

# シラバス

平成21年度

2年次

医学概論Ⅱ

正常構造と機能Ⅰ

基礎医学生命科学

特論・研究コース

千葉大学医学部

# 医学概論Ⅱ

- I 科目(コース)名 医学概論Ⅱ
- II コースの概要  
並びに学習目標
- 1年次の医学概論Ⅰに引き続いて、医療従事者をとりまく現代的環境についての知識を講義、自主学習、体験学習を通じてさらに深め、医学・医療・保険・福祉の実践者にふさわしい人間性を養成することを目標とする。2年次においては、医学・医療の国際化に対応できる英語力(専門連携英語)を身につけ、医学・医療をとりまくどのような現代的諸問題があるか(生命倫理)、医学・医療分野で利用されている生体モニター機器の概要(医用工学)を学ぶ。
- また、医療・ケアに関わるさまざまな職種の役割・機能を把握して効果的なチームビルディングのための知識を理解する(チーム医療Ⅱ)。
- III 科目(コース)責任者 羽田 明
- IV 対象学年 2年
- V 構成ユニット
- | ユニット   | ユニット責任者 |
|--------|---------|
| 生命倫理   | 羽田 明    |
| 専門連携英語 | 生坂 政臣   |
| 医用工学   | 下山 一朗   |
| チーム医療Ⅱ | 朝比奈 真由美 |



# 生命倫理ユニット

1) ユニット名 生命倫理

2) ユニット責任者 羽田 明

4) ユニットの概要 生殖医療、再生医療、遺伝医療など、医学研究の進歩と共に、診断、予防、治療など医療における可能性が大きく広がってきた。しかし、これらの進歩には光と影の両面がある。私たちが考えるべきは進歩を止めることではなく、研究成果を社会に応用するためのシステムを考え、害を最小にし、益を最大にすることである。疾病の変化と共に医療の内容も大きく変わろうとしている。これから医療を担う学生に、医療現場、生活の場でどのような生命倫理的課題があるか、あるいは起こりうるかを考え、必ずしも答のない課題にどの様に向き合うかを学ぶことを主要な目的とする。その為、法的側面、臨床心理的側面、社会学的側面の専門家に講義を依頼するとともに、遺伝性疾患、精神疾患の当事者自身が学生に講義することにより、学生が様々な側面から物事を考えるきっかけにする。

## 5) ユニットの学習目標

一般目標 医学・医療・保険・福祉の実践者にとって、生命倫理とは何かを理解する。医学の進歩の光と影を理解し、医療現場における倫理的問題にどの様に対処していくべきか自分自身で考えることができるようにする。

- 個別目標
- 1) 医学の社会的役割の歴史的な変化を説明できる。
  - 2) 医の倫理、看護の倫理、生命倫理の歴史の概要を説明できる。
  - 3) 健康・病気の概念を説明できる。
  - 4) 生命・脳死について多様な価値観を説明できる。
  - 5) 安楽死・尊厳死を説明できる。
  - 6) 終末期医療、QOLについて説明できる。
  - 7) 臓器移植に関する問題点を説明できる。
  - 8) 遺伝医療に関する問題点を説明できる。
  - 9) 生殖医療に関する問題点を説明できる。
  - 10) 精神医療に関する問題点を説明できる。
  - 11) インフォームドコンセント、患者の自己決定権について説明できる。
  - 12) 医師の義務（守秘義務・警告義務）を説明できる。
  - 13) チーム医療とは何かを説明できる。
  - 14) 医事訴訟とは何かを説明できる。
  - 15) 生命倫理学の社会学的側面、心理学的側面について説明できる。
  - 16) 医学と法律・公共政策・宗教の関係の概要を説明できる。

6) 評価法 各講義で明らかになった課題に対して、学生自身の意見を中心としたレポートにより評価する（20%）。

カリキュラム終了後、課題を与え、それに対する学生のレポートにより評価する（80%）。

## ユニット授業スケジュール

	授業実施日	時 限	場 所	担 当 教 員	授 業 種 別	授 業 内 容	授 業 内 容 の key word	授 業 課 題 (予習のための参考書)
1 ・ 2	4月9日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室	石井	講義	生命倫理学概論		
3 ・ 4	4月16日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室	丸山英二	講義 と 討 論	生命倫理学と法学		
5 ・ 6	4月30日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室	武藤香織	講義 と 討 論	生命倫理学と社会学		
7 ・ 8	5月7日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室	増田一世	講義 と 討 論	統合失調症を例として	障害者自立支援法	
9 ・ 10	5月14日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室	羽田	講義 と 討 論	ターナー症候群を例として	ターナー女性	
11 ・ 12	6月4日(木)	Ⅰ ・ Ⅱ	第一講義室	松田博雄	講義 と 討 論	社会のネットワーク		
13 ・ 14	7月2日(木)	Ⅰ ・ Ⅱ	第一講義室	羽田	講義 と 討 論	障害児サポートを考える	ダウン症	
15 ・ 16	7月9日(木)	Ⅰ ・ Ⅱ	第一講義室	羽田	講義 と 討 論	ハンチントン病を例として	神経変性疾患	
17 ・ 18	7月10日(金)	Ⅰ ・ Ⅱ	第一講義室	浦尾充子	講義 と 討 論	生命倫理学と臨床心理学	臨床心理士	

- 7) 教 科 書 トニー・ホープ「医療倫理」岩波書店(2007) ¥1,575  
 医療倫理, 生殖補助医療, 医学研究など  
 小林亜津子「看護のための生命倫理」ナカニシヤ出版(2004) ¥2,520  
 看護に特化した話はほとんど無く, 学部生が読むにはちょうど良いレベル  
 赤林 朗編「入門・医療倫理(1)」勁草書房(2005) ¥3,465  
 倫理理論がしっかり書かれている
- 配布資料他 適宜, プリントを配布

## 専門連携英語ユニット

- 1) ユニット名 専門連携英語ユニット  
2) ユニット責任者 生坂政臣 (総合診療部)

- 4) ユニットの概要 生命科学、基礎・臨床医学に関連性の深い英語教材に親しみ、医学・医療の国際化に対応できる医学英語の運用能力の基礎を身につけ、特にリスニングとリーディングの実力向上を目指す。

### 5) ユニットの学習目標

このコースは12時限より構成される。初回と最終回に講師による医学英語についての講義がある。それ以外はイーラーニングシステム（アルクネットアカデミー）の医学英語コースを導入し、英語の教材を利用した自己学習型の授業である。リスニング 12ユニット（自己学習型）、リーディング 30ユニット（予習と自己学習型授業の組み合わせ）より構成される。

