さらには排卵・受精・着床現象の内分泌的しくみについて、酵素学、遺伝学、細胞内情報伝達学、分子生物学そして臨床統計学の観点から学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 遺伝的酵素異常に基づく代謝障害の病態並びに先天代謝異常症の食事療法、薬物療法の考え方を理解する。
- 2) 内分泌・代謝学をめぐる問題を、生殖医学、産婦人科学、細胞内情報伝達学の立場から理解する。
- 3) カルシウム・リン・ビタミンDと骨代謝調節機構並びにその破綻でおこる疾患の病因・病態・治療法を理解する。
- 4) 生活習慣病（糖尿病、高脂血症、慢性腎臓病）と骨粗鬆症の病態の分子生物学的解析並びに臨床統計学的解析を習得する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 先天代謝異常の分類法、診断法の原理並びに病態に応じた治療の原則を説明できる。
- 2) 排卵、受精、着床現象を内分泌学、細胞内情報伝達学的に説明できる。
- 3) カルシウム・骨代謝疾患の病因・病態並びに治療の原則を説明できる。
- 4) 生活習慣病の病態を分子生物学的並びに臨床統計学的観点から説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、セミナー、研究カンファレンスでの討論。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

新遺伝子工学ハンドブック 改訂第4版 村松正実、山本雅 羊土社
 日常臨床にすぐに使える臨床統計学 能登洋 羊土社

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	先天代謝異常学 1 (総論)	竹谷 健
2	先天代謝異常学 2 (体液性疾患)	竹谷 健
3	先天代謝異常学 3 (蓄積性疾患)	竹谷 健
4	先天代謝異常学 4 (先天代謝異常の治療概論)	竹谷 健
5	生殖内分泌学 1. 視床下部-下垂体-卵巣系の調節機構	金崎春彦
6	生殖内分泌学 2. 受精・着床におけるホルモンの役割	金崎春彦
7	生殖内分泌学 3. 女性性腺と卵巣機能低下症	金崎春彦
8	下垂体ホルモンの産生・分泌機序における細胞内情報伝達系	金崎春彦
9	カルシウム・リン・ビタミンD・骨代謝調節機構	杉本利嗣
10	カルシウム・リン・ビタミンD代謝異常症の病因・病態解析	杉本利嗣
11	代謝性骨疾患の病因・病態解析と治療法の確立への展開	杉本利嗣
12	糖尿病、高脂血症と骨代謝調節機構概論	山内美香
13	統計学手法による糖尿病、高脂血症と骨粗鬆症の臨床研究法	山本昌弘
14	骨代謝、エネルギー代謝調節機構の分子生物学的研究法	金沢一平
15	慢性腎臓病におけるカルシウム・骨代謝異常	矢野彰三

内分泌・代謝学Ⅱ

Endocrinology and Metabolism II

単位数：5単位

○紫藤 治 教授：環境生理学
原 伸正 講師：代謝生化学

1. 科目の教育方針

個体レベルでの代謝はとりもなおさず人体を構成する個々の細胞の代謝の総体としてとらえられ、外部環境の変化に対応した細胞間相互の情報交換すなわち内分泌がこれを統合する重要な役割を担っているが、その破綻にいたる過程の解明と予防・治療法の開発は、生活環境の変化を経験しつつある人類の医療における喫緊の課題である。授業では分子・細胞レベルでの代謝制御から個体レベルでの栄養、薬物などの介入による生体応答の基礎的知識から臨床応用までを広く学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

細胞から個体レベルまでの代謝活動を内分泌機能の観点から概説できる。また、エネルギー代謝の測定の方法を理解する。

行動目標

- 1) ヒトのエネルギー代謝の測定方法を説明できる。
- 2) エネルギー代謝の変動に及ぼす要因とその機序を説明できる。
- 3) 脂質代謝の生体機能への役割とその制御メカニズムを説明できる。
- 4) 生理活性物質に及ぼす薬物の影響とその機序の概要を理解する。
- 5) 神経内分泌ネットワークによる代謝調節メカニズムを理解する。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率(2/3以上)を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

適宜、資料を配布するほか、以下のテキスト、文献などを利用する。

小澤澁司・福田康一郎 監修、標準生理学(第8版)、2014、医学書院
Romanovsky AA. Do fever and anapyrexia exist? Analysis of set point-based definitions. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2004 Oct;287(4):R992-5

6. 教育内容

回	内 容	担 当
1	イントロダクション	紫藤 治
2	エネルギー代謝の測定	紫藤 治
3	代謝の制御因子と細胞機能	紫藤 治
4	脂質代謝と生体機能 1	紫藤 治
5	脂質代謝と生体機能 2	紫藤 治
6	ストレスホルモンの応用 1	紫藤 治
7	ストレスホルモンの応用 2	紫藤 治
8	神経内分泌ネットワークによる代謝調節メカニズム 1	紫藤 治
9	神経内分泌ネットワークによる代謝調節メカニズム 2	紫藤 治
10	温度効果による代謝への影響と応用	紫藤 治
11	代謝の臓器特異性とその制御	原 伸正
12	エネルギー源の動員と貯蔵の制御	原 伸正
13	エネルギー状態が細胞に及ぼす影響とその機序 1	原 伸正
14	エネルギー状態が細胞に及ぼす影響とその機序 2	原 伸正
15	エネルギー状態が細胞に及ぼす影響とその機序 3	原 伸正

生体システム学 I

Human Biosystem I

単位数：5 単位

○伊藤真一 准教授：神経・筋肉生理学 横田茂文 准教授：神経形態学

1. 科目の教育方針

種々の生体機能について、組織、器官という細胞レベルを超えた視点から捉える考え方を、骨格筋、腎臓、中枢神経系における情報の流れとフィードバック機構から学びとり、さらに、薬物動態、生体リズムを例に、固体レベルにまで視野を広げ、生体がシステムティックに制御される情報の流れとその制御についての理解を深める。

2. 教育目標

一般目標

- 1) 多細胞体であるヒトについて、細胞レベルを超えた、システムティックな視点から捉え、その動態を見る方法論や考え方を学び取る。
- 2) 生体がシステムティックに制御される時に見られる情報の流れとその制御について、例をいくつか挙げて概説できる。

3. 教育内容と行動目標

A. 心臓の刺激伝導系と自律分散制御（伊藤）

房室結節からプルンエ線維に至る心臓の刺激伝導に関連する特殊心筋が、それぞれ固有の内在リズムを持ちつつ、正常時は上位の内在リズムの早い心拍リズムで統一され、上位からの伝導が止まってもすぐには下位がペースメーカーとならない仕組みと、心臓のペースメーカー内で固有のリズムを持つ心筋がギャップジャンクションでつながり、一定の個数集まってペースメーカーを構成することの機能的メリットを、自律分散の視点に重きを置いて講義し、考察する。併せて、光学的方法を用いた細胞内カルシウムイオン濃度測定演習を行い、システムティックな視点で生体现象を捉える実験に多用され始めた光学的方法の長所と限界および問題点について講義する。講義と演習を併せて4回実施する。

行動目標

- 1) 心臓リズムのシステムティックな制御について概説できる。
- 2) 自律分散システムについて体系的に記載できる。
- 3) 光学測定の問題点について理解し、誤った結論に陥る危険性について例をあげて概説できる。
- 4) 薬物動態をシステムティックな視点から捉える方法を概説できる。
- 5) 薬物に対する生体応答を体系的に記載できる。

B. 生体のリズム形成と生体制御（横田）

生体の時計、概日リズム、生殖腺周期調節系について、器官の進化、さらにリモートセンシングの視点を含めて講義する。続いて、内分泌系のフィードバック系についての課題を用いた演習を通じ、フィードバック系を中心にしたシステムティックな生体制御についての理解を深める。講義と演習併せて4回実施する。

行動目標

- 1) 生体のリズム形成とセンシングに関する知見を体系的に記載できる。
- 2) 生体のフィードバック制御について、複数の例をあげて説明し、病態における問題点を概説できる。

C. 中枢神経系における階層的情報処理（伊藤）

中枢神経系内を信号が上行するにあたって、個々のニューロンに収斂する情報が統合され捨棄される過程を、感覚系の情報処理を例にとりて講義する。続いて、視覚における様々な受容野のデータを用い、情報の統合について説明できるようにする演習を行う。講義と演習併せて3回実施する。

行動目標

- 1) 感覚系の情報処理を例にとりて神経系の情報処理の仕方を概説できる。
- 2) 実験データから情報処理の過程を読み取れる目を養い、その内容を体系的に記載できる。

D. 生体の恒常性維持にかかわる中枢神経機構（横田）

生体はその恒常性を維持するために行う自律調節をになう自律神経系の構造について講義する。続いて、高炭酸ガスや低酸素ガス暴露における呼吸反応のデータを用い、呼吸の化学調節における神経回路網について説明できるように演習を行う。講義と演習併せて4回実施する。

行動目標

- 1) 生体の恒常性を維持するための調節機構を概説できる。
- 2) 自律調節反射における神経回路網を体系的に記載できる。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポートを行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

科学シミュレーション 研究会編	パソコンで見る複雑系 カオス・量子	1997	講談社 ブルーバックス
Larry R. Aquire et al	Fundamental Neuroscience (4 th ed)	2013	Elsevier
内川恵二編	講座「感覚・知覚の科学」	2007	朝倉書店
Westheimer, G ed.	The senses: a comprehensive. reference	2007	Elsevier.
Eric R. Kandel et al	カandel神経科学 (第5版)	2013	メディカル・サイエンス・ インターナショナル

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	心臓の刺激伝導系と内在リズム (講義)	伊藤眞一
2	ペースメーカー-構成細胞群のリズム同期 (講義)	伊藤眞一
3	光学的測定法の長所、限界および問題点 (講義)	伊藤眞一
4	生体の概日リズム形成と内分泌系 (講義)	横田茂文
5	生殖腺周期の調節系 (講義)	横田茂文
6	内分泌フィードバック機構と疾病 (講義)	横田茂文
7	自律調節反射に関わる臓器の構造 (講義)	横田茂文
8	自律調節の中樞神経回路網 (講義)	横田茂文
9	呼吸の化学調節 (講義)	横田茂文
10	受容野から見る感覚情報処理 (講義)	伊藤眞一
11	応答特性から見る特徴抽出 (講義)	伊藤眞一
12	光学的方法を用いた細胞内カルシウムイオン濃度測定 (演習)	伊藤眞一
13	内分泌フィードバック機構 (演習)	横田茂文
14	高炭酸ガスおよび低酸素暴露における呼吸反応の解析 (演習)	横田茂文
15	神経活動に基づいて情報処理過程を追う (演習)	伊藤眞一

生体機能測定学 I

Method for Biofunction Measurement I

単位数：5 単位

○山口修平 教授：内科学第三
藤村洋太 教授：総合医療学
和氣 玲 准教授：人間科学部（医学部兼務）

堀口 淳 教授：精神医学
小黒浩明 講師：神経内科

1. 科目の教育方針

脳神経活動の計測は現在の神経科学における重要な方法論の一つである。種々な精神神経活動に伴う脳活動信号を測定する方法について、その測定原理を基礎から学ぶことにより、データに重畳するアーティファクトの特徴を知り、生データから必要なデータを的確に抽出する講義を行う。そして実際に測定結果の生データを使った演習を行う。このことにより、短時間で効率的に生体機能の測定結果が読み取れるようになることが期待できる。

2. 教育目標

一般目標

- 1) 生体機能を測定する種々の方法について、その測定原理を理解する。
- 2) 測定データに含まれるアーティファクトを区別し、生体機能に関連したデータを的確に抽出し読み取り、客観的に評価できる力を、演習を通じて養う。

3. 教育内容と行動目標

A. 高次脳機能評価の基礎とその臨床応用（山口）

ヒト高次脳機能の客観的評価方法として、神経心理学的検査、事象関連電位を含む脳波検査、さらに近年進歩した機能的 MRI による脳機能画像検査がある。これらの検査方法の原理と特徴について講義し、測定データから高次脳機能評価を行う演習を、講義と演習合わせて 3 回実施する。

行動目標

- 1) ヒト高次脳機能を客観的に評価する方法の原理と特徴概説できる。
- 2) 高次脳機能検査のデータを読み取り、客観的に評価できる。

B. 脳波睡眠覚醒障害の基礎と臨床（堀口）

睡眠覚醒のメカニズムについての理解を深め、さまざま睡眠覚醒障害の病態や診断および鑑別診断とそれらの治療方法などについて、講義と演習を合わせて 3 回実施する。

行動目標

- 1) 終夜睡眠ポリグラフ検査の測定方法を理解し、データを評価できる。
- 2) 睡眠覚醒のメカニズムを理解し、さまざまな睡眠覚醒障害の診断と治療に適用できる。

C. ポジトロン CT の基礎と臨床応用（藤村）

ポジトロン CT および各種標識放射性薬剤の開発により、ヒト生体内で非侵襲的に様々な受容体、タンパク質、トランスポーターの評価が可能となってきた。このことにより、精神神経疾患を含む各種疾患の病態生理の解明、標識された新規薬剤の極微量投与による体内動態の評価などが可能となり、臨床診断のみならず創薬、既存薬剤の評価などの領域でも画期的な進歩が得られつつある。本講座ではポジトロン CT の原理につき説明し、次いでポジトロン CT による精神神経疾患や薬剤の評価につき講義を行う。また、実際の患者さんのデータより関心領域の時間放射能曲線を求め、適切な解析モデルを選び受容体密度などの各種変数を算出する演習も行う。講義と演習はそれぞれ 1 回実施する。

行動目標

- 1) ポジトロン CT の原理を理解し、測定対象に応じた適切なりガンドを選択できる。
- 2) 関心領域の時間放射能曲線を求め、適切な解析モデルを選び各種変数を算出できる。

D. 磁気刺激法の基礎と研究・臨床応用（小黒）

反復磁気刺激(Repetitive Magnetic Resonance Stimulation: rTMS)による大脳局在の賦活あるいは抑制は認知神経科学および神経内科学領域において重要な位置を占めている。高次脳機能研究においては rTMS によって擬似的・可逆的病巣を作り出すことも可能となり rTMS を用いた研究報告が世界でさかんに行われている。本学ではニューロナビゲーションシステムも導入し正確な空間位置決定による rTMS 刺激が可能となった。本講座は磁気刺激の基礎、方法論、研究・臨床（とくに神経難病）への応用について講義を行う。また実際に機器を使ったデモンストレーションを中心とした演習も行う。講義と演習をそれぞれ 1 回実施する。

行動目標に

- 1) 大脳皮質に様々な影響を及ぼす反復磁気刺激（rTMS）の機序と可能性を概説できる
- 2) 認知機能評価、遂行課題との併用、臨床治療への応用を概説できる。

E. 精神障害における脳機能測定法の基礎と臨床（和氣）

統合失調症を中心とした精神障害における脳機能測定方法の理解を深め、病態や診断および鑑別診断とそれらの治療方法などについて、講義と演習をそれぞれ 1 回実施する。

行動目標

- 1) 精神障害における脳機能を客観的に評価する方法の原理と特徴を概説できる。
- 2) 精神障害の病態を理解し、さまざまな精神障害の鑑別診断と治療に適用できる。

4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出を指示する。そのレポートを行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- Zheng D, et al. (2008) The key locus of common inhibition network for NoGo and stop-signals. *Journal of Cognitive Neuroscience*, **20**: 1434-1442. (山口)
- Onoda K & Yamaguchi S. (2015) Dissociative contribution of the anterior cingulate cortex to apathy and depression: topological evidence with resting-state functional MRI. *Neuropsychologia*, **77**(10): 10-18 (山口)
- Kawagoe T, et al. Associations among executive function, cardiorespiratory fitness, and brain network properties in older adults. *Scientific Reports*, **7**: 40107, 2017 (山口)
- Shinno H, *et al.* (2010) Successful treatment of restless legs syndrome with the herbal prescription Yokukansan. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* **34**: 252-253. (堀口)
- Kawabe K *et al.* (2012) Nocturnal eating drinking syndrome with restless legs syndrome due to neuroleptics improved by Yi-Gan San add-on treatment – a case report. *Clinical Neuropharmacology* **35**:290-291. (堀口)
- Fujimura Y, et al. (2006) Quantitative analyses of ¹⁸F-FEDAA1106 binding to peripheral benzodiazepine receptors in living human brain. *The Journal of Nuclear Medicine* **47**: 43-50. (藤村)
- Fujimura Y, et al. (2009) Decreased neurokinin-1 (substance P) receptor binding in patients with panic disorder: positron emission tomographic study with [¹⁸F]SPA-RQ. *Biological Psychiatry* **66**: 94-97. (藤村)
- Fujimura Y, et al. (2009) Quantification of translocator protein (18 kDa) in the human brain with PET and a novel radioligand, (18)F-PBR06. *The Journal of Nuclear Medicine* **50**: 1047-1053. (藤村)
- Fujimura Y, et al. (2010) Measurement of dopamine D₂ receptors in living human brain using [¹¹C]raclopride with ultra-high specific radioactivity. *Nuclear Medicine and Biology* **37**: 831-835. (藤村)
- Matsuura A, Keiichi Onoda K, Oguro H, Yamaguchi S. (2015) Magnetic stimulation and movement-related cortical activity for acute stroke with hemiparesis. *European Journal of Neurology* **22**:1526-1532. (小黒)
- Oguro H, Nakagawa T, Mitaki S, Ishihara M, Onoda K, Yamaguchi S. (2014) Randomized trial of repetitive transcranial magnetic stimulation for apathy and depression in Parkinson's disease. *Journal of Neurology & Neurophysiology*. **5**: 1000242. (小黒)
- Wake R, Miyaoka T, et al. (2010) Characteristic brain hypoperfusion by 99mTc-ECD single photon emission computed tomography (SPECT) in patients with the first-episode schizophrenia. *European Psychiatry* **25**: 361-365. (和氣)

- Araki T, Wake R, et al. (2014) The effects of combine treatment of memantine and donepezil on Alzheimer's disease patients and its relationship with cerebral blood flow in the prefrontal area. *Int J Geriatr Psychiatry*. 29(9):881-9. (和氣)
- Wake R, Miyaoka T, et al. (2016) Regional cerebral blood flow in late-onset schizophrenia: a SPECT study using 99mTc-ECD. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 266(1):3-12. (和氣)

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	認知神経科学と脳機能計測概論	山口修平
2	事象関連電位の基礎と応用	山口修平
3	機能的 MRI の原理と臨床応用	山口修平
4	脳機能計測の認知症疾患での応用	山口修平
5	精神疾患に於ける脳波測定の意義	堀口 淳
6	睡眠学と睡眠覚醒障害	堀口 淳
7	睡眠覚醒障害の臨床	堀口 淳
8	ポジトロン CT の原理と疾患研究や臨床薬理学での応用	藤村洋太
9	反復磁気刺激(rTMS)の原理と研究、臨床応用	小黒浩明
10	精神障害における脳機能測定法の実用化	和氣 玲
11	エラー関連脳電位の誘発方法とその測定 (演習)	山口修平
12	睡眠覚醒障害の評価方法 (演習)	堀口 淳
13	ポジトロン CT で得られたデータ (時間放射能曲線) の解析 (演習)	藤村洋太
14	反復磁気刺激(rTMS)の使用方法 (演習)	小黒浩明
15	光トポグラフィを用いた脳機能測定方法とその測定 (演習)	和氣 玲

生体機能測定学Ⅱ

Method for Biofunction Measurement II

単位数：5単位

○北垣 一 教授：放射線医学 渡部広明 教授：Acute Care Surgery
伊藤眞一 准教授：神経・筋肉生理学 吉廻 毅 准教授：放射線部

1. 科目の教育方針

生体組織には生命維持に重要な機能を果たす種々の活動があることが知られている。生体機能測定学Ⅱにおいては多様な生体活動を測定する方法について臨床医学的・基礎医学的視点から概説・講義する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 生体機能の臨床医学的・基礎医学的測定法を理解する。
- 2) 生体機能の臨床医学的・基礎医学的測定ができる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) ヒト組織非侵襲的機能測定法を列挙し、特徴を説明できる。
- 2) 実験動物における細胞活動の測定法の特徴を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- ・『放射線基礎医学 第12版』青山喬(編著)、金芳堂
- ・『最新運動生理科学実験法』今泉和彦・石原昭彦(編)、大修館
- ・『実験生物学講座5 電気的測定法』平本幸男・竹中敏文(編)、丸善
- ・『これでわかる拡散MRI 第3版』青木茂樹・増谷佳孝(著)、秀潤社
- ・日本外傷学会外傷専門診療ガイドライン編集委員会編、外傷専門診療ガイドライン、へるす出版、東京、2014

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	臨床生体機能測定学（中枢神経画像診断法 1）	北垣 一
2	臨床生体機能測定学（中枢神経画像診断法 2）	北垣 一
3	臨床生体機能測定学（中枢神経画像診断法 3）	北垣 一
4	臨床生体機能測定学（中枢神経画像診断法 4）	北垣 一
5	臨床生体機能測定学（骨盤部画像診断法 1）	吉廻 毅
6	臨床生体機能測定学（骨盤部画像診断法 2）	吉廻 毅
7	臨床生体機能測定学（骨盤部画像診断法 3）	吉廻 毅
8	臨床生体機能測定学（骨盤部画像診断法 4）	吉廻 毅
9	基礎生体機能測定学（微小電極を用いた神経活動の測定法 1）	伊藤眞一
10	基礎生体機能測定学（微小電極を用いた神経活動の測定法 2）	伊藤眞一
11	基礎生体機能測定学（微小電極を用いた神経活動の測定法 3）	伊藤眞一
12	基礎生体機能測定学（ユニット記録）	伊藤眞一
13	基礎生体機能測定学（外傷学画像診断法 1：生理学的側面）	渡部広明
14	基礎生体機能測定学（外傷学画像診断法 2：解剖学的側面）	渡部広明
15	基礎生体機能測定学（重症患者の循環モニタリング）	渡部広明

分子病態学 I

Molecular Pathology I

単位数：5 単位

- 中村 守彦 教授：産学連携センター 地域医学共同研究部門
土屋美加子 教授：代謝生化学

1. 科目の教育方針

本講義は臨床医学的立場から開講される分子病態学 I を理解するために必要な基礎的内容を展開する。具体的な各種疾病の分子病態学、予防や治療の分子メカニズム、分子生物学的知識に基づいた分子病態学を基礎系、産学連携センターの教員が中心となり講義する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 各種疾病の発症・進展要因ならびに機構を分子レベルで理解する。
- 2) 遺伝子発現制御機構の破綻を引き起こす機序を理解する。
- 3) 生体機能分子であるタンパク質の機能制御とその異常を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 各種疾病の発症・進展過程を分子レベルで説明できる。
- 2) 転写調節因子の活性制御機構とその異常を引き起こす因子を列挙して説明できる。
- 3) タンパク質の翻訳後修飾による機能調節とその破綻による病態を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率 (2/3 以上) を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

資料を配付する。また、適宜参考文献を紹介する。

Posttranslational Modification: Disulfide Bond, Protein Targeting, Protease, Phosphorylation, Proteolysis, Methylation, Ubiquitin, Lipid-Anchored Prot:
Source Wikipedia, University-Press.Org, 2013

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	タンパク質の翻訳後修飾の基礎	中村 守彦
2	タンパク質の翻訳後修飾とその異常1 リン酸化	中村 守彦
3	タンパク質の翻訳後修飾とその異常2 ユビキチン化	中村 守彦
4	タンパク質の翻訳後修飾とその異常3 ニトロシル化	中村 守彦
5	ユビチキンおよびユビキチン様タンパク質と疾患	中村 守彦
6	タンパク質分解の基礎	中村 守彦
7	タンパク質分解の異常と疾患1 がん	中村 守彦
8	タンパク質分解の異常と疾患2 神経変性疾患	中村 守彦
9	タンパク質の機能と制御	土屋美加子
10	タンパク質発現の制御	土屋美加子
11	転写制御機序の多様性1	土屋美加子
12	転写制御機序の多様性2	土屋美加子
13	転写制御機序の多様性3	土屋美加子
14	転写制御機序の破綻と疾患1	土屋美加子
15	転写制御機序の破綻と疾患2	土屋美加子

分子病態学 II

Molecular Pathology II

単位数：5 単位

○並河 徹 教授：病態病理学
金沢一平 講師：内分泌代謝内科

長井 篤 教授：臨床検査医学
伊藤孝史 講師：腎臓内科

1. 科目の教育方針

本講義では、分子病態学 I で学んだ分子病態学の基礎的知識をもとにして、その臨床的応用を中心に講義する。すなわち、遺伝子変異または遺伝子多型（体質）が背景にある遺伝性疾患などの種々の疾患または病態を、分子レベルで解釈する理論、および分子病態学によるファーマコカイネティクスへの応用理論を講義する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 疾患遺伝子の解析法を理解する。
- 2) 遺伝子異常と病気の発症メカニズムを理解する。
- 3) 代謝性疾患の分子メカニズムについて理解する。
- 4) 遺伝性疾患原因遺伝子の解析法を理解し、症例に適用できる。
- 5) 腎疾患の病態形成に関与する分子解析の手法を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 疾患遺伝子異常とその結果を説明できる。
- 2) 遺伝子と酵素活性調節を説明できる。
- 3) 遺伝病の遺伝様式の特徴を説明できる。
- 4) 遺伝カウンセリングの意義を説明できる。
- 5) 代謝性疾患、腎疾患の原因について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率 (2/3 以上) を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Scriver CR, et al (ed): Metabolic & Molecular Basis of Inherited Disease, 8th ed, MacGraw Hill Co., New York, 2001.
- 2) Strachan and Read: Human Molecular Genetics 3 BIOS
- 3) Williams Textbook of Endocrinology, 13th Edition, Shlomo Melmed, Kenneth S. Polonsky, P. Reed Larsen, Henry M. Kronenberg, Elsevier

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	代謝性疾患総論	金沢一平
2	代謝性疾患各論 1	金沢一平
3	代謝性疾患各論 2	金沢一平
4	神経内科疾患の分子病態	長井 篤
5	神経変性疾患の解析手法	長井 篤
6	神経変性疾患の治療戦略	長井 篤
7	遺伝性疾患と遺伝様式	並河 徹
8	遺伝性疾患の遺伝子解析方法論	並河 徹
9	腫瘍の遺伝子解析	並河 徹
10	遺伝子診断 1	並河 徹
11	遺伝子診断 2	並河 徹
12	遺伝カウンセリング	並河 徹
13	IgA 腎症の分子病態	伊藤孝史
14	先天性腎疾患の分子病態	伊藤孝史
15	多発性嚢胞腎の分子病態	伊藤孝史

臓器病態学 I

Organ Pathology I

単位数：5 単位

○織田禎二 教授：循環器・呼吸器外科学 田邊一明 教授：内科学第四
石橋 豊 教授：総合医療学 伊藤孝史 講師：腎臓内科
遠藤昭博 講師：循環器内科

1. 科目の教育方針

臓器病態学 I の講義では循環器系（心・腎・血管系）の本来の役割を理解するための生理学・生化学について広い視点から講義し、心不全、腎不全、高血圧、動脈硬化といった病態のためにどのような不都合な問題が生じるのかを学ぶ。特に重要臓器として脳、心、腎の臓器障害について臓器連関を含め病態生理を理解し、これらの病態を解決するための手段としての内科治療、外科治療、予防医学的治療について臨床症例を提示しながら学習する。最終的には未来医学のあるべき姿に関しての議論にまで発展させたいと考えている。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 心、腎、血管系の本来の役割を理解する。
- 2) 腎不全の進行機序を腎生理学、病態学の立場から理解する。
- 3) 重要臓器におこった臓器障害を正しく理解し、それに対して正しい解決法を見いだせる。
- 4) 未来の医学の方向性に関して議論できる知識を習得し、解決策を提起できる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 循環器系疾患の個々の病態を説明でき、正しい治療選択ができる。
- 2) 腎不全の進行およびその治療法を説明できる。
- 3) 近年の生活習慣の変化による健康への影響を説明し、その是正策を提案できる。
- 4) 病気予防の方策について説明し、医療現場で実践できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Braunwald's Heart Disease. Saunders (2008)
- 2) 慢性心不全治療ガイドライン（2010年改訂版）
http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2010_matsuzaki_h.pdf（日本循環器学会 HP）
- 3) 重症心不全に対する植込型補助人工心臓治療ガイドライン
http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2013_kyo_h.pdf（日本循環器学会 HP）
- 4) 下肢アテローム硬化性閉塞性動脈疾患に対する診療ガイドライン（日本血管外科学会雑誌 第24巻 別冊）
- 5) 血管機能の非侵襲的評価法に関するガイドライン（日本循環器学会HP）
- 6) 末梢閉塞性動脈疾患の治療ガイドライン（日本循環器学会HP）

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	不全心の形態変化を外科学の視点より捉え、また心不全に対する外科治療の歴史を概括した上で、補助人工心臓を含めた外科治療法について解説する。心不全・外科1	織田禎二
2	心不全の診断と治療に対する考え方について解説する。また、これからの循環器診療の視点から心不全の予防について解説する。心不全・内科2	田邊一明
3	血管疾患の病態・診断について解説し、治療および予防について概説する。血管疾患1	石橋 豊
4	腎不全の主要な原疾患、腎不全保存期の合併症および腎代替療法について講義し、腎不全進行の病態を理解する。腎不全1	伊藤孝史
5	虚血性心疾患を中心とする動脈硬化性疾患の診断と治療、および二次予防について解説する。動脈硬化1	遠藤昭博
6	心不全・外科2	織田禎二
7	心不全・内科2	田邊一明
8	血管疾患2	石橋 豊
9	腎不全2	伊藤孝史
10	動脈硬化2	遠藤昭博
11	心不全・外科3	織田禎二
12	心不全・内科3	田邊一明
13	血管疾患3	石橋 豊
14	腎不全3	伊藤孝史
15	動脈硬化3	遠藤昭博

臓器病態学 II

Organ Pathology II

単位数：5 単位

○並河 徹 教授：病態病理学
永井 秀政 准教授：脳神経外科学
吉廻 毅 准教授：放射線部
丸山理留敬 教授：器官病理学
兒玉 達夫 准教授：眼科学

1. 科目の教育方針

各種臓器には、それぞれに特有の疾患が存在する。本過程では、これを各論的に取り上げるとともに、病理学的解析の方法論について解説する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 病理学的診断法の考え方を理解する。
- 2) 臓器ごとに特有な疾患の病因論、最新の知見、治療法、予防法を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 視覚系、特に網膜血管性病変の病態生理と発症メカニズムを概説できる。
- 2) 神経系分析の多方向性を説明できる。
- 3) 悪性腫瘍に関する形態学的診断の限界と問題点を説明でき、その解決となる方策について論ずることができる。
- 4) 現在一般化されている免疫組織化学的、分子生物学的診断方法を説明でき、適切な診断法を選択できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

Kumar, V et al. Pathologic Basis of Disease, 9th ed. Elsevier (Philadelphia), 2015.
Shields, JA & Shields CL. Eyelid, Conjunctival, and Orbital Tumors. An Atlas and Textbook, 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins (Philadelphia), 2008.
Shields, JA & Shields CL. Intraocular Tumors. An Atlas and Textbook, 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins (Philadelphia), 2008.
Essential Practice of Neurosurgery (2nd Ed.), Eds: KALANGU K., 2009.

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	病理診断総論 1	並河 徹
2	病理診断総論 2	並河 徹
3	病理診断各論 1	丸山理留敬
4	病理診断各論 2	丸山理留敬
5	病理診断各論 3	丸山理留敬
6	遺伝子診断法概論	並河 徹
7	画像診断総論	吉廻 毅
8	画像診断各論 1	吉廻 毅
9	画像診断各論 2	吉廻 毅
10	眼瞼腫瘍の病理	兒玉 達夫
11	眼窩腫瘍の病理	兒玉 達夫
12	眼内腫瘍の病理	兒玉 達夫
13	脳外科疾患概論	永井 秀政
14	てんかんとその治療	永井 秀政
15	脳腫瘍概論	永井 秀政

臓器病態学Ⅲ

Organ Pathology III

単位数：5 単位

- 磯部 威 教授：呼吸器・臨床腫瘍学 丸山理留敬 教授：器官病理学
渡部広明 教授：Acute Care Surgery 松本 健一 教授：総合科学研究支援センター
佐野千晶 准教授：地域医療支援学 (生体情報・RI 実験部門)
津端由佳里 講師：呼吸器・化学療法内科

1. 科目の教育方針

呼吸器疾患は、感染症、腫瘍、アレルギー、慢性閉塞性肺疾患、間質性肺疾患、睡眠時無呼吸症候群・呼吸不全の6領域に大きく分類される。研究者育成コースでは各領域のトランスレーショナルリサーチの理解と実践を目的とし、高度臨床医育成コースでは関連学会専門医（日本呼吸器学会、日本呼吸器内視鏡学会、日本アレルギー学会、日本感染症学会、がん治療認定医機構、日本臨床腫瘍学会）取得のカリキュラムに準じて履修し、資格試験に求められる知識を習得する。また、分子内科学の時代の幕開けに対応した、分子呼吸器内科学についての知識を習得する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 呼吸器疾患のトランスレーショナルリサーチの現状について理解する。
- 2) 呼吸器疾患診療の実践に必要な臨床的知識を獲得する。
- 3) 呼吸器疾患診療において必要とされる包括的なマネジメントについて理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 呼吸器疾患の分子病態学を説明できる。
- 2) 呼吸器疾患の診断と治療方法を説明できる。
- 3) 呼吸器疾患の実地医療において求められているものは何であるかが説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

講義や演習のレポートによる到達度の評価、ならびに試問

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Harrison's Principles of Internal Medicine, 19th Edition
- 2) 内科学 第10版 朝倉書店 29,000円
- 3) Spencer's Pathology of the Lung, 6th Edition, Cambridge University Press, 2013
- 4) American Journal of Surgical Pathology, Lippincott Williams & Wilkins
- 5) 日本外傷学会外傷専門診療ガイドライン編集委員会編、外傷専門診療ガイドライン、へるす出版、東京、2014

6. 教育内容

【講義】呼吸器画像診断、呼吸器検査法、呼吸器感染症、肺癌の診断と治療、気管支喘息慢性閉塞性肺疾患、びまん性肺疾患、間質性肺炎、急性肺損傷、睡眠時無呼吸症候群、肺結核、非結核性抗酸菌症、肺癌、感染対策、疾患の分子生物学的解析（プロテオーム解析）

【演習】呼吸器合同カンファレンス（病理カンファレンスを含む）
 がんプロフェッショナル養成基盤推進プランセミナー（関連行事）
 呼吸器・臨床腫瘍学セミナー、呼吸器・臨床腫瘍学抄読会
 出雲胸部 X 線セミナー、島根感染対策セミナー

回	授業内容	担 当
1	呼吸器疾患の病理診断	丸山理留敬
2	呼吸器疾患の分子病理診断	丸山理留敬
3	呼吸器救急疾患および呼吸器外傷の初期対応	渡部 広明
4	急性呼吸不全とその対応	渡部 広明
5	呼吸疾患の発症要因	松本 健一
6	呼吸器疾患のバイオマーカー	松本 健一
7	抗酸菌症の基礎と疫学	佐野 千晶
8	呼吸器感染症に対する生体防御	佐野 千晶
9	COPD	磯部 威
10	気管支喘息	磯部 威
11	肺炎と肺炎球菌ワクチン	磯部 威
12	肺癌の診断と治療（1）	津端由佳里
13	肺癌の診断と治療（2）	津端由佳里
14	間質性肺炎	磯部 威
15	睡眠時無呼吸症候群	磯部 威

生体病態学 I

Pathophysiology I

単位数：5 単位

○堀口 淳 教授：精神医学
和氣 玲 准教授：人間科学部（医学部兼務）
橋岡 禎征 講師：精神科神経科
宮岡 剛 准教授：精神医学
林田麻衣子 講師：精神医学

1. 科目の教育方針

精神と行動の障害について、それぞれの病態生理や原因を個体レベルから分子レベルにいたる各層まで広く学ぶ。さらに、それらの診断法、治療法、対処法、予防法などを最新の研究結果や知見から学習する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

精神活動に関連した疾病の治療法、対処法、予防法を習得あるいは確立するために、精神疾患の発症メカニズムと病態生理を学習する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 睡眠覚醒障害の概念と病態生理を述べることができる。
- 2) 摂食障害の概念と病態生理を述べることができる。
- 3) 認知症の発症メカニズムを概説できる。
- 4) 統合失調症の病態生理と発症メカニズムを概説できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

適宜、資料を配布する。

（参考文献）

- 1) Miyaoka T, et al. Yokukansan (TJ-54) for treatment of very-late-onset schizophrenia-like psychosis: an open-label study. *Phytomedicine* 20(7): 654-658, 2013.
- 2) Miyaoka T, et al. Efficacy and safety of yokukansan in treatment-resistant schizophrenia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial (a positive and negative syndrome scale, five-factor analysis). *Psychopharmacology* 232(1): 155-164, 2015.

- 3) Shinno H, et al. Successful Treatment with Yi-Gan San for psychosis and sleep disturbance in a patient with dementia with Lewy bodies. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 31(7): 1543-1545, 2007.
- 4) Furuya M, et al. Yokukansan promotes hippocampal neurogenesis associated with the suppression of activated microglia in Gunn rat. *J Neuroinflammation* 10: 145(8pages), 2013.
- 5) Furuya M, et al. Yokukansan increases serum brain-derived neurotrophic factor(BDNF) levels in Gunn rat. *Brain Science* 44(12):34-41,2014.
- 6) Hayashida M, et al., Hyperbilirubinemia-related behavioral and neuropathological changes in rats: A possible schizophrenia animal model. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*. 15;33(4): 581-588, 2009
- 7) Wake R, et al., Diagnostic value of single photon emission computed tomography (SPECT) of the brain of patients with the first-episode schizophrenia. *Journal of Brain Science* 36: 4-17, 2011
- 8) Inagaki T, et al., Adverse Reactions to Zolpidem: Case Reports and a Review of the Literature. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 12(6): e1-e8, 2010
- 9) Hashioka S, et al., Glia: An Important Target for Anti-Inflammatory and Antidepressant Activity. *Current Drug Targets* 14(11): 1322-1328, 2013

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	イントロダクション	堀口 淳
2	睡眠覚醒障害の病態生理 1	堀口 淳
3	睡眠覚醒障害の病態生理 2	堀口 淳
4	摂食中枢と摂食調節機序	和氣 玲
5	摂食障害の病態生理 1	和氣 玲
6	摂食障害の病態生理 2	和氣 玲
7	摂食障害の病態生理 3	和氣 玲
8	老年期認知症の一般的病態生理 1	堀口 淳
9	老年期認知症の一般的病態生理 2	堀口 淳
10	アルツハイマー病の病態生理	堀口 淳
11	統合失調症の病態生理 1	宮岡 剛
12	統合失調症の病態生理 2	宮岡 剛
13	統合失調症の病態生理 3	橋岡 禎征
14	アルツハイマー病の行動観察	堀口 淳
15	統合失調症患者の行動観察	林田麻衣子

生体病態学 II

Pathophysiology II

単位数：5 単位

○和田孝一郎 教授：薬理学
岡本 貴行 准教授：薬理学

大平 明弘 教授：眼科学

1. 科目の教育方針

さまざまな炎症性疾患、虚血一再灌流障害を含む血流障害に起因する疾患について、それぞれの病態生理や原因、発症機序を個体レベルから分子レベルにいたる各層にまで広く学ぶ。さらに、それらの診断法、治療法、対処法、予防法などを最新の研究結果や知見から学習する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

炎症性疾患、血流障害起因性の各種疾患の治療法、対処法、予防法を習得あるいは確立するために、炎症の発症メカニズムと病態生理を学習する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 炎症の概念と発症機序を分子・細胞レベルで概説できる。
- 2) 虚血一再灌流障害を含む血流障害の概念を発症機序を分子・細胞レベルで概説できる。
- 3) 各種の炎症性病変・血流障害性病変（循環器系、呼吸器系、結合組織系、眼・視覚系、等）の病態生理と発症メカニズムを概説できる。