なお、別ページのユニットスケジュール表を参照のこと。スケジュール表に変更がある場合には適宜指示する。

- 6) 評価法 リーディング10ユニットごと的小テストおよび学習履歴を、それぞれ50%で評価する。

## ユニット授業スケジュール

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	Listening (授業)	Reading (予習)	Reading (授業)
1	4月10日(金)	I	第一講義室	堤美代子 (総合診療部 医員)	講義	オリエンテーション 医学英語 I (特別講義)		
2	4月17日(金)	I				Unit 1 狭心症 I (病歴聴取と診察)	Unit 1 Hot. Cold. It's a Mas- ter of Taste Unit 2 (Smokers Start Early)	Unit 3 A Lesson is Caring
3	4月24日(金)	I				Unit 2 狭心症 II (診断と考察)	Unit 4 But I'm not Tired Unit 5 One Bad Bug! (1)	Unit 6 One Bad Bug! (2)
4	5月1日(金)	I				Unit 3 感冒 I (病歴聴取) Unit 4 感冒 II (診察)	Unit 7 One Bad Bug! (3) Unit 8 Scientists Clone Pigs! (1)	Unit 9 Scientists Clone Pigs! (2)
5	5月8日(金)	I				Unit 5 感冒 III (診断と考察)	Unit 10 Scien- tists Clone Pigs! (3)	ALC NetAcad- emy テスト 1
6	5月15日(金)	I				Unit 6 急性胃炎 I (病歴聴取) Unit 7 急性胃炎 II (身体診察)	Unit 11 Attack- ing Asthma (1) Unit 12 Attack- ing Asthma (2)	Unit 13 (Extinct Animal May Get Second Chance (1))
7	5月22日(金)	I				Unit 8 急性胃炎 III (診断と考察)	Unit 14 Extinct Animal May Get Second Chance (2) Unit 15 Scien- tists Map Ge- netic Code for Humans (1)	Unit 16 Scien- tists Map Ge- netic Code for Humans (2)
8	5月29日(金)	I				Unit 9 骨折 I (診察)	Unit 17 Trouble on the Table (1) Unit 18 Trouble on the Table (2) Unit 19 Trouble on the Table (3)	Unit 20 Trouble on the Table (4) ALC NetAcad- emy テスト 2
9	6月5日(金)	I				Unit 10 骨折 II (放射線撮影と診断)	Unit 21 Danger- ous Season (1) Unit 22 Danger- ous Season (2)	Unit 23 Danger- ous Season (3)

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	Listening (授業)	Reading (予習)	Reading (授業)
10	6月12日(金)	I				Unit 11 妊娠 I (診察)	Unit 24 Dangerous Season (4) Unit 25 Fact on Fiber(1)	Unit 26 Fact on Fiber (26)
11	6月26日(金)	I				Unit 12 妊娠 II (考察)	Unit 27 Fact on Fiber (3) Unit 28 Spare a Kidney? (1)	Unit 29 Spare a Kidney? (2) Unit 30 Spare a Kidney? (3) ALC NetAcad- emy テスト 3
12	7月3日(金)	I	第一講義室	生坂政臣	講義	医学英語II (特別講 義) :		アンケート



# 医用工学ユニット

- 1) ユニット名 医用工学  
2) ユニット責任者 下山一郎

4) ユニットの概要 電子技術の進展にともない医療機器の性能が向上しつつある。これにより診断技術が飛躍的に進化し、また多くの疾病をより低浸襲に治療できるようになった。反面、医療機器の原理・限界を理解しないと誤診や医療事故に直結し、重大な結果を引き起こすこともある。本コースでは、高度化する医療のなかの物理学・工学を中心に、医用機器の原理と最新の知識について学び、医療機器の安全対策・動作原理・取り扱い・信頼限界について学習し、医療機器の習熟にそなえる。

## 5) ユニットの学習目標

診断・治療機器の安全対策・動作原理・取り扱い・信頼限界について学習し、それらの機器の習熟にそなえる。

一般目標 主な医用機器の種類と原理を概説できる

- 個別目標
- 1) 医療機器の安全対策の説明が出来る
  - 2) 接地法・感電対策について説明できる
  - 3) 生体刺激（電気・磁気・超音波・温熱・衝撃波）について説明できる
  - 4) 除細動装置の動作原理について説明できる
  - 5) 生体现象の信号について説明できる
  - 6) 筋・神経モニターの種類・原理について説明できる
  - 7) 循環・呼吸モニターの種類・原理について説明できる
  - 8) X線撮影の原理と適応について説明できる
  - 9) CT撮影の原理と適応について説明できる
  - 10) MRI撮影の原理と適応について説明できる
  - 11) バーチャル・リアルティーの特性について説明できる
  - 12) 核医学検査（プラナー像）の原理と利点・欠点を説明できる
  - 13) SPECTの原理と利点・欠点を説明できる
  - 14) PETの原理と利点・欠点を説明できる
  - 15) 超音波の動作原理について説明できる
  - 16) 超音波モニター下生検について説明できる
  - 17) 超音波治療について説明できる

- 18) 腹腔鏡手術について説明できる
- 19) ロボット応用手術について説明できる
- 20) 内視鏡の原理を説明出来る
- 21) 内視鏡治療の原理が説明できる

一般目標 主な人工臓器の種類と原理を概説できる

- 個別目標
- 22) バイタルサイン監視の電子機器の説明が出来る
  - 23) 血液透析の原理が説明できる
  - 24) 医用テレメトリーの動作原理・応用法を説明出来る
  - 25) 人工呼吸器の説明が出来る
  - 26) 心肺装置の原理が説明できる
  - 27) 滅菌・殺菌の原理が説明出来る
  - 28) 手術室清浄度の説明が出来る

- 6) 評価法
- 1) 授業態度（出席・質疑応答・レポートなど）（40%）
  - 2) 多肢選択問題（60%）

### ユニット授業スケジュール

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
1	4月10日(金)	II	第一講義室	下山一郎	講義	生体刺激と筋・神経 モニターについて	除細動器, ペー スメーカー, 磁 気刺激, A/D変 換, サンプリング 定理, DICOM, EEG, EMG	
2	4月17日(金)	II	第一講義室	松澤大輔	講義	生体现象と呼吸・循 環モニターについて	生体现象信号, 呼吸・循環モニ ター	
3	4月24日(金)	II	第一講義室	内田佳孝	講義	核医学, 医学におけ る画像診断	プランナー画像, SPECT, PET	
4	5月1日(金)	II	第一講義室	富澤 稔	講義	超音波診断, 経超音 波生検, 超音波治療 について	超音波エコー, 経超音波生検, 衝撃波治療	
5	5月8日(金)	II	第一講義室	五十嵐辰男	講義	温熱医療, 体外衝撃 波碎石, 腹腔鏡手 術・ロボテックスの 原理	電気メス, 超音 波手術, 温熱医 療, 腹腔鏡手術, ロボテックス	
6	5月15日(金)	II	第一講義室	佐藤 徹 (井上雅仁)	講義	内視鏡, 内視鏡手術, レーザー治療につい て	内視鏡, 内視鏡 手術, レザー治 療	
7	5月22日(金)	II	第一講義室	織田成人	講義	患者監視システム・ 血液透析の原理と特 性	バイタルサイン, テレメーター, 血液透析	

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
8	5月29日(金)	Ⅱ	第一講義室	岡住慎一	講義	X線・CTスキャン・MRIスキャンの原理, 画像合成, 手術ナビゲーション, バーチャルリアルター	X線, CT, MRI, 画像合成, 手術ナビゲーション, バーチャルリアルター	
9	6月5日(金)	Ⅱ	第一講義室	新妻ゆり子	講義	人工呼吸器・心肺装置の原理と特性, 手術室・消毒・滅菌について	人工呼吸器, 心肺装置, 消毒・滅菌	
10	6月12日(金)				予備日			
11	6月26日(金)	Ⅱ	組織実習室	下山一郎	テスト	テスト		

- 7) 参 考 書
- 医用工学MEの基礎と応用 桜井靖久(編纂) 共立出版
  - 医用工学入門 木村雄治(著) コロナ社
  - 基礎から学ぶ医用工学 美島清(著), 荻原利彦(著) 大竹出版
  - 医用生体工学 神谷暁(著), 井街宏(著), 上野照剛(著) 培風館



## チーム医療Ⅱユニット

1) ユニット名 チーム医療Ⅱ (IPEⅡ)

2) ユニット責任者 朝比奈 真由美

4) ユニットの概要 医学，看護，薬学部の学生がともに互いに対等なグループの一員として学習することにより，将来のチーム医療の実践に必要な能力を修得する Interprofessional Education (IPE) の第二ステップの授業である。