3. 教育の方法、進め方

オムニバス形式の講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。また、必要に応じて講座で行われる研究会に参加して最新の知見を習得したうえで、内容に関する討論を行う。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼として評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

テキスト、教科書はとくに選定していない。最新の情報、知見などを論文等を基にした資料として適宜、配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	炎症学概論：組織の破壊と修復	和田孝一郎
2	急性炎症と慢性炎症；炎症細胞メディエータ、サイトカイン	和田孝一郎
3	急性炎症の病態生理・薬理学：COX-1とCOX-2	和田孝一郎
4	炎症の病態生理・薬理学：NSAIDsとステロイド：最新の知見	和田孝一郎
5	炎症の病態生理・薬理学：炎症における微小循環と接着分子	岡本 貴行
6	虚血一再灌流障害①：概論	和田孝一郎
7	虚血一再灌流障害②：血液成分と循環動態	岡本 貴行
8	慢性炎症と線維化：Collagen Diseasesを再考する	岡本 貴行
9	眼科領域における炎症性疾患：概論	大平 明弘
10	眼科領域における血流障害性疾患	大平 明弘
11	抗酸化物質の臨床応用：最新の知見と実例	大平 明弘
12	疾患モデル動物を用いた病態発症機構の解析と薬物治療学	和田孝一郎
13	慢性炎症と線維化：各種疾患の薬物治療①	和田孝一郎
14	慢性炎症と線維化：各種疾患の薬物治療②	岡本 貴行
15	慢性炎症性疾患の最新知見：今後の動向	和田孝一郎

生体病態学Ⅲ

Pathophysiology III

単位数：5単位

○紫藤 治 教授：環境生理学
渡部広明 教授：Acute Care Surgery

内尾祐司 教授：整形外科学
佐倉伸一 教授：手術部

1. 科目の教育方針

全身に及ぶような疾患、症候、外傷などについて、それぞれの病態生理や原因を個体レベルから分子レベルにいたる各層まで広く学ぶ。さらに、それらの診断法、治療法、対処法、予防法などを最新の研究結果や知見から学習する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

全身性の疾病や症候などの治療法、対処法、予防法を習得あるいは確立するために、それらの発症メカニズムと病態生理を学習する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 発熱と anapyrexia の概念および病態生理を述べることができる。
- 2) 体温異常による組織障害の分類と病態生理を述べることができる。
- 3) 高度な侵襲を受けた生態に発生する病態生理を述べることができる。
- 4) 麻酔薬の毒性と中毒時の病態生理および治療法を述べることができる。
- 5) 外的要因による運動器系疾患の病態生理を概説できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

適宜、資料を配布するほか、以下のテキスト、文献を利用する。

小澤澁司・福田康一郎 監修、標準生理学（第8版）、2014、医学書院

日本外傷学会外傷専門診療ガイドライン編集委員会編、外傷専門診療ガイドライン、へるす出版、東京、2014

Drasner K, Swisher JL: Delayed complications and side effects of regional anesthesia. In: Regional Anesthesia and Analgesia, Edited by Brown LD, Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1996

Romanovsky AA. Do fever and anapyrexia exist? Analysis of set point-based definitions. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2004 Oct;287(4):R992-5

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	イントロダクション	紫藤 治
2	発熱の発現メカニズムと病態生理	紫藤 治
3	Anapyrexia の発現メカニズムと病態生理	紫藤 治
4	高体温と組織障害	紫藤 治
5	低体温と組織障害	紫藤 治
6	重症外傷における病態生理	渡部広明
7	生体侵襲と外傷死の三徴	渡部広明
8	局所、全身麻酔薬の作用機序と応用	佐倉伸一
9	麻酔薬の神経毒性と中毒時の病態生理 1	佐倉伸一
10	麻酔薬の神経毒性と中毒時の病態生理 2	佐倉伸一
11	骨形成と損傷治癒の機序	内尾祐司
12	外部環境因子が運動器疾患の病態形成に与える影響 1 (軟骨)	内尾祐司
13	外部環境因子が運動器疾患の病態形成に与える影響 2 (靭帯)	内尾祐司
14	外部環境因子が運動器疾患の病態形成に与える影響 3 (末梢神経)	内尾祐司
15	外部環境因子が運動器疾患の病態形成に与える影響 4 (半月板)	内尾祐司

薬物動態学 I

Pharmacokinetics I

単位数：5単位

○直良 浩司	教授：薬剤部	和田孝一郎	教授：薬理学
儀部 威	教授：呼吸器・臨床腫瘍学	大平 明弘	教授：眼科学
西村 信弘	准教授：薬剤部	津端由佳里	講師：呼吸器・臨床腫瘍学

1. 科目の教育方針

薬物動態学の基本原理は特定の患者に対する合理的薬物療法に応用されねばならない。すなわち、薬物動態学の授業ではテーラーメイド医療に直結しうる臨床薬物動態学の基本原理および薬物動態学的相互作用、生体リズムとPK/PD、局所部位における薬物動態研究手法やドラッグデリバリーシステム、薬物代謝酵素活性や薬物トランスポーター機能における薬理遺伝学（ファーマコゲノミクス）関連情報などについて学習する。トピックスとして加齢に伴う薬物代謝変化、薬物代謝機構に配慮した新薬開発について学習する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

合理的な薬物療法を立案、実践するために必要な薬物動態学の知識を学習し、臨床応用するための手法を習得する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 臨床薬物動態学の基本原理を理解した上で、薬物動態学的相互作用、薬物代謝酵素活性および薬物トランスポーター機能におけるファーマコゲノミクス関連情報を理解し、これらの知識を臨床応用することができる。
- 2) 薬物の体内動態に関し、マイクロダイアリシス法を用いた研究やドラッグデリバリーシステムに応用することができる。
- 3) 老人に対する薬物投与や薬物代謝機構を踏まえた新薬開発などの研究動向を理解する。
- 4) 薬物副作用の発症機構を理解する。また疾患モデル動物を用いた薬物治療効果の解析方法を理解する。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Pharmacogenetics, I. P. Hall and M. Pirmohamed (eds), Taylor & Francis Group, 2006, NewYork
 - 2) Adler's Physiology of the Eye: Clinical Application (Adler's Physiology of the Eye), Paul L., M. D. Kaufman (編集), Albert, M. D. Alm (編集), Francis Heed Adler (編集)
 - 3) Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach (Clinical Ophthalmology), Terry R. Tarrant (アーティスト), Jack J. Kanski (著), Irina, M. D. Gout (写真), Kulwant Sehmi (写真), Anne Bolton (写真)
- その他、適宜資料を配付する。

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	薬物動態理論と体内動態変動要因	直良 浩司
2	薬物動態学的相互作用	直良 浩司
3	薬物代謝酵素、トランスポーターの遺伝子多型	直良 浩司
4	PK・PD 理論に基づいた投与設計	西村 信弘
5	薬物血中濃度の測定法と評価法	西村 信弘
6	薬物体内動態解析	直良 浩司 西村 信弘
7	薬物動態と網膜	大平 明弘
8	点眼薬の網膜移行	大平 明弘
9	眼内ドラッグデリバリーシステム	大平 明弘
10	がん治療における個別化医療	礒部 威
11	がん化学療法の最新情報	礒部 威
12	分子標的薬の作用機序と臨床応用	津端由佳里
13	高齢者における薬物動態および薬物間相互作用	津端由佳里
14	薬物副作用の発症機構	和田孝一郎
15	疾患モデル動物を用いた薬物治療効果の解析	和田孝一郎

基礎免疫学 I

Basic Immunology I

単位数：5 単位

○原田 守 教授：免疫学	吉山 裕規 教授：微生物学
佐野 千晶 准教授：地域医療支援学	村川 洋子 准教授：内科学第三
金子 栄 准教授：皮膚科学	飯笹 久 准教授：微生物学

1. 科目の教育方針

基礎免疫学の講義・演習では、自己や非自己に対する免疫応答を細胞生物学・分子生物学・分子遺伝学の立場から広く学ぶ。具体的には、正常な自己細胞や修飾された自己である癌細胞や完全な非自己である外来病原体に対する免疫応答を細胞と分子レベルで学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 自己や非自己に対する免疫応答を細胞と分子レベルで理解する。
- 2) 自己細胞、癌細胞、外来病原体に対する免疫応答の全体像を把握し、個々の反応の分子基盤を理解する。
- 3) アレルギー反応を細胞と分子レベルで理解する。

個別目標 specific behavioral objectives

- 1) 免疫の発生・分化と免疫寛容の確立を理解する。
- 2) 免疫システムの多様性の分子基盤とサイトカインネットワークを理解する。
- 3) 免疫応答の調節機構を理解する。
- 4) 癌や外来病原体に対する免疫応答のシステムを理解する。
- 5) 自己免疫疾患の病態を理解する。
- 6) 免疫反応を標的とした臨床応用を理解する。
- 7) アレルギー疾患の病態を理解する。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 【原田 守】 : がんと免疫 (南山堂) 2015 年、最新の論文
 【吉山裕規、飯笹 久】: メディカル免疫学 (西村書店)、標準微生物学 第 12 版 (医学書院)、最新の文献
 【佐野千晶】 : もっとよくわかる! 免疫学 (羊土社)、最新の論文
 【村川洋子】 : 免疫生物学 (南江堂)、最新の論文
 【金子 栄】 : 免疫・アレルギー疾患の分子標的と治療薬事典～生物学的製剤, 低分子化合物のターゲット分子と作用機序, 薬効のすべて 田中良哉編, 羊土社、最新の論文

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	免疫システムの多様性の分子基盤	原田 守
2	サイトカインネットワーク	原田 守
3	免疫応答の制御システム	原田 守
4	免疫システムと潜伏持続感染	吉山 裕規
5	ウイルスの病原性と免疫	吉山 裕規
6	病原体に対する生体防御の制御	吉山 裕規
7	自己免疫の成立機序と破綻	村川 洋子
8	膠原病/関節リウマチと分子ターゲット治療	村川 洋子
9	食細胞の殺菌作用発現メカニズム	佐野 千晶
10	マクロファージ系細胞による免疫抑制のメカニズム	佐野 千晶
11	アレルギーと皮膚疾患	金子 栄
12	皮膚疾患の分子標的治療	金子 栄
13	免疫機能を調節する RNA 分子	飯笹 久
14	免疫、感染、発癌	飯笹 久
15	細菌の病原性と免疫	飯笹 久

臨床免疫学 I

Clinical Immunology I

単位数：5 単位

○川内秀之 教授	：耳鼻咽喉科学	佐野千晶 准教授	：地域医療支援学
村川洋子 准教授	：膠原病内科学	青井典明 准教授	：耳鼻咽喉科
森倉一朗 講師	：耳鼻咽喉科	近藤正宏 学内講師	：膠原病内科

1. 科目の教育方針

臨床免疫学の講義・演習では、免疫学的機序により起こる種々の疾患について理解を深めるだけでなく、自己免疫疾患やアレルギー性炎症の発症機序や病態形成に至る過程を分子生物学的な観点から理解しうるよう到達目標を定める。各領域における免疫疾患の病態は多彩であり、それらを網羅的に学ぶ機会として重要な科目である。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 臨床免疫学に関する知識を、免疫化学、免疫病理、分子免疫の立場からよりよく理解する。
- 2) 臨床免疫学において必要となる疾患の理解を網羅的に理解し、説明することができる。

各担当者による講義内容の詳細

- ① 川内：アレルギー性鼻炎、自己免疫性内耳疾患などの耳鼻咽喉科免疫関連疾患について、病態や治療法について免疫学的観点から解説を行う。
- ② 村川：関節リウマチの病態や最近の分子標的治療について解説する。
- ③ 佐野：扁桃関連疾患、中耳、鼻副鼻腔領域の感染症について、細菌学的観点から、病態や治療法について解説を行う。
- ④ 近藤：関節リウマチの骨破壊につき、骨免疫学の観点から解説する。また、関節リウマチ以外の全身性自己免疫疾患の病態や最新の治療につき解説を行う。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 臨床免疫学に関連する種々の疾患の臨床的な特徴や特異性を説明できる。
- 2) 免疫学的機序で起きる疾患の病態や治療について、免疫化学、免疫病理、分子免疫の立場から、理解し説明できる。
- 3) 自己免疫疾患やアレルギー疾患について、その予防や治療において、社会的に積極的に関わる態度を示し、啓蒙行動などを行う資質を十分に身につける。

3. 教育の方法、進め方

講義、大学院学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献（担当者推薦）

- 1) 臨床アレルギー学 アレルギー専門医・認定医研修のために 改訂第2版
宮本昭正 監修 南江堂 1998. (川内)
- 2) 炎症と抗炎症戦略 宮田誠逸 編 医薬ジャーナル社 1997. (川内)
- 3) 免疫疾患 第2版 医学の歩み 別冊 今西二郎他 編 2002. (川内)
- 4) 免疫・アレルギー疾患 21世紀耳鼻咽喉科領域の臨床 18巻 野村恭也他 編
中山書店 2001. (佐野)
- 5) IgA腎症診療マニュアル エビデンスに基づいた診断と治療 富野康日己 編
南江堂 1999. (佐野)
- 6) 免疫生物学 (南江堂) (村川)

Related International Journals recommended :

Journal of Allergy and Clinical Immunology

Journal of Immunology

Journal of Experimental Medicine

Journal of Immunological Methods

Journal of Clinical Investigation

Vaccine

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	臨床免疫学 概論 －病態の理解に必要な免疫学の基本知識－	川内秀之
2	アレルギー性鼻炎の病態と治療	川内秀之
3	内耳自己免疫疾患の病態と治療、扁桃炎と関連疾患	川内秀之
4	関節リウマチの病因と病態	村川洋子
5	関節リウマチと生物学的治療	村川洋子
6	関節リウマチと臓器障害	村川洋子
7	扁桃関連疾患及び中耳、鼻副鼻腔の感染症	佐野千晶
8	感染症と免疫制御機構	佐野千晶
9	Toll様受容体と感染免疫	佐野千晶
10	骨組織における免疫反応の最新情報	近藤正宏
11	全身性自己免疫疾患の病態	近藤正宏
12	全身性自己免疫疾患の最新治療	近藤正宏
13	粘膜免疫の最新情報	川内秀之
14	粘膜免疫の臨床応用	川内秀之
15	調節性T細胞と免疫制御	川内秀之

臨床免疫学Ⅱ

Clinical Immunology II

単位数：5単位

○森田栄伸 教授：皮膚科学
金子 栄 准教授：皮膚科学

1. 科目の教育方針

臨床免疫学の講義・演習では、免疫学的機序により起こる種々の疾患について理解を深めるだけでなく、自己免疫疾患やアレルギー性炎症の発症機序や病態形成に至る過程を分子生物学的な観点から理解しうるよう到達目標を定める。各領域における免疫疾患の病態は多彩であり、それらを網羅的に学ぶ機会として重要な科目である。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 臨床免疫学に関する知識を、免疫化学、免疫病理、分子免疫の立場から理解する。
- 2) 免疫異常に起因する疾患の病態を理解し、説明することができる。
- 3) 免疫異常に起因する病態の解析法を理解する。

各担当者による講義内容の詳細

- ① 森田：臨床免疫学一般に関する最新情報の提供
- ② 森田：アレルギー性皮膚疾患（蕁麻疹、薬疹）の病態と対策
- ③ 金子：アトピー性皮膚炎の病態
- ④ 森田：食物アレルギーの病態と原因物質の探索法
- ⑤ 金子：アトピー性皮膚炎の治療
- ⑥ 金子：自己免疫疾患の病態と診断

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 臨床免疫学に関する解析法を理解し、臨床免疫学の学術論文が読める。
- 2) 免疫異常に起因する疾患についてその病態が説明できる
- 3) 自己免疫疾患に関する臨床研究を立案できる。
- 4) アレルギー性疾患の病態解析に関する臨床研究を立案できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献 (担当者推薦)

- 1) 臨床アレルギー学 アレルギー専門医・認定医研修のために 改訂第2版
宮本昭正 監修 南江堂 1998. (森田)
- 2) 最新皮膚科学大系第3巻 (森田)

Related International Journals recommended :

Journal of Allergy and Clinical Immunology

Journal of Immunology

Allergy

Clinical Experimental Allergy

Nature Immunology

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	臨床免疫学 概論 －病態の理解に必要な免疫学の基本知識－	森田栄伸
2	臨床免疫学各論 1 (病態)	森田栄伸
3	臨床免疫学各論 2 (解析法)	森田栄伸
4	アレルギー性蕁麻疹の病態と対策	森田栄伸
5	自己免疫性蕁麻疹の病態と対策	森田栄伸
6	アトピー性皮膚炎の病態 1	金子 栄
7	アトピー性皮膚炎の病態 2	金子 栄
8	食物アレルギーの病態	森田栄伸
9	食物アレルギーの抗原解析	森田栄伸
10	アトピー性皮膚炎の治療 1	金子 栄
11	アトピー性皮膚炎の治療 2	金子 栄
12	薬疹の病態と病型	森田栄伸
13	薬疹の原因検索	森田栄伸
14	皮膚の自己免疫性疾患 1	金子 栄
15	皮膚の自己免疫性疾患 2	金子 栄

腫瘍免疫学 I

Tumor Immunology I

単位数：5 単位

○原田 守 教授：免疫学
秋山 恭彦 教授：脳神経外科学
平原 典幸 准教授：消化器・総合外科学
青井 典明 准教授：耳鼻咽喉科
津端由佳里 講師：呼吸器・臨床腫瘍学

1. 科目の教育方針

腫瘍免疫学の講義・演習では、腫瘍免疫に関わる基礎及び臨床を広く学ぶ。基礎腫瘍免疫学としては、腫瘍に対する免疫応答に関わる細胞・因子、がん抗原について学ぶ。また、臨床腫瘍免疫学としては、悪性グリオーマ、頭頸部癌、白血病に対する免疫細胞や抗体を用いた最新の免疫療法の理論と実践を学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 癌に対する免疫応答とがん抗原を免疫生物学・分子免疫学の立場から理解する。
- 2) 種々の癌腫に対する免疫療法の実践を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 癌に対する免疫応答に関わる細胞・因子とがん抗原を説明できる。
- 2) 悪性グリオーマに対する免疫応答と免疫療法を説明できる。
- 3) 頭頸部癌に対する免疫応答と免疫療法を説明できる。
- 4) ヒト白血病に対する免疫応答と免疫療法を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

原田 守：「がんと免疫」（南山堂）2015 年、

「免疫学 update」（南山堂）2012 年、最新論文

秋山恭彦：「腫瘍免疫学とがん免疫療法」（羊土社）2013 年、最新論文

青井典明：「(最新)がん免疫療法」（羊土社）2015 年、最新論文

平原 典幸：がん免疫療法のしくみ

津端由佳里：「免疫チェックポイント阻害薬の治療と副作用」（南山堂）2016 年、最新論文

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	腫瘍免疫学の基礎 癌に対する免疫応答	原田 守
2	抗がん免疫応答の抑制機序	原田 守
3	抗がん免疫療法総論	原田 守
4	悪性グリオーマに対する免疫応答と免疫療法 悪性グリオーマの増殖・浸潤機構	秋山 恭彦
5	悪性グリオーマに対する免疫応答	秋山 恭彦
6	悪性グリオーマに対する免疫療法	秋山 恭彦
7	頭頸部癌に対する免疫応答と免疫療法 頭頸部癌の増殖・浸潤機構	青井 典明
8	頭頸部癌に対する免疫応答	青井 典明
9	頭頸部癌に対する免疫療法	青井 典明
10	癌と免疫の関係	平原 典幸
11	癌ワクチン療法のしくみ	平原 典幸
12	癌免疫療法の発展に向けて	平原 典幸
13	肺癌に対する免疫チェックポイント阻害剤の基礎と臨床	津端由佳里
14	がん免疫療法の臨床応用と将来展望	津端由佳里
15	免疫チェックポイント阻害薬の副作用対策	津端由佳里