第一ステップで修得した知識，技能をもとに，医療チームについて講義と医療・保健施設の見学実習により理解を深める。

### 5) ユニットの学習目標

一般目標 チームメンバーそれぞれの職種の役割・機能を把握して効果的なチームビルディングのための知識を深める

ユニット終了時，学生は

- 1) 医師としての基本的な考え方，態度（人間尊重，規範遵守，利他的・共感的・誠実・正直な態度等）をもって行動できる
- 2) 患者・サービス利用者と各専門職の機能と連携の実際を知り，医療チームに必要な能力を理解する
- 3) チーム医療の基本（チーム医療に必要な基本的コミュニケーション技術，互いに理解・尊重する態度）を実践できる
- 4) 医療・保健施設の特徴と役割を理解する
- 5) 基本的コミュニケーション技能（チームメンバーとの情報共有と意思決定）を実践できる

6) 評価法 出席（20%），ポートフォリオ（30%），レポート（30%），グループ発表（20%）

### ユニット授業スケジュール

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
1	5月28日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	病院第1講 堂・第2講 堂	IPE担当教 員	講義 (Shared learn- ing)	①チームビルディン グ②各専門職の役割		事前学習資 料
2	6月4日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	病院第1講 堂・第2講 堂・第3講 堂	IPE担当教 員, 実習病 院協力職員	講義 (Shared learn- ing)	①医療保健施設の特 徴と地域ケアシステ ムにおける役割②病 棟業務におけるチー ム医療		
3 ・ 4	6月11日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ ・ Ⅴ	地域医療保 健施設病院		実習 (Mix group)	実習①, ② 病院, 地域医療保健 施設におけるチーム 医療の見学		

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
3 ・ 4	6月18日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ ・ Ⅴ	地域医療保 健施設病院		実習 (Mix group)	実習①, ② 病院, 地域医療保健 施設におけるチーム 医療の見学		
5	6月25日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ ・ Ⅴ	看護学部セ ミナー室, 他	IPE担当教 員	実習・講義の 実習 (Unit)	実習振り返り		
6	7月2日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	病院第1講 堂		演習 (Unit)			ポスター作 成・掲示
7	7月9日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	病院第1講 堂	IPE担当教 員, 実習病 院協力職員	演習 (Unit)	学習発表会 全体討議		学習発表会

★6/11と6/18に実習①あるいは②を行う。

実習①診療所, 療養施設, 老人保健施設, 訪問看護ステーション, 薬局, 等地域医療保健施設におけるチーム医  
療の実際を見学する

実習②附属病院, 総合病院におけるチーム医療の実際を見学する

# 正常構造と機能 I

I 科目(コース)名	正常構造と機能 I		
II コースの概要 並びに学習目標	医学の基礎を総括的に学ぶために人体について分子レベルから細胞, 組織, 器官, 個体までの機能と構造について理解し, 考察できる能力を身に付ける。		
III 科目(コース)責任者	鈴木 信 夫		
IV 対 象 学 年	2年		
V 構 成 ユ ニ ッ ト	ユ ニ ッ ト	ユ ニ ッ ト 責 任 者	時 期
	遺 伝 分 子 医 学	斎 藤 哲 一 郎	前 期
	形 態 学 総 論	年 森 清 隆	後 期
	神 經 科 学 / 生 理 学 総 論	清 水 栄 司	後 期
	生 化 学 ( 遺 伝 子 ・ 蛋 白 質 )	鈴 木 信 夫	全 期
	生 化 学 ( 代 謝 ・ 栄 養 )	鈴 木 信 夫	全 期



# 遺伝分子医学ユニット

- 1) ユニット名 遺伝分子医学  
2) ユニット責任者 斎藤 哲一郎

4) ユニットの概要 細胞の基本構造・機能に関する基礎知識を基盤として、遺伝子異常と疾患発生との関連および遺伝子工学手法とその応用の概略を学ぶ。更に、これらの遺伝子に関する理解を通して、生体の恒常性維持における情報伝達機能と遺伝子診断の基礎を学ぶ。

## 5) ユニットの学習目標

一般目標 遺伝子・染色体異常と発生発達異常や疾患の発生との関連および遺伝子工学の手法と応用やヒトゲノムの解析を理解する。

- 個別目標
- 1) 細胞の基本構造の概略を説明できる。
  - 2) 細胞の基本機能の概略を説明できる。
  - 3) メンデル遺伝の3つの様式を説明し、代表的な疾患を列挙できる。
  - 4) 多因子遺伝が原因となる疾患を列挙し、その特徴を説明できる。
  - 5) 集団遺伝の概略を説明できる。
  - 6) 胚（生殖）細胞と体細胞、それぞれにおける遺伝子異常が引き起こす疾患の相違点を説明できる。
  - 7) 染色体異常による疾患の中で主なものを挙げ、概説できる。
  - 8) 個体の発達異常における遺伝因子と環境因子の関係を概説できる。
  - 9) ミトコンドリア遺伝子の変異による疾患を例示できる。
  - 10) 遺伝子組み換えの基本原理を説明できる。
  - 11) ゲノムライブラリ、cDNAライブラリ、遺伝子クローニングの概略を説明できる。
  - 12) PCRの原理とその方法を説明できる。
  - 13) 核酸・タンパク質の検出法を説明できる。
  - 14) 胚工学手法とその応用の概略を説明できる。
  - 15) 生体の恒常性を維持するための情報伝達の基本を理解する。
  - 16) 情報伝達の種類と機能を説明できる。
  - 17) 受容体による情報伝達の機序を説明できる。
  - 18) 細胞内シグナル伝達過程を説明できる。
  - 19) 生体内におけるカルシウムイオンの多様な役割を説明できる。
  - 20) 遺伝子組換え生物の正しい使用法を説明できる。
  - 21) ポストゲノム時代における疾病診断について説明できる。
  - 22) 診療における遺伝子解析の実際とその倫理的諸問題を説明できる。

6) 評価法 CBTタイプのテストおよび口頭試問（100%）

### ユニット授業スケジュール

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授 業 内 容	授業内容の key word	授 業 課 題 (予習, 自習課題)
1	4月9日(木)	I	第一講義室	斎藤	講義	細胞の基本機能。 遺伝子情報の転写・ 翻訳。	転写, コドン, 翻訳	Heredity, Genes, and DNA (The Cell : A Molecu- lar Approach, 添 付資料)
2	4月9日(木)	II	第一講義室	斎藤	講義	遺 伝 子 工 学 手 法 (DNA組換え) 遺伝子組み換えの基 本原理。ゲノムラ イブラリ, cDNAラ イブラリ, 遺伝子ク ローニングの概略。	制限酵素, ベ クター, 分子ク ローニング, ゲ ノムライブラリ, cDNAライブラ リ	Recombinant DNA (The Cell: A Molecular Ap- proach, 添付資 料)
3	4月16日(木)	I	第一講義室	羽田	講義	メンデル遺伝の3つ の様式と代表的疾患。 染色体異常による疾 患。	常染色体優性遺 伝, 常染色体劣 性遺伝, X連鎖 遺伝, 保因者, 家族例, ハプロ 不全, 優性阻害	Patterns of sin- gle-gene inheri- tance, Clinical cytogenetics (トンプソン & トンプソン遺伝 医学)
4	4月16日(木)	II	第一講義室	羽田	講義	個体の発達異常にお ける遺伝因子と環境 因子。	発生異常の発症 機序, 奇形の定 義, 催奇形, 内 分泌攪乱物質	Patterns of sin- gle-gene inheri- tance, Clinical cytogenetics (トンプソン & トンプソン遺伝 医学)
5	4月23日(木)	I	第一講義室	斎藤	講義	遺伝子工学手法(核 酸・蛋白検出法) PCRの原理とその 方法。	Southernプロッ ト, Northernプ ロット, プライ マー, Taqポリ メラーゼ,	Recombinant DNA (6+7章)
6	4月23日(木)	II	第一講義室	徳久	講義	胚工学手法とその応 用の概略(1)。疾患モ デル動物の作製法	トランスジェニッ クマウス, ES細 胞, ジーンター ゲット, 相同遺 伝子組み換え	Recombinant DNA (14章)

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
7	4月30日(木)	I	第一講義室	幡野	講義	胚工学手法とその応用の概略(2)。クローン動物の作製法とその再生医療への応用	クローン, 核移植, 臓器再生	Recombinant DNA (14章)
8	4月30日(木)	II	第一講義室	木村	講義	細胞内シグナル伝達系(1) 生体の恒常性を維持。情報伝達の種類と機能。	細胞間伝達様式, 細胞間伝達物質, 伝達物質の放出・制御機構, 細胞接着	Essential細胞生物学(第2版, 2005), Molecular Biology of the Cell(第5版, 2008)の細胞の情報伝達
9	5月7日(木)	I	第一講義室	木村	講義	細胞内シグナル伝達系(2) 受容体による情報伝達の機序。細胞内シグナル伝達過程。カルシウムイオンの多様な役割。	種々の受容体, 情報伝達に関与する基本分子, キナーゼ, カルシウム	Essential細胞生物学(第2版, 2005), Molecular Biology of the Cell(第5版, 2008)の細胞の情報伝達
10	5月7日(木)	II	第一講義室	木村	講義	細胞内シグナル伝達系(3) 細胞骨格と細胞接着の制御。発生と分化の制御。細胞死の制御。	細胞接着因子, チロシンキナーゼ, 分化因子, Wntシグナル, 細胞死に関与する因子	Essential細胞生物学(第2版, 2005), Molecular Biology of the Cell(第5版, 2008)の細胞の情報伝達
11	5月14日(木)	I	第一講義室	松下	講義	遺伝子診断と遺伝医療	遺伝性腫瘍, 遺伝性神経・筋疾患, ゲノム, 出生前診断, 発症前診断, 遺伝カウンセリング	医科遺伝学(松田一郎監修, 南江堂)
12	5月14日(木)	II	第一講義室	野村	講義	プロテオーム解析とその臨床応用	プロテオーム, ペプチドーム, 疾患プロテオミクス, ポストゲノム時代の臨床検査	資料は講義当日配布

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
13	5月21日(木)	I	第一講義室	羽田	講義	胚(生殖)細胞と体細胞, それぞれにおける遺伝子異常が引き起こす疾患。ミトコンドリア遺伝子の変異による疾患。	ミトコンドリア遺伝, ヘテロプラスミー, 遺伝性疾患の定義, エビジェネティックス	Patterns of single-gene inheritance, Clinical cytogenetics (トンプソン & トンプソン 遺伝医学)
14	5月21日(木)	II	第一講義室	羽田	講義	多因子遺伝が原因となる疾患とその特徴。	閾値効果, 量的形質, 連続形質, 易罹病性	Genetic Variation in population, Genetics of disorders with complex inheritance (トンプソン & トンプソン 遺伝医学)
15	5月28日(木)	II	組織実習室	斎藤	テスト			

- 7) 教科書 Bloom & Fawcett's Concise Histology, Arnold. D.W.Fawcett, R.P.Jensh.  
トンプソン & トンプソン 遺伝医学 (福嶋義光監訳, メディカル・サイエンス・インターナショナル)
- The Cell - A Molecular Approach - Geoffrey M. Cooper, ASM press (自習課題テキスト)  
オンライン版は, NCBI BookShelfに収められている (下記URL参照)
- Recombinant DNA / James D. Watson/Scientific American Books  
医科遺伝学 (松田一郎監修, 南江堂)
- 参考資料 NCBI/BOOKS: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>  
(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=Books>)
- 配布資料 別添

## 形態学総論ユニット

- 1) ユニット名 形態学総論  
2) ユニット責任者 年 森 清 隆

4) ユニットの概要 3年次に行う正常構造と機能Ⅱ（各論）につながる人体に関する基礎的な知識（総論）を学ぶ。

### 5) ユニットの学習目標

一般目標 肉眼解剖学（マクロ系）では人体の基本的な構成と骨格の構成を理解する。発生学（マクロ系）では人体の発生に伴う現象と、主要な器官や組織の発生過程およびそれらの先天異常について学ぶ。組織学（ミクロ系）では細胞の基本構造や組織の構成を理解し、顕微鏡を用いた組織実習を行う。

- 個別目標
- 1) 人体の正常な構造を概略できる。
  - 2) 心臓の構造、動脈、静脈、リンパ管より成る循環系の基本構成を説明できる。
  - 3) 消化器系、呼吸器系、泌尿器系、生殖器系、内分泌系、感覚器系を説明できる。
  - 4) 人体の骨形成および骨格構成の全体像、ならびに筋肉の構造を説明できる。
  - 5) 細胞学・組織学の解析法を説明できる。
  - 6) 組織の基本構造と細胞小器官の種類、構造、機能を説明できる。
  - 7) 細胞の活動、分裂・増殖、退化・死を説明できる。
  - 8) 4大組織を説明できる。
  - 9) 上皮組織を分類し、その構造と機能の特徴を説明できる。
  - 10) 外分泌腺の構造と機能、分泌様式、分類を説明できる。
  - 11) 結合組織の成分、種類、機能を説明できる。
  - 12) 骨・軟骨の組織構築、骨の形成過程を説明できる。
  - 13) 3種の筋組織について各々の構造および機能の特徴を説明できる。
  - 14) 神経組織についてその構造と機能について説明できる。
  - 15) 毛細血管、動脈、静脈、リンパ管の構造と機能の関係を説明できる。
  - 16) 骨髄における造血組織の構造、および血球各種と血小板の発生過程を説明できる。

- 17) 遺伝子と体の成り立ちを説明できる。
- 18) 動物の初期発生のメカニズムを説明できる。
- 19) 生殖子の形成過程を説明できる。
- 20) 受精の過程を説明できる。
- 21) 胎盤形成を説明できる。
- 22) ヒトの先天異常について説明できる。
- 23) 胚葉形成と器官の分化を説明できる。
- 24) 免疫系の発生を説明できる。
- 25) 神経系の発生とその異常を説明できる。
- 26) 心臓と脈管の発生を説明できる。
- 27) 顎・顔面の形成を説明できる
- 28) 泌尿生殖器系の発生を説明できる。
- 29) 消化器系および呼吸器系の発生を説明できる。
- 30) 内分泌系および感覚器系の発生を説明できる。
- 31) 体腔の発生を説明できる。

- 6) 評価法 肉眼解剖学・発生学／マクロ系（総論）：筆記試験（CBT, MCQまたは論述）および課題  
 スケッチ提出による総合評価（評価比率〈試験受験許可者〉：筆記試験80%, スケッチ20%）  
 組織学／ミクロ系（総論）：1) 論述およびCBT形式による筆記試験（50-60%）  
 2) 顕微鏡実習試験（30-40%）  
 3) アウトカム評価（実習スケッチ・課題レポート）（5%）  
 4) ポートフォリオ評価（自主学习レポートを含む）（5%）

### ユニット授業スケジュール

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
肉眼解剖学/マクロ系（総論）								
1 ・ 2	10月1日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室	森	講義	解剖学総論	人体の全体像, 各種器官系の構 成	教科書・参考書 で関連する章を 予習しておく
3 ・ 4	10月2日(金)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室	龍岡	講義	骨学・筋学総論	骨形成, 骨格の 構成, 関節の構 造と種類, 骨格 筋の構造と種類	教科書・参考書 で関連する章を 予習しておく
5	10月8日(木)	Ⅲ	第一講義室	森 (特別講義)	講義	筋の臨床解剖学（頭 頸部を中心に）	表情筋, 咀嚼筋, 舌骨上筋, 舌骨 下筋, 顎関節	教科書・参考書 で関連する章を 予習しておく
6	10月8日(木)	Ⅳ	組織実習室	小宮山, 松 野, 鈴木, 伊藤	実習	骨学実習Ⅰ：体幹	椎骨, 仙骨, 胸 骨, 肋骨	スケッチ, 教科 書・参考書で関 連する章を予習 しておく
7 ・ 8	10月9日(金)	Ⅲ ・ Ⅳ	組織実習室	小宮山, 松 野, 鈴木, 伊藤	実習	骨学実習Ⅱ：頭部	頭蓋骨, 下顎骨, 舌骨	スケッチ, 教科 書・参考書で関 連する章を予習 しておく