移植免疫学 I

Transplantation Immunology I

単位数：5 単位

○原田 守 教授：免疫学

1. 科目の教育方針

移植免疫学の講義・演習では、移植免疫学の基盤となる免疫応答の液性・細胞性因子、移植片体宿主 (GVH) 反応の機序、免疫寛容誘導のメカニズム、免疫寛容誘導の具体的方法について広く学ぶ。さらに、臓器移植に伴う臨床的・社会的問題についても学んでもらう。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 移植をめぐる問題を、免疫生物学、臨床免疫学の立場から理解する。
- 2) 移植をめぐる臨床的・社会的問題を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 免疫生物学における移植免疫反応の特異性、特徴を説明できる。
- 2) 拒絶反応、GVH 反応に伴う免疫病理を説明できる。
- 3) 移植免疫応答の制御法を説明できる。
- 4) 移植に関わる社会的問題に積極的に関わる態度を示し、社会的に行動することができる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率 (2/3 以上) を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

「免疫学 update」(南山堂) 2012 年

「標準免疫学」(医学書院) 2013 年、最新の論文

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	移植免疫学 ① 主要組織適合複合体 (MHC) の免疫遺伝学	原田 守
2	② 主要組織適合複合体 (MHC) の免疫生物学	原田 守
3	③ T細胞受容体の免疫遺伝学と移植免疫反応	原田 守
4	④ 免疫寛容誘導の細胞性機序	原田 守
5	⑤ 免疫寛容誘導の分子機序	原田 守
6	骨髄移植と臓器移植 ① GVT/GVL 効果と GVHD	原田 守
7	② ミニ移植 (骨髄非破壊的造血幹細胞移植) の新しい展開	原田 守
8	③ 癌に対する移植免疫療法	原田 守
9	④ 移植免疫応答における免疫寛容	原田 守
10	臨床移植免疫学 ① 移植と拒絶反応の臨床	原田 守
11	② 免疫抑制 (1) 免疫抑制剤	原田 守
12	③ 免疫抑制 (2) 抗体	原田 守
13	④ 免疫抑制 (3) 副作用	原田 守
14	臓器移植に関わる臨床的問題点	原田 守
15	臓器移植に関わる社会的問題点	原田 守

感染症学 I

Infectious Disease I

単位数：5 単位

- 吉山裕規 教授：微生物学
熊倉俊一 教授：地域医療教育学
飯笹 久 准教授：微生物学
- 磯部 威 教授：呼吸器・臨床腫瘍学
佐野千晶 准教授：地域医療支援学

1. 科目の教育方針

易感染性宿主の増加や薬剤耐性病原微生物の増加に伴い、感染症の劇症化や難治化が進行している。感染症を種々の病原微生物の病原因子と宿主側の防御バリアーとの攻防という視点で捉える。即ち、感染症に対する宿主の生体反応と感染抵抗性を統合的に考え、理解し、把握することを主な履修目標とする。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 病原微生物とヒトの宿主・寄生体相互関係を、感染免疫学・分子生物学的な視点から理解する。
- 2) 感染症の予防・診断・治療に関連した最新の知見を、生体防御論的な視点から理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 主な病原微生物の病原因子の作用メカニズムと病原因子に対する生体反応について説明出来る。
- 2) 主な病原微生物に対する宿主感染抵抗性の発現メカニズムについて説明出来る。
- 3) 感染症の診察、検査法、予防の基本原則について説明出来る。
- 4) 感染症治療薬の概要と臓器別の治療指針について説明出来る。
- 5) 局所感染症の特異性と生体防御メカニズムについて説明出来る。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

講義のテーマごと、および演習のテーマごとのレポートの評価、セミナーへの出席による。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) ブラック微生物学 3 版 神谷 茂, 高橋秀実, 林 英生, 俣野哲朗 監訳 (丸善出版)
- 2) 病原微生物学 荒川宜親, 神谷 茂, 柳 雄介 編 (東京化学同人)
- 3) Principles of Virology 4th ed. Flint J, Racaniello VR, Rall GF, Skalka AM, Enquist LW. (ASM Press)
- 4) レジデントのための感染症診療マニュアル 3 版 青木真 編 (医学書院)

5) 感染症レジデントマニュアル2版 藤本卓司 編 (医学書院)

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	人類と感染症の歴史	熊倉俊一
2	病原因子 1. 細菌の病原因子の生体への作用メカニズム	佐野千晶
3	病原因子 2. ウイルスの病原因子の生体への作用メカニズム	吉山裕規
4	細胞内寄生菌による感染症の成立メカニズム	佐野千晶
5	感染症と免疫 (自然免疫と獲得免疫)	熊倉俊一
6	ウイルスの急性感染と潜伏持続感染	吉山裕規
7	耳・鼻腔・上気道の免疫機構	佐野千晶
8	感染症に伴う免疫制御機構の破綻	熊倉俊一
9	院内感染制御	熊倉俊一
10	呼吸器感染症	磯部 威
11	抗酸菌症の臨床的話題	磯部 威
12	演習 細菌・ウイルスの病原性検査法	飯笹 久
13	演習 抗菌薬のPK/PDについて	磯部 威
14	演習 感染症制御のためのサーベイランス	熊倉俊一
15	演習 上気道感染症診療の理論と実践	佐野千晶

中毒学 I

Toxicology I

単位数：5 単位

○竹下 治男 教授：法医学 仁科 雅良 教授：救急医学
山崎 雅之 准教授：人間科学部（医学部兼務）
藤原 純子 学内講師：法医学 木村かおり 学内講師：法医学

1. 科目の授業方針

中毒学の講義・演習では、中毒学の一般原理の解説にはじまり、薬毒物、農薬、大気汚染物質等の環境に影響を及ぼす毒物をはじめ、化学兵器、生物兵器、動物毒、植物毒、食中毒、細菌毒および産業衛生学関連などの広範囲にわたる中毒について学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 中毒をめぐる問題を法医学の立場から理解し、中毒をめぐる社会的問題を理解し行動する。
- 2) 精神医学領域における薬物中毒（薬物依存）の病態について理解できる。
- 3) 産業衛生学の立場から、中毒をめぐる社会的問題を理解できる。
- 4) 急性中毒の診断と治療について理解し、実践できる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 中毒の一般的知識や毒性発現機序を説明でき、中毒に関わる社会的問題に積極的に関わる態度を示し、社会的に行動することができる。
- 2) 薬物依存をきたす主な薬物の種類、症状、治療について説明でき、社会的問題として理解を深める。
- 3) 産業中毒の特徴を説明でき、産業医、衛生管理者等としての健康障害予防措置を提案できる。
- 4) 急性中毒をきたす主な薬物の種類、症状、治療について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

急性中毒標準診療ガイド（じほう）
中毒百科（南江堂）

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	法医中毒学 1	竹下 治男
2	救急医学における中毒学	仁科 雅良
3	法医中毒学 2	藤原 純子
4	産業中毒 1	山崎 雅之
5	産業中毒 2	山崎 雅之
6	法医中毒学 3	藤原 純子
7	急性中毒 1	仁科 雅良
8	法医中毒学 4	木村かおり
9	法医中毒学 5	木村かおり
10	法医中毒学 6	木村かおり
11	産業中毒 3	山崎 雅之
12	急性中毒 2	仁科 雅良
13	急性中毒 3	仁科 雅良
14	法医中毒学 7	竹下 治男
15	法医中毒学 8	藤原 純子

中毒学Ⅱ

Toxicology II

単位数：5単位

○竹下 治男 教授：法医学 仁科 雅良 教授：救急医学
山崎 雅之 准教授：人間科学部（医学部兼務）
藤原 純子 学内講師：法医学 木村かおり 学内講師：法医学

1. 科目の教育方針

中毒学Ⅱの講義・演習では、中毒学の一般原理の解説・応用にはじまり、薬毒物、農薬、大気汚染物質等の環境に影響を及ぼす毒物をはじめ、化学兵器、生物兵器、動物毒、植物毒、食中毒、細菌毒および産業衛生学関連等の広範囲にわたる中毒について実践的に学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 中毒をめぐる問題を法医学の立場から理解・応用し、中毒をめぐる社会的問題を理解し対処する。
- 2) 精神医学領域における薬物中毒（薬物依存）の病態について理解し、実際の事例に対処できる。
- 3) 産業衛生分野におけるリスクマネジメント手法を理解し、産業中毒に対処できる。
- 4) 急性中毒の診断と治療について理解し、実践できる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 中毒の一般的知識や毒性発現機序を理解・応用でき、中毒に関わる社会的問題に積極的に関わる態度を示し、社会的に行動することができる。
- 2) 薬物依存をきたす主な薬物の種類、症状、治療について理解・応用でき、社会的問題として理解を深め、対処できる。
- 3) 産業衛生分野におけるリスクマネジメント手法を用い、産業中毒の予防措置を提案できる。
- 4) 急性中毒をきたす主な薬物の種類、症状、治療について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

講義ごとに次回の参考文献を示す。

急性中毒標準診療ガイド（じほう）

中毒百科（南江堂）

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	法医中毒学の現状と今後 1	竹下 治男
2	救急医学における中毒学の現状と今後	仁科 雅良
3	産業衛生の現状と今後 1	山崎 雅之
4	法医中毒学の現状と今後 2	藤原 純子
5	法医中毒学の現状と今後 3	竹下 治男
6	法医中毒学の現状と今後 4	藤原 純子
7	急性中毒学の現状と今後 1	仁科 雅良
8	法医中毒学の現状と今後 5	木村かおり
9	法医中毒学の現状と今後 6	竹下 治男
10	法医中毒学の現状と今後 7	木村かおり
11	産業衛生の現状と今後 2	山崎 雅之
12	産業衛生の現状と今後 3	山崎 雅之
13	急性中毒学の現状と今後 2	仁科 雅良
14	急性中毒学の現状と今後 3	仁科 雅良
15	法医中毒学の現状と今後 8	藤原 純子

個人識別学 I

Method of Identification I

単位数：5 単位

○竹下 治男 教授：法医学
木村かおり 学内講師：法医学

藤原 純子 学内講師：法医学

1. 科目の教育方針

親子鑑別や個人識別の検査に利用される遺伝マーカーの数は、DNA 多型を中心に年々多くなっている。個人識別学の講義・演習では、日常検査で使用しやすく、精度が高く、安定な遺伝マーカーの現状、開発および応用について学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 個人識別をめぐる問題を主として法医学の立場から理解し、個人識別をめぐる社会的問題を理解し行動する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 個人識別の一般的知識を説明でき、個人識別に関わる社会的問題に積極的に関わる態度を示し、社会的に行動することができる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

講義ごとに次回の参考文献を示す。

現代の法医学 改訂第3版増補. 金原出版. 1998年

臨床法医学テキスト 第2版. 中外医学社. 2012年

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	物体検査	竹下 治男
2	(演習) 物体検査における実務例	竹下 治男
3	古典的 (生化学的) 血液型	竹下 治男
4	(演習) 古典的 (生化学的) 血液型における実務例	竹下 治男
5	各種遺伝マーカー 1	木村かおり
6	(演習) 各種遺伝マーカー 1 における実務例	木村かおり
7	各種遺伝マーカー 2	木村かおり
8	(演習) 各種遺伝マーカー 2 における実務例	木村かおり
9	DNA 型 1	藤原 純子
10	(演習) DNA 型 1 における実務例	藤原 純子
11	DNA 型 2	藤原 純子
12	(演習) DNA 型 2 における実務例	藤原 純子
13	親子鑑定	藤原 純子
14	(演習) 親子鑑定における実務例	藤原 純子
15	(演習) 総合討論 コースのまとめ	藤原 純子

個人識別学 II

Method of Identification II

単位数：5 単位

○竹下 治男 教授：法医学
木村かおり 学内講師：法医学
藤原 純子 学内講師：法医学

1. 科目の教育方針

親子鑑別や個人識別の検査に利用される遺伝マーカーの数は、DNA 多型を中心に年々多くなってきている。さらに個人識別の対象物も多岐にわたるとともにさまざまな遺伝マーカー検出方法が開発されている。個人識別学 II の講義・演習では、日常検査で使用しやすく、精度が高く、安定な遺伝マーカーの現状等の基本をふまえて、さらに、高度な応用理論について学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 個人識別をめぐる最先端の問題を主として法医裁判科学の立場から理解・応用し、個人識別をめぐる社会的問題について対処できる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 個人識別の一般的知識を理解・応用し、個人識別に関わる社会的問題に積極的に関わる態度を示し、社会的に対処することができる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率 (2/3 以上) を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

講義ごとに次回の参考文献を示す。

現代の法医学 改訂第3版増補. 金原出版. 1998年

臨床法医学テキスト 第2版. 中外医学社. 2012年

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	物体検査の現状と今後	竹下 治男
2	(演習) 物体検査における実務例	竹下 治男
3	古典的(生化学的)血液型の現状と今後	竹下 治男
4	(演習) 古典的(生化学的)血液型における実務例	竹下 治男
5	各種遺伝マーカーの現状と今後 1	木村かおり
6	(演習) 各種遺伝マーカー 1 における実務例	木村かおり
7	各種遺伝マーカーの現状と今後 2	木村かおり
8	(演習) 各種遺伝マーカー 2 における実務例	木村かおり
9	DNA 型の現状と今後 1	藤原 純子
10	(演習) DNA 型 1 における実務例	藤原 純子
11	DNA 型の現状と今後 2	藤原 純子
12	(演習) DNA 型 2 における実務例	藤原 純子
13	親子鑑定の現状と今後	藤原 純子
14	(演習) 親子鑑定における実務例	藤原 純子
15	(演習) 総合討論 コースのまとめ	藤原 純子

環境医学 I

Environmental Medicine I

単位数：5単位

○神田秀幸 教授：環境保健医学

1. 科目の教育方針

主体と環境との相互作用という観点から、様々な健康問題、疾病の原因究明とその予防に取り組む研究について学習する。研究の方法は「人間レベル」を中心に、生活環境や社会文化環境を含め、人の取り巻く環境と医学医療との関連を検討する。様々な環境で起こる問題を解決するためには、歴史的背景を学習し、そこから得られた技術や経験を理解するとともに、社会集団として国際的あるいは社会的なルール・制度・仕組みを把握することも重要である。問題解決とリスク低減のために、マクロ的視野および環境共生の枠組みに立った展開ができることを学習の狙いとする。環境医学 I では総論的な内容を主とし、概念や枠組み、社会制度等の理解を重視する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 環境と健康の関連性からとらえる研究テーマを開発する。
- 2) 生活習慣・生活環境の健康への影響を評価する方法論を理解する。
- 3) 労働環境の実際的応用研究を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 疫学研究について説明できる。
- 2) 生活環境と健康リスクについて説明できる。
- 3) 働くことと健康について理解できる。

3. 教育の方法、進め方

担当教員による講義を主としながらも、発言や思考時間を設けた双方向型の授業展開を行う。また、テーマによっては、学生によるプレゼンテーションやグループ討論を行い、学生自身が主体的に考える機会を設け、問題解決型思考を養う学習を行う。

4. 成績評価の方法

学生によるプレゼンテーションの内容や表現、グループ討論への取り組み状況、課題レポート等を用いて、総合的に行動目標の達成度を評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 厚生労働統計協会編：国民衛生の動向、厚生労働統計協会、2014/2015
 - 2) JM Last 編：疫学辞典、日本公衆衛生協会、2000.
 - 3) KJ Rothman：Modern Epidemiology third Edition, Lippincott Williams&Wilkins, 2008.
 - 4) B. ラマツターニ著、松藤元訳：働く人々の病気、北海道大学出版会、1980.
 - 5) 和田攻監修：産業保健マニュアル（第6版）、南山堂 2013.
- ※他、適宜文献、資料などを配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	疫学 総論	神田秀幸
2	疫学方法論（1） 記述疫学	神田秀幸
3	疫学方法論（2） 分析疫学（症例対照研究）	神田秀幸
4	疫学方法論（3） 分析疫学（コホート研究）	神田秀幸
5	疫学方法論（4） 介入研究	神田秀幸
6	疫学方法論（5） スクリーニング	神田秀幸
7	疫学方法論（6） 臨床疫学	神田秀幸
8	生活環境と健康（1） 空気・水・騒音・気圧と健康	神田秀幸
9	生活環境と健康（2） 放射線と健康	神田秀幸
10	文化環境と健康	神田秀幸
11	社会環境と健康（1） 社会制度における保健医療	神田秀幸
12	社会環境と健康（2） 保健医療政策と人々の健康	神田秀幸
13	労働環境と健康（1） 労働衛生管理体制と働く人の健康	神田秀幸
14	労働環境と健康（2） 産業中毒とその対策	神田秀幸
15	労働環境と健康（3） 産業医・産業保健スタッフの役割	神田秀幸

環境医学Ⅱ

Environmental Medicine II

単位数：5単位

- 神田秀幸 教授：環境保健医学
嘉数直樹 准教授：環境予防医学
山崎雅之 准教授：人間科学部（医学部兼務）

1. 科目の教育方針

技術化、情報化が著しく進歩した反面、環境問題やライフスタイルの変容、高齢化など種々の問題を抱える現代社会において、身体的・社会的・精神的な面での不適応から様々な健康問題が生じてきている。これら人間の健康に関わる諸問題を“生涯を通じての健康”を目指した健康教育の理念や方法論を確立していくことが求められる。また健康に関わる諸事項について周辺領域を含めて学際的知識と実践技術を体系的に習得し、現代生活に潜む健康課題に対する問題解決能力を養うことを学習する。環境医学Ⅱでは各論的な内容を主とし、各課題に対して周辺関連領域の知識を含めた、深く掘り下げた理解と議論を展開する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 自然・生活・社会環境と健康との関連を理解する。
- 2) 環境と健康との関連を歴史的、文化的な文脈 context から理解する。
- 3) 健康を支援する環境づくりや環境に順応した人間行動を理解する。
- 4) 健康課題に対応する人類生態学、政策科学の概念と方法を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 自然・生活・社会環境と健康との関連を列記することができる。
- 2) 環境と健康との関連を歴史的、文化的な文脈 context から例示することができる。
- 3) 健康を支援する環境づくりの要件を述べることができる。
- 4) 地球環境問題における環境に順応した人間行動を例示することができる。
- 5) 人類生態学、政策科学の概念と方法の特徴を述べることができる。

3. 教育の方法、進め方

担当教員による講義を主としながらも、発言や思考時間を設けた双方向型の授業展開を行う。また、テーマによっては、学生によるプレゼンテーションやグループ討論を行い、学生自身が主体的に考える機会を設け、問題解決型思考を養う学習を行う。

4. 成績評価の方法

学生によるプレゼンテーションの内容や表現、グループ討論への取り組み状況、課題レポート等を用いて、総合的に行動目標の達成度を評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Mary Dobson 著、小林力訳：Disease 人類を襲った30の病魔、医学書院、2010.
 - 2) 日本禁煙学会編：禁煙学改訂2版、南山堂、2010.
- ※他、講義ごとに資料を配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	環境医学 総論	神田秀幸
2	環境医学各論（1） 生活と健康	嘉数直樹
3	環境医学各論（2） 社会と健康	神田秀幸
4	環境医学各論（3） 健康への自然と社会の相互作用	山崎雅之
5	地球環境問題（1） 地球温暖化	嘉数直樹
6	地球環境問題（2） 化学物質による環境汚染	嘉数直樹
7	地球環境問題（3） PM2.5による大気汚染	嘉数直樹
8	地球環境問題（4） 生物多様性と生態系の破壊	山崎雅之
9	社会環境問題（1） 社会経済格差	山崎雅之
10	社会環境問題（2） 飲酒・喫煙	神田秀幸
11	社会環境問題（3） 生活習慣	山崎雅之
12	社会環境問題（4） 職業ストレスとメンタルヘルス不全	嘉数直樹
13	人類生態学	山崎雅之
14	健康政策科学	山崎雅之
15	環境による発がん	嘉数直樹

医学・医療情報学 I

Medical Informatics I

単位数：5 単位

○津本周作 教授：医療情報学 平野章二 准教授：医療情報学
河村敏彦 准教授：医療情報部

1. 科目の教育方針

医学・医療情報学とは、情報学の手法を広く取り入れて、基礎・臨床医学および医療に役立てることを目的とした学問である。本講義では、現在、情報学ではどのような先端的な研究がなされているかという基礎的な知識を与え、情報学の基本を習得させるとともに、それが今後どのように医療分野へ展開していくかということを展望させることを目的としている。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 医療情報システムについての基礎知識を学ぶ。
- 2) 情報セキュリティの基礎知識を学ぶ。
- 3) 情報学の最近の研究について学ぶ。
- 4) EBM の基礎技術である生物統計学について学ぶ。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 病院情報システムの基本的な構成について説明できる。
- 2) インターネット上でのセキュリティについての基本的考え方を説明できる。
- 3) 病院安全に要求される情報通信技術の基礎について説明できる。
- 4) 情報学の基本的な考え方を説明できる。
- 5) 生物統計学の手法を使って、データ解析できる。

3. 教育の方法、進め方

講義およびソフトウェアを使った実習で進める。

4. 成績評価の方法

課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) Shortliffe, E. and Cimino, J. Biomedical Informatics 4th Edition, Springer, 2014.
- 2) Dawson, B. and Trapp, R. Basic & Clinical Biostatistics: 4th Edition, McGraw-Hill Medical, 2004.

※適宜、資料を配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	病院情報システム	津本周作
2	診療情報の電子化	津本周作
3	情報ネットワーク	平野章二
4	個人情報保護と Pmark	平野章二
5	情報セキュリティ	平野章二
6	サービスコンピューティング	津本周作
7	データマイニング	津本周作
8	検定論	河村敏彦
9	実験計画法の基本的な考え方について	河村敏彦
10	分散分析	河村敏彦
11	ノンパラメトリック統計	河村敏彦
12	多重比較	平野章二
13	生存率解析	平野章二
14	判別分析	河村敏彦
15	品質管理	河村敏彦

地域医療学 I

Community Medicine I

単位数：5単位

○熊倉俊一 教授：地域医療教育学
石橋 豊 教授：総合医療学
神田秀幸 教授：環境保健医学
廣瀬昌博 教授：地域医療政策学

1. 科目の教育方針

地域医療学とは、高齢化・過疎化といった地域医療の現状を見据えて、大学病院をはじめとした拠点病院と一次、二次医療機関および福祉関連施設が密に連絡しあって地域医療を展開、その展開にどのようなアプローチが存在するかを多角的にとらえることを目的とした学問である。本講義では、地域医療学の現状をとらえつつ、従来からのアプローチから先端的な研究にまでを網羅し、それが今後どのように地域医療として展開していくかということを展望させることを目的としている。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 地域医療の現状を学ぶ。
- 2) 地域福祉の現状を学ぶ。
- 3) 地域医療に必要な疫学的アプローチについて学ぶ。
- 4) 地域医療に求められる医療人材の役割について学ぶ。
- 5) 地域医療に関する研究方法について学ぶ。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 地域医療の現状とその問題点について基本的事項を説明できる。
- 2) 地域福祉の現状とその問題点について基本的事項を説明できる。
- 3) 疫学的アプローチを使って地域保健指標の評価ができる。
- 4) 地域医療における各種医療機関の役割について説明できる。
- 5) 地域医療を対象とした研究方法に関する基本的知識について説明できる。
- 6) 地域医療を対象とした研究について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) World Health Organization. Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention. Global policy recommendations. 2010. [http://www.who.int/entity/hrh/retention/guidelines/en/]
 - 2) Organization for Economic Cooperation and Development. OECD Factbook 2014. Economic, Environmental and Social Statistics. 2014. [http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd_factbook-2014_factbook-2014-en]
 - 3) 自治医科大学監修：地域医療テキスト、医学書院、2009.
 - 4) John A. Dent・Ronald M. Harden 著、鈴木康之・錦織宏監訳 相野由紀子・鈴木なおみ・足立拓也・吉村仁志編集：医学教育の理論と実践、篠原出版新社、2010.
- ※その他、講義ごとに資料を配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	地域医療学総論	熊倉俊一
2	世界の地域医療の現状と課題	熊倉俊一
3	島根県における地域医療の現状と将来展望	熊倉俊一
4	地域医療を担う人材育成	熊倉俊一
5	地域保健医療と疫学（1）地域診断の基礎	神田秀幸
6	地域保健医療と疫学（2）地域診断の応用	神田秀幸
7	地域保健医療と疫学（3）地域診断を活用した地域医療の展開	神田秀幸
8	地域保健活動の実際	神田秀幸
9	地域医療と町創り	石橋 豊
10	地域医療における病院、開業医、診療所の役割	石橋 豊
11	地域医療における病病連携と病診連携	石橋 豊
12	地域医療における保健・医療・福祉連携	石橋 豊
13	地域医療に関する研究とその方法	廣瀬昌博
14	ビッグデータを用いた地域医療の考え方	廣瀬昌博
15	地域医療に関する研究と医療倫理	廣瀬昌博

地域医療学 II

Community Medicine II

単位数：5 単位

○津本周作 教授：医療情報学
河村敏彦 准教授：医療情報部
平野章二 准教授：医療情報学

1. 科目の教育方針

地域医療学とは、高齢化・過疎化といった地域医療の現状を見据えて、大学病院をはじめとした拠点病院と一次、二次医療機関および福祉関連施設が密に連絡しあって地域医療を展開、その展開にどのようなアプローチが存在するかを多角的にとらえることを目的とした学問である。本講義では、地域医療学の現状を情報通信技術の観点からとらえた情報学的アプローチについて概説する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 情報セキュリティの現状を学ぶ。
- 2) 地域医療に必要な情報通信技術について学ぶ。
- 3) 地域医療に関わる情報学の基礎について学ぶ。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 情報通信技術の現状とその問題点について基本的事項を説明できる。
- 2) 情報セキュリティの現状とその問題点について基本的事項を説明できる。
- 3) 遠隔医療に関わる情報学の基本的知識について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義およびソフトウェアを使ったデモ、学生によるプレゼンテーションで進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

【参考文献】

- 1) Fong, B. Fong, A.C.M. and Li, C.K. Telemedicine Technologies: Information Technologies in Medicine and Telehealth Wiley, 2010.
- 2) Latifi, R. Current Principles and Practices of Telemedicine and e-Health., IOS Press, 2008.
- 3) Levin, R.I., Rubin, D.S. Statistics for Management, Pearson Education Limited, 2013.

※適宜、資料を配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	医療の分担と遠隔医療	津本周作
2	電子カルテを基盤とする地域医療連携ネットワーク	津本周作
3	品質管理	河村敏彦
4	情報学的なマネジメント技術：情報の可視化	河村敏彦
5	情報学的なマネジメント技術：データマイニング	河村敏彦
6	情報学的なマネジメント技術：統計モデリング	河村敏彦
7	情報学的なマネジメント技術：タグチメソッド	河村敏彦
8	医療情報システム概論	津本周作
9	診療情報管理	津本周作
10	診療情報の二次利用	津本周作
11	クラウドコンピューティング	平野章二
12	医療情報交換のための標準規約	平野章二
13	標準化構造化医療記録情報交換規約	平野章二
14	医療情報交換に必要なネットワークの仕様	平野章二
15	医療情報交換に必要なネットワークの実践	平野章二

総合診療学 I

general medicine/family medicine I

単位数：5 単位

○熊倉俊一 教授：地域医療教育学 石橋 豊 教授：総合医療学
廣瀬昌博 教授：地域医療政策学

1. 科目の教育方針

地域医療における指導者、特に、総合診療を担う指導者として活躍するために、地域や我が国の医療が直面する様々な課題を理解して解決策を展望できる能力を修得するとともに、指導者として必要な教育技法や国際的視野を涵養するための方策等について学ぶ。また、生活習慣病や加齢と動脈硬化、がん、認知症など地域の医療に密接に関連する疾患についての基礎・臨床研究や疫学研究、または、コホート研究等を遂行していくために必要な専門的知識を修得し、自立して研究活動を実践できる能力を身につける。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 地域医療が抱える課題に対して適切に対処できるようになるために、島根県および日本の医療資源や医療経済、行政、介護・福祉等についての知識を修得する。
- 2) 医療における国際的視野を涵養するために、海外の医療の現状を学ぶ。
- 3) 地域における患者・医師の良好な関係を構築し、コミュニケーションを円滑に実施できるようになるために、地域医療の体験を通じて基本的な技能と態度を身につける。
- 4) 信頼される地域医療を提供していくことができるようになるために、医の倫理・プロフェッショナリズムを身につける。
- 5) 将来指導者としての役割を担うことができるようになるために、シミュレータ教育を含めた医学教育の知識と技能を修得する。
- 6) 研究を適切に実施することができるようになるために、研究に関する倫理と研究者としての適切な姿勢を修得する。
- 7) 研究を自立的に実施することができるようになるために、統計学と研究の遂行方法について修得する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 解決すべき地域・総合医療の課題を説明できる。
- 2) 地域・総合医療の課題に対する解決策を列挙できる。
- 3) 海外と日本の医療の違いを概説できる。
- 4) 研究における倫理と利益相反を説明できる。
- 5) 自立的に研究活動を実践するために必要な事項を説明できる。
- 6) 良好な患者・医師関係を構築することができる。
- 7) 総合医療の担い手としての優れた倫理感を備えることができる。
- 8) 教育技法を理解し、医療者の教育を実践できる。
- 9) 優れた倫理感に基づいた研究を実践できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) リチャード・クルーズ他：医療プロフェッショナルリズム教育、日本評論社、2012.
- 2) ロナルド・ハーデン他：医学教育の理論と実践、篠原出版新社、2010.
- 3) 自治医科大学監修：地域医療テキスト、医学書院、2009.
- 4) World Health Organization. Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention. Global policy recommendations. (2010)
[<http://www.who.int/entity/hrh/retention/guidelines/en/>]
- 5) Organization for Economic Cooperation and Development. OECD Factbook 2014. Economic, Environmental and Social Statistics. (2014)
[http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2014_factbook-2014-en]

※その他、講義ごとに資料を配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	総合診療学総論	熊倉俊一
2	我が国・海外における総合医療の現状と課題	熊倉俊一
3	Common disease；診断と治療・予防	熊倉俊一
4	生活習慣病（高血圧症・脂質異常症）；診断と治療・予防	熊倉俊一
5	生活習慣病（糖尿病・メタボリックシンドローム）；診断と治療・予防	熊倉俊一
6	Common disease と生活習慣病；臨床研究のあり方について	熊倉俊一
7	がんと総合診療	熊倉俊一
8	地域における総合診療の役割と病病連携・病診連携	石橋 豊
9	総合診療医の育成プログラム	石橋 豊
10	総合診療とリサーチ	石橋 豊
11	総合診療と国際的視野の涵養	石橋 豊
12	総合医療に関する研究とその方法	廣瀬昌博
13	地域包括ケアにおける総合診療	廣瀬昌博
14	総合診療と医療倫理	廣瀬昌博
15	ビッグデータを用いた総合医療の解析と評価	廣瀬昌博

総合診療学 II

general medicine/family medicine II

単位数：5 単位

○石橋 豊 教授：総合医療学
熊倉俊一 教授：地域医療教育学

廣瀬昌博 教授：地域医療政策学

1. 科目の教育方針

地域医療における指導者、特に、総合診療を担う指導者として活躍するために、地域や我が国の医療が直面する様々な課題を理解して解決策を展望できる能力を修得するとともに、指導者として必要な教育技法や国際的視野を涵養するための方策等について学ぶ。また、生活習慣病や加齢と動脈硬化、がん、認知症など地域の医療に密接に関連する疾患についての基礎・臨床研究や疫学研究、または、コホート研究等を遂行していくために必要な専門的知識を修得し、自立して研究活動を実践できる能力を身につける。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 地域医療が抱える課題に対して適切に対処できるようになるために、島根県および日本の医療資源や医療経済、行政、介護・福祉等についての知識を修得する。
- 2) 医療における国際的視野を涵養するために、海外の医療の現状を学ぶ。
- 3) 地域における患者・医師の良好な関係を構築し、コミュニケーションを円滑に実施できるようになるために、地域医療の体験を通じて、基本的な技能と態度を身につける。
- 4) 信頼される地域医療を提供していくことができるようになるために、医の倫理・プロフェッショナリズムを身につける。
- 5) 将来指導者としての役割を担うことができるようになるために、シミュレータ教育を含めた医学教育の知識と技能を修得する。
- 6) 研究を適切に実施することができるようになるために、研究に関する倫理と研究者としての適切な姿勢を修得する。
- 7) 研究を自立的に実施することができるようになるために、統計学と研究の遂行方法について修得する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 解決すべき地域医療の課題を説明できる。
- 2) 地域医療の課題に対する解決策を列挙できる。
- 3) 海外と日本の医療の違いを概説できる。
- 4) 研究における倫理と利益相反を説明できる。
- 5) 自立的に研究活動を実践するために必要な事項を説明できる。
- 6) 良好な患者・医師関係を構築することができる。
- 7) 地域医療の担い手としての優れた倫理感を備えることができる。
- 8) 教育技法を理解し、医療者の教育を実践できる。
- 9) 優れた倫理感に基づいた研究を実践できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

総合診療学 I に同じ

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	医学教育特論 (低・中学年 (1年生～4年生) 医学教育)	石橋 豊
2	シミュレータ教育 (1) 医学教育とシミュレーター	石橋 豊
3	シミュレータ教育 (2) 総合医に必要な診療技術修得とシミュレータ教育	石橋 豊
4	看護と地域医療 (1) 総合医育成と看護	石橋 豊
5	看護と地域医療 (2) 総合診療と看護	石橋 豊
6	介護・福祉と地域医療	石橋 豊
7	医療行政と地域医療特論 A 地域医療構想と医療行政	石橋 豊
8	医療行政と地域医療特論 B コミュニティの成長における医療行政の役割	石橋 豊
9	医療情報システム学特別講義	石橋 豊
10	実用医用統計学 (1) 健康に関する統計学の概念と基本 (講義)	廣瀬昌博
11	実用医用統計学 (2) 研究遂行の実践手法 (ワークショップ)	廣瀬昌博
12	地域における健康増進・疾病予防	熊倉俊一
13	地域における医療提供体制のあり方	熊倉俊一
14	地域の医療を担う人材の育成と支援	熊倉俊一
15	地域医療を守る住民活動	熊倉俊一

医療疫学・統計学

Health Care Epidemiology and Statistics

単位数：5 単位

○廣瀬昌博 教授：地域医療政策学 熊倉俊一 教授：地域医療教育学
神田秀幸 教授：環境保健医学 河村敏彦 准教授：医療情報部

1. 科目の教育方針

「医療疫学・統計学」は、地域医療・地域包括ケア指導者育成コースの必須科目の一つで、地域の健康（public health）を考える際の研究を遂行する上でもっとも基本的で必須の疫学、医療統計学の考え方を学ぶ。地域医療・地域包括ケアにおける指導者、とくに、総合診療を担う指導者として活躍できる資質の一つとしてリサーチマインドを持つことが求められている。そのリサーチマインドとは、地域やわが国の医療が直面する様々な問題点や課題をおのずから抽出し、その解決策を提案するために、研究を遂行できる能力を持つことで、その能力を修得するとともに、地域におけるグローバルリーダーとして必要な教育技法や国際的視野を涵養するための方策等について学ぶ。また、高齢者に関連する認知症、生活習慣病や加齢と動脈硬化、がんなど地域包括ケアに密接に関連する疾患についての臨床研究や疫学研究または、コホート研究等を遂行していくために必要な専門的知識を修得し、自立して研究活動を実践できる能力を修得する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 医療疫学・統計学の基本的考え方、コンセプト、専門用語、方法論について学ぶ。
- 2) 地域医療・地域包括ケアが抱える課題に対して、自らその課題を理解し、抽出できる方法を学ぶ。
- 3) 安全で円滑な医療・ケアを提供するために信頼される医療人としての医療倫理感とプロフェッショナリズムを身につける。
- 4) 日常診療やケアの問題点や課題について、もっとも相応しい方法により、研究を適切に遂行することができる。
- 5) 研究結果から得られた提案が地域医療・地域包括ケアに資するために、的確で適切な統計学の方法を修得する。
- 6) 地域医療・包括ケアに関する臨床研究を医療倫理規範に基づき遂行できる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 医療疫学・統計学に対するアレルギーをなくす。
- 2) 解決すべき地域医療・地域包括ケアの課題の例を挙げるができる。
- 3) 地域医療・地域包括ケアの課題に対する解決策の研究例を提示できる。
- 4) 自立して研究活動を実践するために必要な事項を説明できる。
- 5) 疫学、医療統計学に関する教育研究技法を修得し、医療者の教育を実践できる。
- 6) CITI Japan プログラムを受講し、研究における倫理と利益相反を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート、ショートクイズ等により、行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

講義の際に紹介する。

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	医療疫学・統計学序論	廣瀬昌博
2	医療統計学の基本	廣瀬昌博
3	臨床研究計画への心得（WS形式）	廣瀬昌博
4	研究計画と医療倫理	廣瀬昌博
5	疫学の基本と応用	神田秀幸
6	予防医学と疫学	神田秀幸
7	疫学研究方法論	神田秀幸
8	日常診療と臨床疫学	廣瀬昌博
9	統計的品質管理	河村敏彦
10	統計的プロセス管理	河村敏彦
11	地域をフィールドとした疫学・臨床研究	熊倉俊一
12	生活習慣病の疫学・臨床研究	熊倉俊一
13	医師の地域定着に関するエビデンス	熊倉俊一
14	地域医療・地域包括ケアにおける臨床研究の実際	廣瀬昌博
15	各種研究方法と考え方・医療倫理および研究倫理	廣瀬昌博

医療のための光工学

Advanced Optical Engineering for Medical Application

単位数：5 単位

- 長井 篤 教授：医学系研究科医科学専攻 臨床検査医学
大平 明弘 教授：医学系研究科医科学専攻 眼科学
~~長井 篤 教授：医学系研究科医科学専攻 臨床検査医学~~
中村 守彦 教授：医学系研究科医科学専攻 産学連携センター地域医学共同部門
藤井 政俊 准教授：医学系研究科医科学専攻 生命科学
佐藤 秀一 准教授：医学系研究科医科学専攻 医学部附属病院光学医療診療部
○藤田 恭久 教授：総合理工学研究科機械・電気電子工学領域
増田 浩次 教授：総合理工学研究科機械・電気電子工学領域
松崎 貴 教授：生物資源科学研究科生物生命科学専攻
山本 達之 教授：生物資源科学研究科生物生命科学専攻

1. 科目の教育方針

近年、光エレクトロニクス、コンピュータ、ナノテクノロジーなどの著しい進歩が、光を使った医療診断や治療技術に変革をもたらし、がんの非侵襲的診断など、様々な新しい応用が注目されている。光工学の生命科学の様々な分野への応用に使われている方法や技術について、その原理の基礎と長所、欠点を学び、続いて医療分野への応用について、現場での実際の機器見学も含めて学習し、その理解を深める。

2. 教育目標

一般目標

- 1) 生命科学で用いられている光関連技術の基本原則について、その長所欠点も含めて概説出来る。
- 2) 光関連技術のがんの非侵襲的診断を筆頭に、医療分野での応用の実際について、例をいくつか挙げて、光のどのような性質を用いて何に應用しているのかを概説出来る。

行動目標

- 1) 各教育内容の項目ごとに記された言葉の意味を正しく理解し、基本原則を平易に説明出来る。
- 2) それぞれの技術の医療分野での応用、特にがんの診断や治療において、その長所や問題点、従来技術との比較等を概説出来る。

3. 教育の方法、進め方

オムニバス形式を基本とし、講義と実習を行う。

4. 成績評価の方法

講義および実習・機器見学会の出席が共に規定の出席率を満たした学生に対し、その

理解度を確かめるレポート（課題は後日別に示す）を課す。その評価は、行動目標の達成度を主眼に行う。

5. 使用テキスト・参考文献

堀内敏行著	「光技術入門」	2005	東京電機大学出版局
Hermanson, GT 著	Bioconjugate Techniques (3rd ed)	2013	Academic Press
電気学会編	バイオメディカルフォトンクス	2009	オーム社
田尻久雄他 編集	画像強調観察による内視鏡診断 アトラス(第1版)	2012	日本メディカル センター
尾花 明 著	加齢黄斑変性と光を応用した 診断および治療装置(解説)	2011	Medical Photonics 7:38-45
森田, 清水, 宮地 編	1冊でわかる光皮膚科	2008	文光堂
田上, 滝川, 宮地 編	機器を用いたスキנקリニック	2002	文光堂
濱口宏夫, 岩田耕一 編	ラマン分光法	2015	講談社
酒谷薫 監修	NIRS—基礎と臨床	2012	新興医学出版社
R.M.A. Azzam, N.M. Bashara 著	Ellipsometry and Polarized Light	1989	North-Holland, Elsevier Science Publishers B. V.