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
9 ・ 10	10月15日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	組織実習室	小宮山, 松 野, 鈴木, 伊藤	実習	骨学実習Ⅲ: 上肢帯, 上肢	鎖骨, 肩甲骨, 上腕骨, 橈骨, 尺骨, 手根骨, 中手骨, 指骨	スケッチ, 教科 書・参考書で関 連する章を予習 しておく
11	10月16日(金)	Ⅲ	第一講義室	森 (特別講義)	講義	脊柱の臨床解剖学	脊柱の構造と働 き, 疾患との関 わり, 腰痛	教科書・参考書 で関連する章を 予習しておく
12	10月16日(金)	Ⅳ	組織実習室	小宮山, 松 野, 鈴木, 伊藤	実習	骨学実習Ⅳ: 下肢帯, 下肢	寛骨, 大腿骨, 脛骨, 腓骨, 足 根骨, 中足骨, 指骨	スケッチ, 教科 書・参考書で関 連する章を予習 しておく
13 ・ 14	10月22日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	組織実習室	小宮山, 松 野, 鈴木, 伊藤	実習	骨学実習Ⅴ: まとめ の学習	骨格, 関節の種 類と動き, 関節 と筋肉の関連	スケッチ, 教科 書・参考書で関 連する章を予習 しておく
15 ・ 16	10月23日(金)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義 室・組織実 習室	小宮山, 松 野, 鈴木, 伊藤	テスト			肉眼解剖学 (マ クロ系) に関す るテスト
組織学/ミクロ系 (総論)								
1	11月5日(木)	Ⅲ	第一講義室	年森	講義	細胞学・組織学の解 析法, 組織の基本構 造	細胞, 組織, 形 態解析手法, 光 学(光線)顕微 鏡, 蛍光顕微鏡, 共焦点走査型顕 微鏡, 電子顕微 鏡, 標本作成法, 固定法, 染色法, 培養法, バイオ テクノロジー	配付資料参照
2	11月5日(木)	Ⅳ	第一講義室	年森	講義	細胞小器官の種類, 構造, 機能, 細胞の 活動, 細胞分裂と増 殖, 細胞の退化と死	核, 核膜, 染色 質, 核小体, 細 胞質, 細胞小器 官の種類, 細胞 骨格, 細胞の活 動, 細胞分裂と 増殖, 細胞の退 化と死	配付資料参照
3	11月6日(金)	Ⅲ	第一講義室	伊藤	講義	4大組織, 上皮組織 の分類・構造・機 能・特徴, 腺: 外分 泌腺の基本構造と種 類, 分泌様式	上皮組織, 支持 組織, 筋組織, 扁平上皮, 立方 上皮, 円柱上皮, 単層上皮, 重層 上皮, 偽重層上 皮(多列上皮), 上皮の機能, 上 皮細胞の極性, 腺体部, 導管, 複合腺, 管状腺, 胞状腺, 漿液腺, 粘液腺, 全分泌, 部分分泌	配付資料参照

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
4	11月6日(金)	Ⅳ	組織実習室	年森, 豊田, 外山, 前川, 伊藤	実習	細胞, 上皮組織, 腺		実習書「細胞と 上皮, 腺」参照
5	11月12日(木)	Ⅲ	第一講義室	豊田	講義	結合組織：結合組織 の成分, 結合組織の 種類, 造血組織：造 血組織と各種血球の 発生と運命	線維芽細胞, 膠 原線維, 弾性線 維, 疎性・密性 結合組織, 造血 幹細胞, 赤芽球, 中性好性・酸好 性・塩基好性骨 髄球, 前単球, 巨核球, リンパ 芽球	配付資料参照
6	11月12日(木)	Ⅳ	組織実習室	年森, 豊田, 外山, 前川, 伊藤	実習	結合組織・造血組織		実習書「結合組 織・造血組織」 参照
7	11月19日(木)	Ⅲ	第一講義室	前川	講義	軟骨・骨：軟骨組織 の構造と種類, 骨組 織の基本構造と形成 過程	軟骨細胞, 硝子 軟骨, 弾性軟骨, 線維軟骨, 骨細 胞, 骨小腔, 骨 基質, 骨膜, 骨 芽細胞, 破骨細 胞, 骨単位(オ ステオン), 介在 層板, ハヴァー ース管, フォルク マン管, 膜内骨 化, 軟骨内骨化	配付資料参照
8	11月19日(木)	Ⅳ	組織実習室	年森, 豊田, 外山, 前川, 伊藤	実習	軟骨・骨		実習書「軟骨・ 骨」参照
9	11月20日(金)	Ⅲ	第一講義室	外山	講義	筋：3種の筋組織に ついてその形態の特 徴および機能	平滑筋, 骨格筋, 心筋, 筋節, A 帯, I帯, すべ り説, 神経筋接 合(運動終板), 三ツ組	配付資料参照
10	11月20日(金)	Ⅳ	組織実習室	年森, 豊田, 外山, 前川, 伊藤	実習	筋		実習書「筋」参 照
11	11月26日(木)	Ⅲ	第一講義室	外山	講義	神経組織：神経組織 を構成する細胞につ いてその形態と機能	神経細胞, 神経 膠細胞, 軸索, 樹状突起, 軸索 内輸送, シナプ ス, 有髄線維, 無髄線維	配付資料参照

	授業実施日	時限	場 所	担当教員	授業種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
12	11月26日(木)	Ⅳ	組織実習室	年森, 豊田, 外山, 前川, 伊藤	実習	神経		実習書「神経」参照
13	11月27日(金)	Ⅲ	第一講義室	豊田	講義	脈管: 脈管の種類と構造	毛細血管, 動脈, 静脈, リンパ管, 内膜, 中膜, 外膜, 内弾性板	配付資料参照
14	11月27日(金)	Ⅳ	組織実習室	年森, 豊田, 外山, 前川, 伊藤	実習	脈管		実習書「脈管」参照
15・16	12月4日(金)	Ⅲ・Ⅳ	第一講義室, 第三講義室, 組織実習室	年森, 豊田, 外山, 前川, 伊藤	テスト			組織学(総論)に関するテスト: 筆記・実習
発生学/マクロ系 (総論)								
1・2	12月3日(木)	Ⅲ・Ⅳ	第一講義室	森	講義	生殖子の形成と受精, 胎盤形成, 胚葉形成	精子, 卵子, 受精, 胚, 子宮内膜, 胎盤, 内胚葉, 中胚葉, 外胚葉, 器官分化	ムーア人体発生学の関連する章を予習しておく
3・4	12月10日(木)	Ⅲ・Ⅳ	第一講義室	古関	講義	遺伝子と身体の成り立ち	DNA, RNA, 遺伝子発現, 体節	適切な参考書を選び, 関連する章を予習しておく
5・6	12月11日(金)	Ⅲ・Ⅳ	第一講義室	阿部	講義	動物の初期発生メカニズム	受精卵, 胚発生	適切な参考書を選び, 関連する章を予習しておく
7	12月17日(木)	Ⅲ	第一講義室	小宮山	講義	神経系の発生	神経管, 神経上皮, 翼板, 基板, 脊髄, 脳胞	ムーア人体発生学の関連する章を予習しておく
8	12月17日(木)	Ⅳ	第一講義室	中山	講義	免疫系の発生	骨髄, 胸腺, 脾臓, リンパ節, リンパ球, 免疫担当細胞	適切な参考書を選び, 関連する章を予習しておく
9・10	12月18日(金)	Ⅲ・Ⅳ	第一講義室	小宮山	講義	心脈管系, 顎・顔面の形成, 呼吸器・消化器系の発生	心臓, 動脈弓, 鰓弓, 鰓嚢, 口蓋, 肺, 前腸, 中腸, 後腸	ムーア人体発生学の関連する章を予習しておく
11・12	1月8日(金)	Ⅲ・Ⅳ	第一講義室	松野	講義	内分泌系, 感覚器系, 体腔の発生	下垂体, 副腎, 視覚器, 平衡聴覚器, 胸腔, 腹腔, 横隔膜	ムーア人体発生学の関連する章を予習しておく