6. 教育内容

光工学の基礎と応用（藤田，増田）

近年、ナノテクノロジーなどにより光を使った医療診断や治療技術が進歩し、非侵襲的がんの診断など様々な新しい応用が注目されている。本講義では光の屈折、反射、吸収、散乱などの基礎原理とナノ医療や生物科学に応用できる材料と光の相互作用の基礎を学ぶ。生物科学に応用できる材料と光の相互作用の基礎を学ぶ。また、光を用いた生体計測技術として、光コヒーレンストモグラフィ（OCT）などの拡散法、干渉法及び分光法の代表的な技術を概観する。さらに、半導体ナノ粒子や光ファイバー等を医療へ応用する事例を紹介する。

共鳴ラマン分光法による黄斑色素測定（大平）

物質に光が当たった時、エネルギーのやり取りを伴うと振動数の低下や増加が起こる。このように散乱光に入射光と異なる波長の光が含まれる現象をラマン散乱という。この振動数の変化は物質固有である。これを臨床に応用し、ヒトの黄斑色素を測定できる機器が開発された。この装置の測定原理と網膜疾患での黄斑色素の意義を解説し、併せて、共鳴ラマン分光法の眼科診断への応用について紹介する。

近赤外線の実地医療への応用の基礎と応用（長井）

近赤外線は、非侵襲性、深達性を利用して、血液酸素飽和度や脳血流、脳活動の検査測定に応用されている。これらの測定の基本原理と応用を説明し、実際に近赤外光イメージング装置を使用して脳活動測定を行う。アルツハイマー病の早期診断を目的として開発中の脳アミロイドイメージングの可能性について解説し、併せて、近赤外線を用いた精神疾患やてんかん焦点の診断について紹介する。

新規蛍光剤を活用したナノメディシン（中村）

バイオ研究領域ではナノ粒子を活用した新しい蛍光剤や造影剤が注目されている。CdSe な

どの量子ドット、さらに生体毒性が極めて低い酸化亜鉛または酸化鉄のナノ粒子を利用したバイオイメージング技術の基礎から応用までを解説し、がんおよびアルツハイマー病の早期診断法など医理工農連携によるナノメディシン研究の現況を島根大学の事例を中心に紹介する。

可視光を用いた分子吸着測定の基礎と応用 (藤井)

医療に用いられる材料表面には生体適合性が求められる。たんぱく質の特異吸着制御もそのひとつである。その際、できるだけ使用環境に近い状態（液体中）での単分子層程度の微量測定が必要である。両親媒性分子や生体たんぱく質の吸着を例にとり、可視光を利用した測定原理から解析法、さらには液体中測定で実際に得られたデータを基に吸着過程の解釈について解説する。

消化器内視鏡診療における光工学の役割ー特殊光内視鏡による癌診断 (佐藤)

1950年に胃カメラが誕生して以来、fiberscope から videoscope へと消化器内視鏡は長足の進歩を遂げてきた。近年、観察光の波長を変更することにより新たな診断情報の提供が可能になり、それらは光デジタル画像特殊処理法である narrow band imaging 及び autofluorescence imaging さらに flexible spectral imaging color enhancement 内視鏡として臨床応用に至った。それらによる上・下部消化管癌診断の実際を、その原理を踏まえながら解説する。

皮膚に対する光作用とその人為的調節 (松崎)

生体は常に太陽光を浴びて生活しているが、そのうち特定の波長の光は chromophore に吸収されて様々な生体反応を引き起こす。光作用の主要なターゲットである皮膚を中心に、主な光作用を概説するとともに、医療分野で用いられているレーザー、intense pulsed light (IPL)、および低エネルギー光照射の効果や作用機序について紹介する。また、光周期によって調節されている概日リズムと生体反応の関係について解説し、ポルフィリンを利用した PDT 治療、および皮膚の構造や機能の光を用いた解析技術等についても解説する。

分光光学の医療応用 (山本)

私たちの身体は様々な分子から形作られている。分光光学は、分子構造を知るための基礎的ツールであり、近年は様々な場面で臨床応用が行われつつある。そこで、臨床の現場への応用が可能な分光光学的手法を、特に近年注目を集めているラマン散乱分光法の原理や応用例などを中心に紹介する。臨床応用の現場では、種々の分光光学的手法に基づいたスペクトル情報を用いるために、プローブと組み合わせた機器の開発・応用が進んでいる。講義では、実際に行なわれている医療応用の例を積極的に紹介する。

7. 実習・機器見学会

分光計測の実習 (藤田)

半導体ナノ粒子に紫外線を照射したときの蛍光スペクトルなどを分光光度計により測定し、分光計測の基礎を体験する。

医療機器見学会 (佐藤)

医学部附属病院で、光学関係の医療機器はもとより、主としてがんの診断に用いる ME (Medical Electronics) 関連の医療機器の実際を見学する。また、ファントムを用いた光学機器の実習およびシミュレーターを用いた内視鏡的手技の実習を行う。

回	授業内容	担 当
1	光工学の基礎と応用(1)	藤田恭久
2	光工学の基礎と応用(2)	増田浩次
3	共鳴ラマン分光法による黄斑色素測定	大平明弘
4	近赤外線の実地医療への応用の基礎	長井 篤
5	近赤外線の実地医療への応用の応用	長井 篤
6	新規蛍光剤を活用したナノメディシン	中村守彦
7	可視光を用いた分子吸着測定の基礎	藤井政俊
8	可視光を用いた分子吸着測定の応用	藤井政俊
9	消化器内視鏡診療における光工学の役割－特殊光内視鏡による癌診断	佐藤秀一
10	皮膚に対する光作用とその人為的調節	松崎 貴
11	分光学の医療応用	山本達之
12	分光計測の実習(1)	藤田恭久
13	分光計測の実習(2)	藤田恭久
14	医療機器見学会(1)	佐藤秀一
15	医療機器見学会(2)	佐藤秀一

機能的物質・食品の医療応用と環境影響

Medical Application and Environmental influence of Functional Materials and Foods

単位数：5 単位

- 原田 守 教授：医学系研究科医科学専攻 免疫学
和田孝一郎 教授：医学系研究科医科学専攻 薬理学
川内 秀之 教授：医学系研究科医科学専攻 耳鼻咽喉科学
嘉数 直樹 准教授：医学系研究科医科学専攻 環境予防医学
福田 誠司 教授：医学系研究科看護学専攻 臨床看護学
半田 真 教授：総合理工学研究科総合理工学専攻 物質化学
田中 秀和 教授：総合理工学研究科総合理工学専攻 物質化学
西垣内 寛 教授：総合理工学研究科総合理工学専攻 物質化学
小俣 光司 教授：総合理工学研究科総合理工学専攻 物質化学
板村 裕之 教授：連合農学研究科生物生産科学専攻
川向 誠 教授：連合農学研究科生物資源科学専攻
鈴木 美成 准教授：連合農学研究科生物環境科学専攻

1. 科目の教育方針

医療材料の開発とそれに伴う医療技術の進歩は、医療全般の向上に大きく貢献してきた。本科目では、医学専門家の立場からは、実際に医学に応用され医療の向上に貢献している機能的物質・食品について説明する。特に、生体の恒常性の維持に必須なシステムである免疫系、内分泌系、消化器系に焦点を当て、それらの基本的な作用機序・特性などを医学的・臨床的な視点から概説する。また、理工農学専門家の立場からは、生体内において多彩な機能を発揮する物質の開発や設計、化学物質としての環境への影響について、さらに、機能的食品としての市場性などについて概説する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 生理的条件下での機能的物質の特性を理解する。
- 2) 栄養分や薬剤として有効な物質の効果を理解する。
- 3) 生体内での機能的物質の作用を説明できる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 新規機能的物質の開発・設計・合成の手法および生体内での機能について理解する。
- 2) アレルギー疾患制御、免疫賦活などの生命現象に關与する化合物を説明できる。
機能的食品について理解する。
- 3) がん治療への機能的物質の適用を説明できる。
- 4) 栄養分輸送の媒体である水、基本的栄養素であるミネラル（微量無機元素）の生体内での機能を理解する。
- 5) 環境における機能的物質の特性と挙動、および環境への影響を理解する。
- 6) 健康維持の中心的役割を果たしている消化管への機能的物質の影響を理解する。
- 7) 内分泌かく乱物質の性質と生体への影響を理解する。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 上野川修一・清水俊雄・清水誠・鈴木英毅・武田英二編：機能性食品の作用と安全性百科、丸善出版、2012.
 - 2) 清水俊雄：食品バイオの制度と科学－遺伝子組換え食品からニュートリゲノミクス－、同文書院、2007.
 - 3) 那須正夫・和田啓爾：食品衛生学「食の安全」の科学、南江堂、2011.
 - 4) 中島泉・高橋利忠・吉開泰信：シンプル免疫学、南江堂、2011.
- ※他、適宜文献、資料などを配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	消化器系と機能性物質 健康維持の中心的役割を果たしている消化管への機能性物質の影響を解説する	和田孝一郎
2	アレルギー疾患の制御に向けた機能性食品の開発と現状 アレルギー性鼻炎の病態や症状について解説すると共に症状を緩和する機能性食品の開発の現状を解説する	川内 秀之
3	機能性物質による抗がん免疫の誘導とがん治療	原田 守
4	機能性物質の生活習慣病治療への応用 生活習慣病治療における機能性物質の貢献 ー現状と課題ー	嘉数 直樹
5	機能性食品と食の安全 我が国における機能性食品の現状と食の安全への取り組み	嘉数 直樹
6	機能性物質の細胞への作用 機能性物質の正常細胞とがん細胞への効果の相違について解説する	福田 誠司
7	機能性食品による免疫応答増強に関する研究	原田 守
8	内分泌かく乱物質：環境ホルモンは機能性物質か？ 内分泌かく乱物質の性質と生体への影響を解説する	和田孝一郎
9	化学物質の環境への影響	田中 秀和
10	新しい統計手法をつかった機能性物質の設計	小俣 光司
11	機能性色素材料としてのフタロシアニン	半田 真
12	機能性物質の有機合成	西垣内 寛
13	農作物の機能特性と利用	板村 裕之
14	微生物による食品サプリメントの生産と市場性	川向 誠
15	生体におけるミネラル（微量元素の機能）	鈴木 美成

医生物学への数学・情報科学の応用

Application of Mathematics and Information Science to Medical Biology

単位数：5単位

○大谷 浩	教授：医学系研究科医科学専攻	発生生物学
山口 修平	教授：医学系研究科医科学専攻	内科学第三
小野田慶一	講師：医学系研究科医科学専攻	内科学第三
内藤 貫太	教授：総合理工学研究科総合理工学専攻	数理科学領域
中西 敏浩	教授：総合理工学研究科総合理工学専攻	数理科学領域
平川 正人	教授：総合理工学研究科総合理工学専攻	情報システム学領域
山田 拓身	准教授：総合理工学研究科総合理工学専攻	数理科学領域
齋藤 保久	准教授：総合理工学研究科総合理工学専攻	数理科学領域

1. 科目の教育方針

単一の受精卵から成体にいたる発生過程や、成体における構造と機能の関連、さらにそれら正常な状態からの逸脱としての先天異常、がん、生活習慣病などの疾病における複雑な生命現象の解析・理解に、数学・情報科学を応用することが試みられている。この科目では、その基礎となる数学・情報科学の理論とその応用例、また医生物学から提起される多様なニーズについて学ぶ。

2. 教育目標

一般目標

- 1) 医生物学における正常およびがんを含む異常な生命現象の理解のために数学・情報科学が応用できること、また応用すべき多様なニーズが存在することを理解する。
- 2) 生命現象の解析と理解へ応用される数学・情報学の種々の理論の基本的な概念とそれぞれの有用性を理解する。

行動目標

- 1) 医生物学へ応用される数学・情報学の理論を例示して、その基本的な概念と有用性を説明できる。
- 2) 数学・情報学の理論を応用できると考えられる医生物学における正常あるいは異常な生命現象を挙げて、応用すべき理論とその有用性の可能性について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

Lestrel PE (2000) Morphometrics for the Life Sciences. World Scientific, ISBN 981-02-3610-7 (大谷)

Hama N., Ito S., Hirota A. (2010) An improved multiple-site optical membrane potential-recording system to obtain high-quality single sweep signals in intact rat cerebral cortex. *Journal of Neuroscience Method* 194: 73-80. (廣田)

Rubinov, M., & Sporns, O. (2010). Complex network measures of brain connectivity: uses and interpretations. *NeuroImage*, 52(3), 1059–69. (小野田)

この他、内容に応じて、適宜紹介する。

6. 教育内容

回	授業内容	担当
1	統計的検定論 (Theory of Statistical Test)	内藤貫太
	統計的検定の一般理論について概観した後、生物領域で頻繁に用いられる 2 標本検定についてその理論的背景を解説する。	
2	探索的データ解析 (Exploratory Data Analysis)	内藤貫太
	推定・検定といった推測理論に固執することを避け、データの背後にある構造を探索する立場から開発された手法について解説する。	
3	高次元小標本問題 (High Dimension Low Sample Size problem)	内藤貫太
	遺伝子発現データなどに見られる、変数の数 (次元) がサンプルサイズ (標本数) より大きい場合のデータ解析について解説する。	
4	ベジェ曲線とベジェ曲面	山田拓身
	CG 等における画像の作成などには多くの曲線や曲面がもちいられており、平行移動、拡大・縮小などで、曲線や曲面を容易に移動できるようにすることが望まれる。これをおこなえるベジェ曲線、曲面について説明する。	
5	感染症数理の基礎理論	齋藤保久
	感染症の数理疫学 (mathematical epidemiology) は、応用数学として興味深く、かつ社会的な要請という実践的観点からも近年ますます重要になってきている。本講義では、同分野に現れる基礎的な数学について解説する。	
6	数学と形の科学	中西敏浩
	等角写像や擬等角写像を用いた図形や物の形態の変形の定量化や、複雑な図形を記述するためのフラクタルやカオス理論などの用語について解説する。反復写像系が生み出すフラクタル図形が自然界のさまざまな形を模倣している様子を観察する。	
7	人間行動の解釈	平川正人
	ジェスチャなどといった身体動作だけでなく、学習行動といったような内面的な行為の解釈にまで幅広く機械学習の適用が広まってきている。そのような取り組みについて講義する。	
8	正常な形態形成およびその異常を理解するための数理解析の応用の可能性	大谷 浩
	多細胞体制からなる動物の発生過程において、個々の細胞の増殖・死、位置関係の変化などにより、種特有の形態形成と豊かな個体差が生じ、さらにがんを含む異常が起こるメカニズムについて、主に形態学の側面からみた数理解析の応用の二ーズを例示し、解説する。	

回	授業内容	担 当
9	<p>脳機能画像による高次脳機能評価手法</p> <p>記憶や注意といった高次脳機能はいかなる脳内神経ネットワークに支えられているか。このことを解明する上で脳波および機能的MRIは極めて強力な脳機能画像的手法である。その実験と解析に必要な神経心理学的パラダイムと脳機能画像の数理統計学的な原理について概説する。</p>	山口修平
10	<p>計算論モデルを用いた脳機能解析</p> <p>脳のマクロシステムに対して、強化学習理論やグラフ理論などの計算論モデルを適用した最近の知見について概説する。fMRIによって測定した脳活動データの解析を紹介し、医学への応用可能性を検討する。</p>	小野田 慶一
11	<p>上皮管腔組織の形成における極性制御</p> <p>身体を構成する中枢神経系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、生殖器系などは上皮管腔組織としての共通性と各系における特異性を併せ持つ。その形成過程を細胞の極性制御の面から考察し、細胞・組織・器官・個体レベルにおける正常と異常なパターンの形成を包括的に説明する試みについて解説する。</p>	大谷 浩
12	<p>多変量解析による胎生期の調和的な臓器形態形成過程の解析</p> <p>複数の臓器の調和的発生様式を多次元尺度法・クラスター分析などの多変量解析により調べる方法とその意義を説明する。また、胎児臨床診断への応用の可能性についても言及する。</p>	嘱託講師
13	<p>生物の形態解析におけるメビウス写像の応用</p> <p>メビウス写像により上肢・体幹・下肢などの形態形成過程を解析した実例をあげ、形態発生解析におけるメビウス写像の応用性を解説する。また、生物種間の骨格構造の相違の解析におけるメビウス写像の適用性に関して説明する。</p>	嘱託講師
14 15	特別講義	嘱託講師

臨床医学と社会・環境医学への高度情報学の応用

Point of contact between Clinical, Social and Environmental
Medicine and Advanced Informatics

単位数：5単位

- 長井 篤 教授：医学系研究科医科学専攻 臨床検査医学
- 並河 徹 教授：医学系研究科医科学専攻 病態病理学
- 津本周作 教授：医学系研究科医科学専攻 医療情報学
- 神田秀幸 教授：医学系研究科医科学専攻 環境保健医学
- 磯村 実 教授：医学系研究科医科学専攻 人間科学部(医学部兼務)
- 山崎雅之 准教授：医学系研究科医科学専攻 人間科学部(医学部兼務)
- 平川正人 教授：総合理工学研究科総合理工学専攻 情報システム学
- 石賀裕明 教授：総合理工学研究科総合理工学専攻 地球資源環境学
- 廣富哲也 准教授：総合理工学研究科総合理工学専攻 情報システム学

1. 科目の教育方針

高度情報学に関する人間および環境との係わり、それらの研究の動向などについて、情報工学の基礎から現代社会での活用事例まで、講義・セミナー等において学ぶ。さらにその医学への応用については医学情報の持つ基礎的性格を理解し、がんを含む生活習慣病の遺伝学や疫学的研究手法を学ぶことで社会・環境医学の研究法とシステムを学ぶ。また、臨床現場で活用されている疫学や臨床検査学の研究方法、医療サービス設計などを理解する。基礎知識から臨床応用への発展を段階的に理解できるようにオムニバス形式の講義・セミナーで学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 情報技術の現状と展望について理解できる。
- 2) 情報と環境との係わりを理解できる。
- 3) 医学情報の個人情報保護、疫学的な特徴、医療サービス設計への応用を理解できる。
- 4) 医学情報からのデータマイニングの方法を理解できる。
- 5) 医学情報を用いたがんを含む生活習慣病の遺伝学、臨床検査学への応用を理解できる。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 利用者から捉えた最近の情報処理技術の動向について理解できる。
- 2) 情報との係わりの上で環境問題の現状について概説できる。
- 3) 医学情報の個人情報保護、疫学的な特徴、医療サービス設計への応用を説明できる。
- 4) 医学情報からのデータマイニングの方法を説明できる。
- 5) 医学情報を用いたがんを含む生活習慣病の遺伝学、臨床検査学への応用を概説できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 福嶋義光監修：遺伝医学 やさしい系統講義 18 講、メディカル・サイエンス・インターナショナル、2013.
- 2) 村松正實・木南凌監訳：ヒトの分子遺伝学第 4 版、メディカル・サイエンス・インターナショナル、2011.
- 3) 河合忠著：異常値の出るメカニズム第 6 版、医学書院、2013.
- 4) 日本臨床検査医学会ガイドライン作成委員会編集：臨床検査のガイドライン JSLM2012、日本臨床検査医学会、2012.

※項目ごとに適宜文献を示す。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	情報活用に向けた人間指向コンピュータデザイン	平川正人
2	心とコンピュータ	平川正人
3	脳とコンピュータ	平川正人
4	身体とコンピュータ	平川正人
5	センサ技術と情報処理	廣富哲也
6	情報通信技術とアシスティブ・テクノロジー	廣富哲也
7	科学的情報をもとにした環境問題の解明と対策	石賀裕明
8	疫学資料の収集	神田秀幸
9	疫学資料と統計解析	神田秀幸
10	生活・健康福祉システムの活用	山崎雅之
11	生活習慣病の集団遺伝学 1 ：遺伝子はどのように生活習慣病発症にかかわるか	並河 徹
12	生活習慣病の集団遺伝学 2 ：生活習慣病遺伝子の同定法	磯村 実
13	データマイニングの基礎	津本周作
14	地理情報システムの理解と活用	神田秀幸
15	臨床検査情報学 1) 医学統計から導かれる臨床基準値の考え方 2) 情報学を活用した最先端検査技術を理解する	長井 篤

理工医学のための生物材料学

Biomaterial Science for Application to Medicine, Science and Engineering

単位数：5単位

- 内尾祐司 教授：医学系研究科医科学専攻 整形外科学
浦野 健 教授：医学系研究科医科学専攻 病態生化学
竹下治男 教授：医学系研究科医科学専攻 法医学
森田栄伸 教授：医学系研究科医科学専攻 皮膚科学
大平明弘 教授：医学系研究科医科学専攻 眼科学
関根浄治 教授：医学系研究科医科学専攻 歯科口腔外科学
永井秀政 准教授：医学系研究科医科学専攻 脳神経外科学
兒玉達夫 准教授：医学系研究科医科学専攻 眼科学
管野貴浩 講師：医学系研究科医科学専攻 歯科口腔外科学
臼杵 年 教授：総合理工学研究科建築・生産設計工学領域
加藤定信 准教授：総合理工学研究科建築・生産設計工学領域

1. 科目の教育方針

理工医学のための生物材料学では医学・医療の場で用いられる生物材料に関する基礎知識と一般的な研究方法、研究の現状などについて、講義・セミナー等で主に実際の研究事例を通して学ぶ。また、基礎・臨床医学応用例についても、生化学、法医学、皮膚科学、眼科学、歯科口腔外科学、整形外科学領域についての特論をオムニバス形式で学ぶ。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 生物材料学の概要を理解する。
- 2) 生物材料学に関する研究法の概要を理解する。
- 3) 生物材料学に関する現在の研究状況を把握する。
- 4) 生物材料学に関する医学・医療への応用状況を把握する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 生物材料を説明できる。
- 2) 生物材料に関する主な研究法を説明できる。
- 3) 生物材料学の研究方法を説明できる。
- 4) 生物材料学に関する医学・医療への応用状況を説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率(2/3以上)を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

繊維便覧 3 版

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	海洋資源の贈り物 蛍光タンパク質の基礎と応用（特にがん治療を目指して）	浦野 健
2	理工医学のための生物材料学・法医犯罪鑑識科学への応用と課題	竹下治男
3	食物アレルギー診断のための抗原解析の現状	森田栄伸
4	生体材料工学 網膜・硝子体の治療	大平明弘
5	口腔顎顔面の形態・機能再建の現況と今後の展望	関根浄治
6	軟骨再生のための生物材料学（1）	内尾祐司
7	軟骨再生のための生物材料学（2）	内尾祐司
8	靭帯再建のための生物材料学（1）	内尾祐司
9	靭帯再建のための生物材料学（2）	内尾祐司
10	眼腫瘍の生物学的治療	兒玉達夫
11	脳粘弾性特性の臨床応用に関する脳神経外科学の基礎	永井秀政
12	生体吸収性骨固定材料の臨床応用～頭蓋顎顔面骨を中心に～（1）	管野貴浩
13	生体吸収性骨固定材料の臨床応用～頭蓋顎顔面骨を中心に～（2）	管野貴浩
14	骨と歯の加工	白杵 年
15	テルペノイドにおける遺伝子工学とその有効利用	加藤定信

放射線の医療応用と同位元素の水環境への影響 II

Medical Applications of Radiation and Effect of Isotopes on Water Environment, Part II

単位数：5 単位

- 北垣 一 教授：医学系研究科医科学専攻 放射線医学
猪俣泰典 教授：医学系研究科医科学専攻 放射線腫瘍学
大庭卓也 教授：総合理工学研究科 物理・材料科学領域
廣光一郎 教授：総合理工学研究科 物理・材料科学領域
三瓶良和 教授：総合理工学研究科 地球資源環境学領域

1. 科目の教育方針

この授業では、修士課程の「放射線の医療応用と同位元素の水環境への影響 I」に引き続いて、放射線医学と物理学の接点について、さらには水中の同位元素と環境との関わりについて講義を行う。放射線医学にはこれまでも物理学が重要な役割を果たしてきたが、放射線医学の更なる発展の為に、物理学との連携は欠かせない。また、環境問題を考える上で、水中の同位元素、という新たな視点が重要となりつつある。この授業では放射線医学、物理学、さらには環境学の素養を持った放射線医学研究者、物理研究者、地球環境研究者を育てることを目的とする。

2. 教育目標

- 1) 半導体物理学の基礎であるバンド理論を概説できる。
- 2) たんぱく質の構造解析の基礎を概説できる。
- 3) 種々の放射線診断装置の特徴を概説できる。
- 4) がん放射線治療と理工学との関わりを理解している。
- 5) 水中の同位体と環境との関わりを概説できる。

3. 教育の方法、進め方

第1部、第2部、第5部は松江キャンパスで、第3部、第4部は出雲キャンパスで授業を行います。

4. 成績評価の方法

単位の認定基準は次のとおりです。

- 1) 2/3 以上の出席が必要です。
- 2) レポートの合計を 100 点満点で評価し、60 点以上を合格とします。

5. 使用テキスト・参考文献

- ・『放射線基礎医学』第12版、青山喬編、金芳堂
- ・『Khan's The Physics of Radiation Therapy (2015)』 Faiz M. Khan PhD, John P. Gibbons PhD
- ・『放射線医学物理学』西臺武弘、文光堂

6. 教育内容

第1部 半導体デバイス (担当：廣光)

- ・半導体物理学の基礎
- ・n型半導体とp型半導体の接合
- ・発光デバイスと光検出器
- ・放射線検出器

光検出器や放射線検出器を利用する研究者にとって、その原理を理解しておくことは、それら検出器を正しく利用する為だけでなく、新しい研究手法を見出していく上でも重要である。多くの検出器は半導体で作られており、その原理を理解するためには半導体物理学に関する基礎知識が必要となる。第1部では半導体物理学の基礎の習得に重点を置く。物理学の初習者にも理解できるように、簡単な演習を交えながら授業を進める。

第2部 X線回折 (担当：大庭)

- ・X線の検出器 (アナログからデジタルへ)
- ・イメージングと回折
- ・X線によるたんぱく質の構造解析

第2部では画像 (イメージング) からたんぱく質などの結晶の構造を調べるためのX線回折まで広く利用されている各種のX線検出器について、どのようなものが、どのような原理で、どのような特徴を持っているかを学ぶ。新たに開発された検出器はたんぱく質などの構造を決めるのに重要な役割を果たした。第2部の最後ではたんぱく質の構造解析の基礎についても学ぶ。

第3部

(担当：北垣)

- ・放射線診断とメディカルエレクトロニクス
- ・臨床における放射線診断装置と医用画像
- ・最新の機器による臨床医用画像 1
- ・最新の機器による臨床医用画像 2

放射線診断学における診断情報の質は人体の部位によっても変化するが、放射線診断装置に負うところが大きい。特に用いる媒体の特性に基づき、装置ごとに得られる診断情報の優劣多寡が異なる。さらに近年コンピューターを主とするテクノロジーの長足の進歩に伴い、放射線診断学の概念は大きく変わった。放射線診断学におけるメディカルエレクトロニクスの重要性について概説する。

- ・メディカルエレクトロニクスと放射線診断機器開発におけるトランスレーショナルリサーチの役割
- ・臨床における放射線診断装置の特徴と注意点
- ・X線装置、同位元素による医療被曝
- ・X線装置の被曝低減におけるメディカルエレクトロニクスの役割

放射線診断学においてメディカルエレクトロニクスを用いた放射線診断装置は長足の進歩を遂げており、放射線診断装置の開発研究には理工学の寄与する役割は大きい。

臨床医学と理工学の共同研究によって新たな進歩が生み出される可能性は高いが、分野間の橋渡しには問題点や課題も多い。また、医療機器としてのX線装置、同位元素を用いた核医学検査には医療被曝が避けて通れないため、医療被曝に対する知識を知ることが重要で、被曝低減にメディカルエレクトロニクスの果たす役割は大きく、これらの事項について概説する。

第4部 放射線治療（担当：猪俣）

- ・放射線治療とメディカルエレクトロニクス
- ・放射線治療品質管理
- ・放射線物理学概論

がんの放射線治療はX線等の電離放射線を病巣に照射してがん細胞の分裂を抑制するものである。最近では装置の進歩により病巣局所に対して高精度な照射が可能となり、治療成績も向上している。放射線治療の現場では、高精度な放射線治療を安全に施行するため、医工連携による品質管理の重要性が増している。放射線治療におけるメディカルエレクトロニクスの重要性について概説する。

第5部 同位体と水環境（担当：三瓶）

- ・同位体比計測による水および関係有機物等の理解と利用

水は生体の主要な構成物であり、その同位体組成の変化は健康に影響を及ぼすとの指摘が近年なされている。水を構成する水素には、水素、重水素（安定同位体）および三重水素（放射性同位体）の3つが存在し、それが環境とともに変化しているためである。さらに酸素も3つの安定同位体をもっている。第5部では、主に水の同位体比計測技術を解説した後、人体が摂取する水および周辺環境に存在する水・有機物等の特徴と利用の実態・可能性について紹介する。

回	授業内容	担 当
1	n 型半導体と p 型半導体の接合	廣光一郎
2	発光デバイスと光検出器	廣光一郎
3	放射線検出器	廣光一郎
4	X 線の検出器（アナログからデジタルへ）	大庭卓也
5	イメージングと回折	大庭卓也
6	X 線によるたんぱく質の構造解析	大庭卓也
7	臨床における放射線診断装置と医用画像	北垣 一
8	最新の機器による臨床医用画像①	北垣 一
9	最新の機器による臨床医用画像②	北垣 一
10	放射線治療とメディカルエレクトロニクス	猪俣泰典
11	放射線治療品質管理	猪俣泰典
12	放射線物理学概論	猪俣泰典
13	同位体比計測による水および関係有機物等の理解と利用①	三瓶良和
14	同位体比計測による水および関係有機物等の理解と利用②	三瓶良和
15	同位体比計測による水および関係有機物等の理解と利用③	三瓶良和

知的財産と社会連携

Intellectual properties and Social contribution

単位数：5単位

○中村 守彦 教授：医学系研究科医科学専攻 産学連携センター地域医学共同研究部門

1. 科目の教育方針

知的財産に関する基礎および応用知識を講義・セミナー・実習等において習得し、さらにはがん医療や次世代看護福祉などの高度医療における知的財産権を理解し、医工連携および看工農連携の研究事例や産学連携による新産業創出についての特論をオムニバス形式で学ぶ。知的財産について学んだ事柄を遂行できる力を培い、将来、産学連携による共同研究等を実施できる能力を養う。医療・看護の質向上に資する知的財産教育を実践し、専門的な知的財産権を活用して社会貢献できる人材を養成する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 知的財産および知的財産権の概要を理解する。
- 2) 医療領域における知的財産権の概要を理解する。
- 3) 医・理工農連携および看工農連携の研究事例について理解を深める。
- 4) 産学連携による新技術創出の状況を把握する。
- 5) 産学連携を社会連携の視点から理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 知的財産権の創造・保護・活用を説明できる。
- 2) 医療分野における知的財産権の重要性を説明できる。
- 3) 医・理工農連携および看工農連携による研究開発にあたり知的財産権を理解し行動することができる。
- 4) 医・理工農連携および看工農連携による実用化の事例を説明できる。
- 5) 研究・開発のマネージメントを説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。研究事例については、医・看工農連携による成果を体験実習して講義内容を深める。

4. 成績評価の方法

プレゼンテーションの内容、討論への取り組み状況、体験実習における態度、課題レポート等について行動目標の達成度を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

- 1) 辻本一義：研究・教育・ビジネス現場のための特許・知的財産権の教科書、PHP 研究所、2004.
 - 2) 隅蔵康一：これからの生命科学研究者のためのバイオ特許入門講座、羊土社、2003.
 - 3) 出川通：最新MOT〈技術経営〉がよーくわかる本、秀和システム、2005.
 - 4) 技術経営コンソーシアム編集、三菱総合研究所監修：標準MOTガイド、日経BP社 2006.
 - 5) 沼上 幹：「わかりやすいマーケティング戦略」、有斐閣アルマ、2008.
- ※他、適宜特許公報、文献、資料などを配布する。

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	イントロダクション	中村 守彦
2	知的財産概論 1 (基礎編)	中村 守彦
3	知的財産概論 2 (応用編)	中村 守彦
4	知的財産権 1 (創造)	中村 守彦
5	知的財産権 2 (保護)	中村 守彦
6	知的財産権 3 (活用)	中村 守彦
7	知的財産特論 1 (医療分野)	中村 守彦
8	知的財産特論 2 (医工連携)	中村 守彦
9	医・看工農連携による研究事例 1 (総合事例)	中村 守彦
10	医・看工農連携による研究事例 2 (島根大学の事例)	中村 守彦
11	教育研究と社会連携	中村 守彦
12	研究と開発のマネジメント	中村 守彦
13	産学連携による新事業創出事例	中村 守彦
14	看護学を核とした学際融合研究と知的財産の創出	中村 守彦
15		

[平成16年4月1日制定]

[平成16年島大医学部規則第2号]

(趣旨)

第1条 島根大学大学院医学系研究科(以下「研究科」という。)に関する事項については、島根大学大学院学則(平成16年島大規則第3号。以下「学則」という。)に定めるもののほか、この規則の定めるところによる。

(教育上の目的)

第1条の2 研究科は、医学及び看護学に関する学術の理論及び応用を教授研究することによって、医学と看護学の更なる発展と人類の福祉の向上に寄与することを目的とし、第2条に定める各専攻については、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 医科学専攻博士課程は、医学の専門領域及び関連領域で自立して独創的研究活動を行うに足る高度の研究能力、豊かな学識と人間性を備えた教育、研究の指導的役割を担う人材の育成を図るとともに、医療に求められる高度な専門知識・技術及び研究能力を備えた臨床医の育成を目的とする。
- 二 看護学専攻博士後期課程は、高水準で独創的な超高齢看護学研究を自立して実施し、超高齢看護学の発展に寄与できる教育研究者の育成を目的とする。
- 三 医科学専攻修士課程は、医学部医学科以外出身の者に、総合的・学際的サイエンスとしての医科学の視点を付与し、島根大学及び地域における独自の研究・教育の実績を、教育・訓練を通じて学生に還元することによって、老年・若年人口対策、医食同源等の分野に関わる研究・教育、社会事業・企業活動などに、医科学の基礎と専門知識を持って携わることのできる人材の育成を目的とする。
- 四 看護学専攻博士前期課程は、豊かな人間性と幅広い視野を基盤として科学的な視点から看護学の学識を教授研究し、卓越した看護実践能力と創造的な研究能力を持つ人材の育成を目的とする。

(課程及び専攻)

第2条 研究科の課程は、博士課程及び修士課程とする。

2 博士課程に、次の専攻及びコースを置く。

医科学専攻

研究者育成コース、高度臨床医育成コース、地域がん専門医育成コース、地域医療・地域包括ケア指導者育成コース

看護学専攻博士後期課程

3 修士課程に、次の専攻及びコースを置く。

医科学専攻

総合医科学コース、がん専門薬剤師養成コース、地域医療支援コーディネータ養成コース、医療シミュレータ教育指導者養成コース、地域包括ケア人材養成コース(医療経営重点)

看護学専攻博士前期課程

看護援助学コース，看護管理学コース，地域・在宅看護学コース，母子看護学コース，成人（急性・慢性）看護学コース，高齢者看護学コース，老人看護CNSコース

（教員組織）

第2条の2 研究科の教員組織は，医学部，医学部附属病院，教育・学生支援機構保健管理センター及び研究機構の教授，准教授，講師及び助教のうち，研究科における研究指導教員又は担当教員の資格を有し，研究科委員会が認めた者をもって編成する。

2 前項の医学部附属病院，教育・学生支援機構保健管理センター及び研究機構の教授，准教授，講師及び助教の取扱いについては，研究科長がそれぞれ医学部附属病院長，教育・学生支援機構保健管理センター長及び研究機構長と協議するものとする。

（教育方法及び指導教員）

第3条 研究科における教育は，授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行うものとする。

2 前項の研究指導を行うため，学生ごとに所属する専攻の教員のうちから指導教員を置く。

3 前項の指導教員のほかに，副指導教員を置くことができる。

（研究指導計画及び研究・研修実績報告）

第3条の2 指導教員は，一年間の研究指導の計画を学生にあらかじめ明示するために，学生ごとに学位論文等の作成に対する研究指導計画書を作成し，研究科長に提出しなければならない。

2 学生は，一年間の研究・研修の実績について，年度末に研究・研修実績報告書を作成し，指導教員の確認の後，研究科長に提出しなければならない。

（授業科目及び履修単位数）

第4条 博士課程における専攻の授業科目及び履修単位数は，別表第1及び別表第2のとおりとする。

2 修士課程における専攻の授業科目及び履修単位数は，別表第3及び別表第4のとおりとする。

3 学則第21条又は第37条の規定に該当する者のうち，別表第1，別表第2，別表第3又は別表第4に定める授業科目の授業を当該年次に履修できない者は，研究科長の許可を得て，当該年次を変更し，履修することができる。

（他の大学の大学院等における研究指導）

第5条 学生は，他の大学の大学院又は研究所等において，必要な研究指導を受けることができる。ただし，研究指導を受ける期間は，修士課程については1年を，博士課程については2年を超えることができない。

2 前項に定めるもののほか，他の大学の大学院又は研究所等における研究指導については，別に定める。

（授業科目の選定等）

第6条 履修する授業科目の選定は，指導教員の指示に従うものとする。

2 博士課程において、指導教員は、教育研究上必要と認めるときは、学生に他の専攻の授業科目を履修させることができる。

3 前項の規定により履修した授業科目について修得した単位は、10単位を限度として、第11条第1項に定める課程修了の要件となる単位に充当することができる。

(単位修得の認定)

第7条 各授業科目の単位修得の認定は、試験又は研究報告により行う。

(転入学等の場合の取扱い)

第8条 学則第12条から第14条までの規定により、転入学等を許可された者の既に履修した授業科目及び修得した単位数の取扱い並びに修学年限、在学年限については、医科学専攻博士課程委員会、看護学専攻博士後期課程委員会、医科学専攻修士課程委員会又は看護学専攻博士前期課程委員会の議を経て研究科長が決定する。

(他の大学の大学院における授業科目の履修等)

第9条 学生は、指導教員の指導により他の大学の大学院(外国の大学院を含む。)の授業科目を履修することができる。

2 前項の規定により修得した単位は、10単位を限度として、研究科において修得したものとみなす。

3 前2項に定めるもののほか、他の大学の大学院(外国の大学院を含む。)における授業科目の履修については、別に定める。

(社会人学生に対する教育方法の特例)

第9条の2 研究科委員会が教育上特別の必要があると認めるときは、夜間その他特定の時間又は時期に授業及び研究指導を行うことができる。

(履修に関するその他の事項)

第10条 第3条から第9条までに定めるもののほか、授業科目の履修に関し、必要な事項は別に定める。

(学位論文等)

第10条の2 学生は、指導教員の承認を得て、所定の期日までに、学位論文又は特定の研究についての成果(以下「学位論文等」という。)を研究科長に提出しなければならない。

2 学位論文等の審査及び最終試験に関する事項については、別に定める。

(課程修了の要件)

第11条 医科学専攻博士課程の修了の要件は、大学院に4年以上在学し、別表第1に定める授業科目について30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、学位論文の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究実績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。

2 看護学専攻博士後期課程の修了の要件は、大学院に3年以上在学し、別表第2に定める授業科目について16単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、学位論文の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究実績を上げた者については、2年以上在学すれば足りるものとする。

- 3 修士課程の修了の要件は、大学院に2年以上在学し、別表第3及び別表第4に定める授業科目について30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、学位論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた研究実績を上げた者については、1年以上在学すれば足りるものとする。

(組織的研修等)