	授業実施日	時限	場 所	担当教員	授業種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
13 ・ 14	1月14日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室	森	講義	泌尿生殖器系の発生 およびヒトの先天異常	前腎, 中腎, 後腎, 中腎管, 中腎傍管, 尿細管, 精巣, 卵巣, 内性器, 外性器	ムーア人体発生学の関連する章を予習しておく
15 ・ 16	1月28日(木)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室・第二講義室	小宮山, 松野	テスト			発生学(マクロ系)に関するテスト
17 ・ 18	2月12日(金)	Ⅲ ・ Ⅳ	第一講義室	小宮山	講義	予備学習 (肉眼解剖学)		

7) 教 科 書 肉眼解剖学・発生学/マクロ系

分担解剖学 (Vol. 1, 2, 3 ; 金原出版), ムーア人体発生学(医歯薬出版)  
組織学/ミクロ系

特に指定しない: 講義資料配付

参 考 書 肉眼解剖学・発生学/マクロ系

スネル臨床解剖学 (メディカルサイエンス・インターナショナル)  
ムーア臨床解剖学 (医学書院MYW)  
ラングマン人体発生学 (医歯薬出版)  
カールソン人体発生学 (西村書店)  
組織学/ミクロ系

- 1) D.W. Fawcett, R.P. Jensch : Bloom & Fawcett's Concise Histology, Arnold.
- 2) A.L. Kierszenbaum : Histology and Cell Biology, Mosby.
- 3) 藤田尚男, 藤田恒夫: 標準組織学, 医学書院。
- 4) 内山安男, 相磯貞和訳 (原著 A Stevens, J. Lowe): 人体組織学, 南江堂。
- 5) B. Albert 他: Molecular Biology of the Cell, Garland.
- 5) P.L. Williams 他: Gray's Anatomy, Churchill Livingstone.

実習参考書

- 1) グラント解剖学図譜 (山下ら訳), 医学書院。
- 2) 山鳥崇, 梅谷健彦: 実習で学ぶ骨学, 金原出版。
- 3) 解剖学講義 (伊藤ら著), 南山堂。
- 4) 山田英智監訳 (原著 B. Young, J.W. Heath): 機能を中心とした図説組織学, 医学書院。
- 5) 藤本豊士, 牛木辰男: カラーアトラス 機能組織学, 南江堂。

配 布 資 料 1) 新解剖実習の手引き (vol. 1-4)

- 2) 組織学総論実習書

## 神経科学／生理学総論ユニット

- 1) ユニット名 神経科学／生理学総論
- 2) ユニット責任者 清水 栄 司
- 3) ユニット期間 後期

5) ユニットの概要 3年次に行う正常構造と機能Ⅱ（各論）につながる基礎的な知識（総論）を学ぶ。同時に人体の感覚，機能の調整・統御，運動，学習・記憶等に関わる他のコースにも関連する。

### 6) ユニットの学習目標

一般目標 神経科学系では人体の感覚，機能の調整・統御，運動，学習・記憶等に関わる構造と機能の関係を理解する。また，神経系原器の発生過程と脊髄と脳の発生過程，およびそれらの先天異常について学ぶ。生理学総論では，多くの細胞に共通する一般原則と，個体を全体として捉えた時の生命維持の原則とを理解する。

- 個別目標
- 1) 神経系の構成と神経組織を説明できる。
  - 2) 中枢神経と末梢神経の違いを説明できる。
  - 3) 脳と脊髄の構成を説明できる。
  - 4) 脳脊髄神経と自律神経の構成を説明できる。
  - 5) 脊髄の構造と伝導路の名称と機能ならびに脊髄損傷による症候について説明できる。
  - 6) 脳幹の構造と中継核の名称と機能を説明できる。
  - 7) 伝導路の機能および解剖学的な経路を説明できる。
  - 8) 意識を維持する系について説明できる。
  - 9) 主要脳血管を同定できる。
  - 10) 脳脊髄液の産生，循環および吸収について説明できる。
  - 11) 酸素による生命維持および生体におけるエネルギーの利用を説明できる。
  - 12) 細胞膜の機能および物質輸送の基本的過程を説明できる。
  - 13) 血液成分と循環系の構成とそれぞれの機能を概説できる。
  - 14) 呼吸系の構成と機能を概説できる。
  - 15) 神経系における情報処理システムの概要を説明できる。
  - 16) 活動電位の発現機構および興奮伝導機構について説明できる。
  - 17) 興奮伝達機構の様式と性質および情報の統合機構について説明できる。
  - 18) 単細胞生物と多細胞生物の生存戦略の違いを理解し，要素とシステムとを比較した時の，大きさ・時間・戦略の比較説明ができる。
  - 19) 恒常性の維持の仕組みを説明し，その意義を述べる事ができる。
  - 20) 化学伝達物質による伝達の様式について述べる事ができる。
  - 21) 化学伝達物質の作用機序が説明できる。

22) 生体機能の調節系について述べるができる。

23) 内分泌系・自律神経系の概要について述べるができる。

7) 評価法 筆記試験 (CBT, MCQ, または論述)

ユニット授業スケジュール

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
1	10月2日(金)	I	第一講義室	年森	講義	中枢神経系を構成する脳(大脳, 脳幹, 小脳)と脊髄の構築, 神経組織(神経細胞とグリア細胞), 末梢神経(脳脊髄神経と自律神経)	中枢神経系, 末梢神経, 神経細胞, グリア細胞, 脳, 脊髄, 脳脊髄神経, 自律神経	
2	10月2日(金)	II	第一講義室	年森	講義	脊髄の構造と伝導路	上行性伝導路, 下行性伝導路, 脊髄損傷	
3 ・ 4	10月9日(金)	I ・ II	第一講義室	山口	講義	中枢神経・脳血管・脳脊髄液循環・運動と感覚伝導路について-神経疾患との関連	知覚系, 錐体路, 錐体外路, 脳血管, 言語, 脳脊髄液	
5 ・ 6	10月16日(金)	I ・ II	第一講義室	年森	テスト			神経科学系(年森, 山口授業分)に関するテスト
7 ・ 8	10月23日(金)	I ・ II	第一講義室	中澤	講義	神経電気情報の発現機構	興奮性膜, 平衡電位, 静止電位, 活動電位, 興奮伝導	
9 ・ 10	11月6日(金)	I ・ II	第一講義室	清水・松澤	講義	神経電気情報の統合機構	興奮伝達-化学・電気シナプス, 興奮性・抑制性シナプス, 符号化	
11 ・ 12	11月13日(金)	I ・ II	第一講義室	三木	講義	生命維持の基本事項	呼吸とエネルギー異化, 体熱産生と体温調節	
13 ・ 14	11月20日(金)	I ・ II	第一講義室	三木	講義	恒常性維持のメカニズム	ホメオスタシス, 生体機能の調節系, 内分泌系・自律神経系の制御	

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
15 ・ 16	11月27日(金)	I ・ II	第一講義室	三木	講義	情報伝達システム	細胞内シグナル 伝達, 細胞間シ グナル伝達	
17 ・ 18	12月4日(金)	I ・ II	第一講義室	三木	講義	循環・呼吸の調節	循環器系, 呼吸 器系	
19 ・ 20	12月11日(金)	I ・ II	第一講義室	清水・松澤	テスト			生理学総論(清 水, 中澤, 松澤, 三木授業分)に 関するテスト

8) 教科書 年森 Medical Neurosciences, an approach to Anatomy, Pathology and Physiology by systems and levels  
山口 指定しない  
清水・松澤 指定しない  
中澤 指定しない  
三木 指定しない  
桑木 指定しない(下記参考書を参照)

参 考 書 小澤・福田・本間・大森・大橋(編): 標準生理学 医学書院(第6版)2005年  
ISBN:4-260-10137-4  
Ganong 著(岡田泰伸ほか訳): ギャノン生理学 原書22版 丸善 2006年  
ISBN:4-621-07675-2  
Tortora 著(大野忠雄ほか訳): 人体の構造と機能 丸善 2007年 ISBN:978-4-621-07819-8  
小幡, 外山ほか監修: 新生理学 文光堂 1996年 ISBN:4-8306-0215-5  
バーン・レヴィ著(板東, 小山監訳): 基本生理学 西村書店 2003年 ISBN:4-89013-306-2  
Pocock, Richards 著(植村慶一監訳): オックスフォード生理学 原書2版 丸善 2005年  
ISBN:4-621-07549-7  
Schmidt 著(佐藤昭夫監訳): コンパクト生理学 医学書店 1997年 ISBN:4-260-10132-3  
Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Fifth edition, 2008  
松尾理監修: カラー図説症状の基礎からわかる病態生理 メディカル・サイエンス・インターナショナル 2003年  
ISBN:4-89592-328-2 C3047  
東, 吉村, 西崎, 福田, 片山, 佐久間: 病態で学ぶ生理学 丸善 2004年 ISBN:4-621-07360-5  
MCQによる生理学問題集 文光堂 2006年 ISBN:4-8306-0222-8  
堀清記ほか(訳): 原書2版 コア生理学 丸善 2001年  
ISBN:4-621-04849-X C3047 (問題集として)  
勝木, 内園監修: 新生理学大系(全23巻) 医学書院  
大村・中川編: プレインサイエンスシリーズ(全24巻) 共立出版  
ムーア人体発生学(医歯薬出版)  
カールソン人体発生学(西村書店)

	カールソン著 (泰羅雅登, 中村克樹監訳) : 神経科学テキスト 脳と行動 原書 8 版 丸善 2006年 ISBN:4-621-07719-8
<b>推薦副読本</b>	彼末一之著 : 生理学はじめの一步 メディカ出版 1999年 ISBN:4-895-73897-3
	本川達雄著 : ゾウの時間ネズミの時間 中公新書 1992年
	唐木英明編著 : イオンシグナルの謎 - カルシウムの40億年を渉猟する - メディカルレビュー社 1999年
	ジョセフ・ルドゥー著 (松本, 川村ほか訳) : エモーショナル・ブレイン 情動の脳科学 東京大学出版会 2003年
	V.S. ラマチャンドラン, S. ブレイクスリー著 (山下篤子訳) : 脳のなかの幽霊 角川書店 1999年
	入来篤史著 : 道具を使うサル 医学書院 2004年
	ジャレイド・ダイヤモンド著 (倉骨彰訳) : 銃・病原菌・鉄 草思社 2000年
<b>配布資料</b>	別添
<b>評価方法</b>	神経科学系テスト (25%), 生理学総論テスト (75%) で評価する。ただし, 成績評価を受けるには, 3分の2以上の出席が必要であることを忘れないように。

## 生化学（サブユニット：遺伝・タンパク生化学，代謝・栄養生化学）

- 1) ユニット名 生化学（サブユニット：遺伝・タンパク生化学，代謝・栄養生化学）
- 2) ユニット責任者 鈴木 信 夫
- 3) ユニット期間 通期

5) ユニットの概要 生化学は生命現象を化学的立場から解明しようとする学問である。生化学の学習においては、原子・分子の世界から生命現象を理解すると共に、種々の難問の解決に向けて挑戦可能な化学的思考法（Chemically minded thinking）の習得に重点が置かれている。さらに、その学習の成果を、社会の法秩序や倫理規範に則り、医学の諸分野における化学的解析や実地臨床に役立たせることを目標としている。

### 6) ユニットの学習目標

#### （サブユニット：遺伝・タンパク生化学）

一般目標 （遺伝子生化学）核酸，タンパク質等の生体高分子の成り立ちと機能を理解する。また，これらを構成するアミノ酸，ヌクレオチド等の代謝の概要を理解する。さらに，膜，細胞骨格を中心に細胞の分子構造を理解する。以上についての正常構造・機能に加え，それらの異常による疾病の発症機序，予防，治療の原理を理解する。実習においては，分子生物学的生化学実験により遺伝子操作の基礎的手法を体得する。

- 個別目標
- 1) 核酸および染色体の基本構造を説明できる。
  - 2) DNA複製の分子機構，生物学的意義を説明できる。
  - 3) 転写と転写後修飾，および転写の調節機構について概要を説明できる。
  - 4) アミノ酸の種類と特性を説明できる。
  - 5) アミノ酸の異化と尿素合成の概略を説明できる。
  - 6) タンパク質の構造の特徴を説明できる。
  - 7) 細胞膜の構造と主な機能を説明できる。
  - 8) 細胞間の主な接着様式について説明できる。
  - 9) タンパク質合成の機構の概略を説明できる。
  - 10) タンパク質輸送の制御機構を説明できる。
  - 11) タンパク質分解系の種類と特徴を説明できる。
  - 12) 細胞骨格の種類と主な構成分子について説明できる。
  - 13) 細胞周期進行の分子機構を説明できる。
  - 14) 細胞死誘導の主な分子機構を説明できる。
  - 15) 1炭素単位転移の機構と生物学的意義を説明できる。
  - 16) ヌクレオチドの合成，異化，再利用経路を概説できる。

17) 大腸菌を用いた組換えDNAの基礎手技を法的規範を遵守して行なうことができる。

#### (サブユニット：代謝・栄養生化学)

一般目標 (環境影響生化学) 糖や脂質などの各種の化合物の代謝および食品・栄養とそれらに関わる社会的問題についての基本的事項の習得を目標とする。実習では、ヒト生体を構成する物質の定性・定量分析の基本を習得することを目標とする。

- 個別目標
- 1) 酵素の性質, 種類, 精製法について説明できる。
  - 2) 酵素反応の特性, 調節機構を説明できる。
  - 3) 酵素反応の速度論的取扱いができる。
  - 4) 解糖の意義を述べ, 経路の調節機構を説明できる。
  - 5) クエン酸回路の意義を述べ, 反応経路について説明できる。
  - 6) 糖新生の意義を述べ, 経路の調節機構を説明できる。
  - 7) グリコーゲンの合成と分解の意義を述べ, 反応経路について説明することができる。
  - 8) 五炭糖リン酸回路について説明できる。
  - 9) 複合糖質の分類と代謝について説明できる。
  - 10) 脂質代謝の経路を説明できる。
  - 11) 細胞や臓器における脂質代謝の場を説明できる。
  - 12) エネルギー源や生体構成分子としての脂質の生理的役割を説明できる。
  - 13) ミトコンドリアの電子伝達系を説明し, 電子の伝達機構を分子・原子レベルで述べることができる。
  - 14) ATPの合成機構について述べることができる。
  - 15) 活性酸素などのフリーラジカルの発生とその生物学的影響について説明できる。
  - 16) 栄養代謝における, ビタミンの役割を説明できる
  - 17) 糖質・脂質・タンパク質および他の化合物の代謝の相互関連を俯瞰し説明できる。
  - 18) ゲル濾過法, およびその他の生体分子分離法を列挙し, 各々の原理を説明できる。
  - 19) タンパク質, その他生体分子の定量法の原理を説明できる。
  - 20) アミノ酸における酸・塩基の解離現象とpH変化, および緩衝作用の関係を説明できる。
  - 21) プロテオミクス等, 生体分子の科学分析における進展を概説できる。
  - 22) 放射線などの環境ストレスに対応する栄養代謝の分子メカニズムを説明できる。
  - 23) 農薬や漢方薬および医薬品等, 日常摂取する可能性のある化合物と栄養代謝機能との関連を指摘できる。
  - 24) 食物に関する生活習慣の重要性を説明できる。
  - 25) 食物摂取によるエネルギー獲得のメカニズムを説明できる。
  - 26) 栄養学や食品化学の進歩が食生活習慣へ与える影響を指摘し, メタボリックシンドロームや各種の疾病の予防策を述べることができる。
  - 27) 尿試料中の含窒素化合物の定量分析法を説明できる。
  - 28) 尿中化合物に関する生体内代謝を説明することができる。
  - 29) 栄養指導, 食育活動, および食品衛生に関わる食物の問題の重要性を説明できる。