第12条 研究科は、授業及び研究指導の内容並びに方法の改善を図るため、組織的な研修及び研究を実施するものとする。

附 則

- 1 この規則は、平成16年4月1日から施行する。
- 2 島根大学大学院学則（平成16島大学則第3号）附則第2項の規定に基づき、平成15年9月30日において島根医科大学大学院医学系研究科（以下「旧島根医科大学大学院医学系研究科」という。）に在学する者（以下「在学者」という。）及び平成16年4月以降に在学者の所属する年次に再入学又は転入学する者（以下「再入学者等」という。）が、旧島根医科大学大学院医学系研究科を修了するために必要であった教育課程の履修は、島根大学大学院医学系研究科が行うものとし、在学者及び再入学者等の教育課程に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

- 1 この規則は、平成18年4月1日から施行する。
- 2 平成17年度以前の入学者（当該入学者と同学年に転入学、再入学する者を含む。）の履修については、この規則による改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第3の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 前項の規定によりなお従前の例によることとされる平成17年度以前に入学した者に係る授業科目には、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第3に規定する*印を付した授業科目を加えることができる。
- 4 前項の規定に基づき履修した授業科目について修得した単位は、島根大学大学院医学系研究科規則第11条第2項に規定する単位としては認定しないものとする。

附 則

- 1 この規則は、平成19年4月1日から施行する。
- 2 平成18年度以前の入学者（当該入学者と同学年に転入学、再入学する者を含む。）の履修については、この規則による改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1及び別表第3の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 前項の規定によりなお従前の例によることとされる平成18年度以前に入学した者に係る授業科目には、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1及び別表第3に規定する*印を付した授業科目を加えることができる。
- 4 前項の規定に基づき履修した別表第3の授業科目について修得した単位は、島根大学大学院医学系研究科規則第11条第2項に規定する単位としては認定しないものとする。

附 則

- 1 この規則は、平成20年4月1日から施行する。
- 2 平成19年度以前の入学者(当該入学者と同学年に転入学、再入学する者を含む。)の履修については、この規則による改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1及び別表第2の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 前項の規定によりなお従前の例によることとされる平成19年度以前に入学した者に係る授業科目には、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1に規定する*印を付した授業科目を加えることができる。

附 則

この規則は、平成20年10月8日から施行し、改正後の第2条の2の規定については、平成20年8月1日から適用する。

附 則

- 1 この規則は、平成21年4月1日から施行する。
- 2 平成20年度以前の入学者(当該入学者と同学年に転入学、再入学する者を含む。)の履修については、この規則による改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1、第2及び別表第3の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 前項の規定によりなお従前の例によることとされる平成20年度以前に入学した者に係る授業科目には、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1、第2及び別表第3に規定する*印を付した授業科目を加えることができる。
- 4 前項の規定に基づき履修した別表第3の授業科目について修得した単位は、島根大学大学院医学系研究科規則第11条第2項に規定する単位としては認定しないものとする。

附 則

この規則は、平成21年5月13日から施行し、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則第1条の2の規定は、平成21年4月1日から適用する。

附 則

- 1 この規則は、平成23年4月1日から施行する。
- 2 平成22年度以前の入学者(当該入学者と同学年に転入学、再入学する者を含む。)の履修については、この規則による改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第3の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 前項の規定によりなお従前の例によることとされる平成22年度以前に入学した者に係る授業科目には、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第3に規定する*印を付した授業科目を加えることができる。
- 4 前項の規定に基づき履修した授業科目について修得した単位は、島根大学大学院医学系研究科規則第11条第2項に規定する単位としては認定しないものとする。

附 則

- 1 この規則は、平成25年4月1日から施行する。
- 2 平成24年度以前の入学者(当該入学者と同学年に転入学、再入学する者を含む。)の履修については、この規則による改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1の規定にかかわらず、なお従前の例による。

- 3 前項の規定によりなお従前の例によることとされる平成24年度以前に入学した者に係る授業科目には、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1に規定する*印を付した授業科目を加えることができる。

附 則

- 1 この規則は、平成26年4月1日から施行する。
- 2 平成25年度以前の入学者(当該入学者と同学年に転入学,再入学する者を含む。)の履修については、この規則による改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 前項の規定によりなお従前の例によることとされる平成25年度以前に入学した者に係る授業科目には、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1に規定する*印を付した授業科目を加えることができる。

附 則

- 1 この規則は、平成27年4月1日から施行する。
- 2 平成26年度以前の入学者(当該入学者と同学年に転入学,再入学する者を含む。)の履修については、この規則による改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第2の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 前項の規定によりなお従前の例によることとされる平成26年度以前に入学した者に係る授業科目には、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第2に規定する*印を付した授業科目を加えることができる。

附 則

この規則は、平成27年4月8日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

附 則

- 1 この規則は、平成28年4月1日から施行する。
- 2 平成27年度以前の入学者(当該入学者と同学年に転入学,再入学する者を含む。)の履修については、この規則による改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1及び別表第4の規定にかかわらず、なお従前の例による。
- 3 前項の規定によりなお従前の例によることとされる平成27年度以前に入学した者に係る授業科目には、改正後の島根大学大学院医学系研究科規則別表第1に規定する*印を付した授業科目を加えることができる。
- 4 前項の規定に基づき履修した別表第1の授業科目について修得した単位は、島根大学大学院医学系研究科規則第11条第1項に規定する単位としては認定しないものとする。

附 則

- 1 この規則は、平成29年4月1日から施行する。
- 2 この規則による改正前の島根大学大学院医学系研究科規則別表第3の規定に基づき、平成28年度以前の入学者(当該入学者と同学年に転入学,再入学する者を含む。)が履修した同表の授業科目について修得した単位は、島根大学大学院医学系研究科規則第11条第3項に規定する単位として認定するものとする。

教育課程表：平成28年度以降入学者用

別表第1（第11条第1項関係）

科目区分	授業科目	地域がん 専門医育 成コース の専門科 目	医理工農 連携プロ グラム開 設科目	授業を行う 年次	単位数	
					講義 演習	実験 実習
必修科目	医学総合研究特論Ⅰ			1・2	1	
	医学総合研究特論Ⅱ			1・2	1	
選択 必修科目	基礎医科学			1・2	1	2
	応用医科学			1・2	1	2
	臨床医科学			1・2	1	2
	臨床腫瘍学総論			1・2	2	1
選択科目	細胞生物学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞生物学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	組織・器官系の構造と機能Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	組織・器官系の構造と機能Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	組織・器官系の構造と機能Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅳ			1・2・3・4	2	3
	発生生物学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	発生生物学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	先天異常Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	先天異常Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	老化Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	老化Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	老化Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	発癌Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3
	発癌Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅲ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅳ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅲ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅳ	○		1・2・3・4	2	3
臨床腫瘍学Ⅴ	○		1・2・3・4	2	3	
臨床腫瘍学Ⅵ	○		1・2・3・4	2	3	
地域がん治療学	○		1・2・3・4	2	3	

科 目 区 分	授 業 科 目	地 域 が ん 専 門 医 育 成 コ ー ス の 専 門 科 目	医 理 工 農 連 携 プ ロ グ ラ ム 開 設 科 目	授 業 を 行 う 年 次	単 位 数	
					講 義 演 習	実 験 実 習
選 択 科 目	口腔腫瘍学	○		1・2・3・4	2	3
	がん医療社会学	○		1・2・3・4	2	3
	緩和ケア学	○		1・2・3・4	2	3
	分子機能学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	分子機能学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞機能学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞機能学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞内情報制御学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞内情報制御学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅳ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	生体システム学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体システム学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	生体病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
生体病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3	
生体病態学Ⅳ			1・2・3・4	2	3	
薬物動態学Ⅰ		○		1・2・3・4	2	3
薬物動態学Ⅱ		○		1・2・3・4	2	3
基礎免疫学Ⅰ				1・2・3・4	2	3
基礎免疫学Ⅱ				1・2・3・4	2	3

科目区分	授業科目	地域がん専門医育成コースの専門科目	医理工農連携プログラム開設科目	授業を行う年次	単位数		
					講義演習	実験実習	
選択科目	臨床免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	臨床免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	腫瘍免疫学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3	
	腫瘍免疫学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3	
	移植免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	移植免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅲ			1・2・3・4	2	3	
	細胞間相互作用Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	中毒学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	中毒学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	個人識別学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	個人識別学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	環境医学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	環境医学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	医学・医療情報学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	医学・医療情報学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	地域医療学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	地域医療学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	総合診療学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	総合診療学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	医療疫学・統計学			1・2・3・4	2	3	
	医療のための光工学			○	1・2・3・4	2	3
	機能性物質・食品の医療応用と環境影響			○	1・2・3・4	2	3
	医生物学への数学・情報科学の応用			○	1・2・3・4	2	3
臨床医学と社会・環境医学への高度情報学の応用			○	1・2・3・4	2	3	
理工医学のための生物材料学			○	1・2・3・4	2	3	
放射線の医療応用と同位元素の水環境への影響Ⅱ			○	1・2・3・4	2	3	
知的財産と社会連携			○	1・2・3・4	2	3	
(備考)	<p>研究者育成コース、高度臨床医育成コース及び地域がん専門医育成コースは、必修科目2単位、選択必修科目3単位及び選択科目2・5単位を含む計30単位以上を修得する。ただし、地域がん専門医育成コースの選択科目は、専門科目2・5単位を含むものとする。</p> <p>地域医療・地域包括ケア指導者育成コースは、総合診療学Ⅰ、総合診療学Ⅱ及び医療疫学・統計学を含む必修科目17単位、選択必修科目3単位及び選択科目10単位を含む計30単位以上を修得する。</p>						

教育課程表：平成26年度・平成27年度入学者用

別表第1（第11条第1項関係）

科目区分	授業科目	地域がん専門医育成コースの専門科目	医理工農連携プログラム開設科目	授業を行う年次	単位数		
					講義演習	実験実習	
必修科目	医学総合研究特論Ⅰ			1・2	1		
	医学総合研究特論Ⅱ			1・2	1		
選択必修科目	基礎医科学			1・2	1	2	
	応用医科学			1・2	1	2	
	臨床医科学			1・2	1	2	
	臨床腫瘍学総論			1・2	2	1	
選択科目	細胞生物学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	細胞生物学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	組織・器官系の構造と機能Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	組織・器官系の構造と機能Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	組織・器官系の構造と機能Ⅲ			1・2・3・4	2	3	
	器官系の病態構造Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	器官系の病態構造Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	器官系の病態構造Ⅲ			1・2・3・4	2	3	
	器官系の病態構造Ⅳ			1・2・3・4	2	3	
	発生生物学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	発生生物学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	先天異常Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	先天異常Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	老化Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	老化Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	老化Ⅲ			1・2・3・4	2	3	
	発癌Ⅰ		○		1・2・3・4	2	3
	発癌Ⅱ		○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅰ		○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅱ		○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅲ		○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅳ		○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅰ		○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅱ		○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅲ		○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅳ		○		1・2・3・4	2	3
臨床腫瘍学Ⅴ		○		1・2・3・4	2	3	
臨床腫瘍学Ⅵ		○		1・2・3・4	2	3	
地域がん治療学		○		1・2・3・4	2	3	

科 目 区 分	授 業 科 目	地域がん 専門医育 成コース の専門科 目	医理工農 連携プロ グラム開 設科目	授業を行う 年次	単 位 数	
					講義 演習	実験 実習
選択科目	口腔腫瘍学	○		1・2・3・4	2	3
	がん医療社会学	○		1・2・3・4	2	3
	緩和ケア学	○		1・2・3・4	2	3
	分子機能学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	分子機能学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞機能学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞機能学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞内情報制御学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞内情報制御学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅳ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	生体システム学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体システム学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	生体病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
生体病態学Ⅳ			1・2・3・4	2	3	
薬物動態学Ⅰ		○		1・2・3・4	2	3
薬物動態学Ⅱ		○		1・2・3・4	2	3
基礎免疫学Ⅰ				1・2・3・4	2	3
基礎免疫学Ⅱ				1・2・3・4	2	3

科 目 分 区	授 業 科 目	地 域 が ん 専 門 医 育 成 コ ー ス の 専 門 科 目	医 理 工 農 連 携 プ ロ グ ラ ム 開 設 科 目	授 業 を 行 う 年 次	単 位 数		
					講 義 演 習	実 験 実 習	
選 択 科 目	臨床免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	臨床免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	腫瘍免疫学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3	
	腫瘍免疫学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3	
	移植免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	移植免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅲ			1・2・3・4	2	3	
	細胞間相互作用Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	中毒学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	中毒学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	個人識別学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	個人識別学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	環境医学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	環境医学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	医学・医療情報学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	医学・医療情報学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	地域医療学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	地域医療学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	総合診療学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	総合診療学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	医療のための光工学			○	1・2・3・4	2	3
	機能性物質・食品の医療応用と環境影響			○	1・2・3・4	2	3
	医生物学への数学・情報科学の応用			○	1・2・3・4	2	3
	臨床医学と社会・環境医学への高度情報学の応用			○	1・2・3・4	2	3
理工医学のための生物材料学			○	1・2・3・4	2	3	
放射線の医療応用と同位元素の水環境への影響Ⅱ			○	1・2・3・4	2	3	
知的財産と社会連携			○	1・2・3・4	2	3	
(備考)	<p>研究者育成コース、高度臨床医育成コース及び地域がん専門医育成コースは、必修科目2単位、選択必修科目3単位及び選択科目2.5単位を含む計30単位以上を修得する。ただし、地域がん専門医育成コースの選択科目は専門科目2.5単位を含むものとする。</p> <p>総合診療医指導者育成コースは、総合診療学Ⅰ及び総合診療学Ⅱを含む必修科目1.2単位、選択必修科目3単位及び選択科目1.5単位を含む計30単位以上を修得する。</p>						

教育課程表：平成25年度入学者用

別表第1（第11条第1項関係）

科目区分	授業科目	地域がん専門医育成の専門科目	医理工農連携プログラム開設科目	授業を行う年次	単位数	
					講義演習	実験実習
必修科目	医学総合研究特論Ⅰ			1・2	1	
	医学総合研究特論Ⅱ			1・2	1	
選択必修科目	基礎医科学			1・2	1	2
	応用医科学			1・2	1	2
	臨床医科学			1・2	1	2
	臨床腫瘍学総論			1・2	2	1
選択科目	細胞生物学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞生物学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	組織・器官系の構造と機能Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	組織・器官系の構造と機能Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	組織・器官系の構造と機能Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅳ			1・2・3・4	2	3
	発生生物学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	発生生物学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	先天異常Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	先天異常Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	老化Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	老化Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	老化Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	発癌Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3
	発癌Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅲ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅳ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3
臨床腫瘍学Ⅲ	○		1・2・3・4	2	3	
臨床腫瘍学Ⅳ	○		1・2・3・4	2	3	

科 目 区 分	授 業 科 目	地域がん 専門医育 成コース の専門科 目	医理工農 連携プロ グラム開 設科目	授業を行う 年次	単 位 数	
					講義 演習	実験 実習
選択科目	臨床腫瘍学Ⅴ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅵ	○		1・2・3・4	2	3
	地域がん治療学	○		1・2・3・4	2	3
	口腔腫瘍学	○		1・2・3・4	2	3
	がん医療社会学	○		1・2・3・4	2	3
	緩和ケア学	○		1・2・3・4	2	3
	分子機能学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	分子機能学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞機能学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞機能学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞内情報制御学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞内情報制御学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅳ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	生体システム学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体システム学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	生体病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
生体病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
生体病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3	

科目区分	授業科目	地域がん専門医育成コースの専門科目	医理工農連携プログラム開設科目	授業を行う年次	単位数		
					講義演習	実験実習	
選択科目	生体病態学Ⅳ			1・2・3・4	2	3	
	薬物動態学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3	
	薬物動態学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3	
	基礎免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	基礎免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	臨床免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	臨床免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	腫瘍免疫学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3	
	腫瘍免疫学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3	
	移植免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	移植免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅲ			1・2・3・4	2	3	
	細胞間相互作用Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	中毒学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	中毒学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	個人識別学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	個人識別学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	環境医学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	環境医学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	医学・医療情報学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	医学・医療情報学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	地域医療学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	地域医療学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	医療のための光工学			○	1・2・3・4	2	3
	機能性物質・食品の医療応用と環境影響			○	1・2・3・4	2	3
	医生物学への数学・情報科学の応用			○	1・2・3・4	2	3
	臨床医学と社会・環境医学への高度情報学の応用			○	1・2・3・4	2	3
	理工医学のための生物材料学			○	1・2・3・4	2	3
放射線の医療応用と同位元素の水環境への影響Ⅱ			○	1・2・3・4	2	3	
知的財産と社会連携			○	1・2・3・4	2	3	
<p>(備考) 必修科目2単位及び選択必修科目3単位並びに選択科目25単位を含む計30単位以上を修得する。 ただし、地域がん専門医育成コースの選択科目は専門科目25単位を含むものとする。</p>							

教育課程表：平成21年度・22年度・23年度・24年度入学者用

別表第1（第11条第1項関係）

科目区分	授業科目	腫瘍専門 医育成コ ースの専 門科目	医理工農 連携プロ グラム開 設科目	授業を行う 年次	単位数	
					講義 演習	実験 実習
必修科目	医学総合研究特論Ⅰ			1・2	1	
	医学総合研究特論Ⅱ			1・2	1	
選択 必修科目	基礎医科学			1・2	1	2
	応用医科学			1・2	1	2
	臨床医科学			1・2	1	2
	臨床腫瘍学（総論）			1・2	2	1
選択科目	細胞生物学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞生物学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	組織・器官系の構造と機能Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	組織・器官系の構造と機能Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	組織・器官系の構造と機能Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	器官系の病態構造Ⅳ			1・2・3・4	2	3
	発生生物学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	発生生物学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	先天異常Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	先天異常Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	老化Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	老化Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	老化Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	発癌Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3
	発癌Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅲ	○		1・2・3・4	2	3
	腫瘍生物学Ⅳ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3
臨床腫瘍学Ⅲ	○		1・2・3・4	2	3	
臨床腫瘍学Ⅳ	○		1・2・3・4	2	3	

科 目 区 分	授 業 科 目	腫瘍専門 医育成コ ースの専 門科目	医理工農 連携プロ グラム開 設科目	授業を行う 年次	単 位 数	
					講義 演習	実験 実習
	臨床腫瘍学Ⅴ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅵ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅶ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅷ	○		1・2・3・4	2	3
	臨床腫瘍学Ⅸ	○		1・2・3・4	2	3
	分子機能学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	分子機能学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞機能学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞機能学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	細胞内情報制御学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞内情報制御学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	神経科学Ⅳ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	細胞間情報伝達学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
選択科目	細胞間情報伝達学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	内分泌・代謝学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	生体システム学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体システム学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体機能測定学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	分子病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	臓器病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3
	生体病態学Ⅰ			1・2・3・4	2	3
	生体病態学Ⅱ			1・2・3・4	2	3
	生体病態学Ⅲ			1・2・3・4	2	3

科 区 目 分	授 業 科 目	腫瘍専門 医育成コ ースの専 門科目	医理工農 連携プロ グラム開 設科目	授業を行う 年次	単 位 数		
					講義 演習	実験 実習	
選択科目	生体病態学Ⅳ			1・2・3・4	2	3	
	薬物動態学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3	
	薬物動態学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3	
	基礎免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	基礎免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	臨床免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	臨床免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	腫瘍免疫学Ⅰ	○		1・2・3・4	2	3	
	腫瘍免疫学Ⅱ	○		1・2・3・4	2	3	
	移植免疫学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	移植免疫学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	感染症学Ⅲ			1・2・3・4	2	3	
	細胞間相互作用Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	中毒学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	中毒学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	個人識別学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	個人識別学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	環境医学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	環境医学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	医学・医療情報学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	医学・医療情報学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	地域医療学Ⅰ			1・2・3・4	2	3	
	地域医療学Ⅱ			1・2・3・4	2	3	
	医療のための光工学			○	1・2・3・4	2	3
	機能性物質・食品の医療応用と環境影響			○	1・2・3・4	2	3
医生物学への数学・情報科学の応用			○	1・2・3・4	2	3	
臨床医学と社会・環境医学への高度情報学の応用			○	1・2・3・4	2	3	
理工医学のための生物材料学			○	1・2・3・4	2	3	
放射線の医療応用と同位元素の水環境への影響Ⅱ			○	1・2・3・4	2	3	
知的財産と社会連携			○	1・2・3・4	2	3	

(備考) 必修科目2単位及び選択必修科目3単位並びに選択科目25単位を含む計30単位以上を修得する。
ただし、腫瘍専門医育成コースの選択科目は専門科目25単位を含むものとする。