#### 7) 評 価 法

遺伝子生化学 (1) 筆記試験 (約65%)

(2) 実習出席 [必須, やむをえず欠席の場合は事前に043-226-2036へ電話のこ]・履修

態度 (約20%)

(3) 講義出席・履修態度 (良好者に加点) (約15%)

環境影響生化学 (1) ゼミ (Practical Self Training; PST) レポートおよび発表 (30%)

(2) 筆記試験 (40%)

(3) 講義等出席 (10%)

(4) 演習における発表・発言 (10%)

(5) 実習レポート (10%)

### ユニット授業スケジュール

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
遺伝子生化学 (第一生化学)								
1	4月10日(金)	Ⅲ	第一講義室	瀧口	講義	核酸の構造と機能概論: 遺伝情報の流れ, ヌクレオチドの構造と命名法。核酸の基本構造, 染色体の構造	セントラルドグマ, 遺伝子, 複製, 転写, 翻訳, 塩基対, 水素結合, DNA二重螺旋, 逆平行性, ヒストン, クロマチン	Voet: Biochemistry: p80~101, p1107~1135, p1422~1446, 配布資料
2	4月23日(木)	Ⅲ	第一講義室	瀧口	講義	DNA複製(1): 細胞周期, DNA合成の素過程	半保存的複製, 岡崎フラグメント, プライマーRNA, DNAポリメラーゼ	Voet: Biochemistry: p1136~1215, 配布資料
3	4月24日(金)	Ⅲ	第一講義室	瀧口	講義	DNA複製(2): 複製フォーク, テロメア合成	ヘリカーゼ, トポイソメラーゼ, 校正, テロメラーゼ	Voet: Biochemistry: p1136~1215, 配布資料
4	5月1日(金)	Ⅲ	第一講義室	岩瀬	講義	転写と転写後修飾: RNA合成の素過程, RNAの分類と機能, mRNAの機能的構造, 転写後修飾	RNAポリメラーゼ, mRNA, rRNA, tRNA, スプライシング, エクソン, イントロン, リボザイム, キャップ構造, ポリAテイル, エディティング	Voet: Biochemistry: p1216~1237, p1254~1284, 配布資料
5	5月15日(金)	Ⅲ	第一講義室	岩瀬	講義	転写の調節: 大腸菌における例, lacオペロン, 真核生物の転写調節	転写調節領域, プロモーター, エンハンサー, 転写調節因子, 基本転写因子, クロマチン再構成	Voet: Biochemistry: p1237~1254, p1446~1482, 配布資料
6	5月29日(金)	Ⅲ	第一講義室	日和佐	講義	アミノ酸, ペプチド: アミノ酸の構造と性質, ペプチドの構造と特性	アミノ酸, ペプチド結合, $\alpha$ ヘリックス, $\beta$ シート, ジスルフィド結合	Voet: Biochemistry: p65~79, 配布資料

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
7	6月5日(金)	Ⅲ	第一講義室	日和佐	講義	タンパク質の構造：タンパク質の高次構造, タンパク質の分離精製法, タンパク質の検出法	タンパク質の構造, タンパク質の精製と分離, クロマトグラフィー, 電気泳動, 質量分析, ELISA, ウェスタンブロットニング法	Voet: Biochemistry: p127~155, p219~355, 配布資料
8	6月12日(金)	Ⅲ	第一講義室	日和佐	講義	タンパク質の機能：タンパク質のドメイン構造と機能	タンパク質を介するシグナル伝達, ドメイン構造, SH2, SH3, PH, PDZ, DD, DED	Voet: Biochemistry: p657~725, p1482-1523, 配布資料
9	10月1日(木)	Ⅱ	組織実習室	瀧口	試験	中間試験		
10	10月8日(木)	Ⅱ	第一講義室	日和佐	講義	タンパク質合成：タンパク質合成に関わる分子, タンパク質合成の制御機構	コドン, リボソーム, tRNA, 翻訳開始因子, EF-Tu	Voet: Biochemistry: p1285~1347, 配布資料
11	10月15日(木)	Ⅱ	第一講義室	日和佐	講義	タンパク質の細胞内輸送：翻訳後のソーティングとターゲティングの調節機構	小胞体, ゴルジ装置, リーダー配列, リソソーム, プレタンパク質	Voet: Biochemistry: p430~439, p1347~1352, 配布資料
12	10月22日(木)	Ⅱ	第一講義室	日和佐	講義	タンパク質分解：プロテアーゼの種類と活性, 高分子プロテアーゼの特性	プロテアーゼ, プロテアーゼインヒビター, プロテアソーム, ユビキチン	Voet: Biochemistry: p496~546, p1352~1365, 配布資料
13	11月5日(木)	Ⅱ	第一講義室	森下 (宮崎大)	講義	特別講義：白血病のお話		配布資料
14	11月12日(木)	Ⅱ	第一講義室	瀧口	講義	アミノ酸代謝(1)：窒素代謝の動的平衡, アンモニア解毒, アミノ基転移反応, 酸化的脱アミノ反応	窒素平衡, 尿素排泄, グルコース-アラニンサイクル, アミノトランスフェラーゼ, ピリドキサルリン酸, シッフ塩基, グルタミン酸脱水素酵素	Voet: Biochemistry: p985~991, 配布資料
15	11月19日(木)	Ⅱ	第一講義室	瀧口	講義	アミノ酸代謝(2)：オルニチンサイクル, 炭素骨格の代謝, アミノ酸代謝の異常	尿素合成, 高アンモニア血症, 糖原性, ケト原性, フェニルケトン尿症, 分枝鎖ケトン尿症 (メープルシロップ尿症)	Voet: Biochemistry: p991~1013, 配布資料

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
16	11月26日(木)	II	第一講義室	瀧口	講義	アミノ酸代謝(3): アミノ酸に由来する生体物質	ヘム, クレアチン, 甲状腺ホルモン, カテコールアミン, セロトニン, ヒスタミン, GABA	Voet: Biochemistry: p1013~1027, 配布資料
17	12月3日(木)	I	第一講義室	瀧口	講義	一炭素単位: 一炭素単位の種類, 一炭素単位の担体, メチルマロン酸尿症, 悪性貧血	S-アデノシルメチオニン, テトラヒドロ葉酸, メチルコバラミン, メチルマロニルCoAムターゼ, 内因子	Voet: Biochemistry: p921~927, 1027~1030 配布資料
18	12月17日(木)	I	第一講義室	日和佐	講義	細胞膜(1): 細胞膜の構成成分と構造と機能, 物質の透過	リボソーム, ミセル, 両親媒性分子, リン脂質, コレステロール, 受動輸送, 能動輸送, Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> ポンプ	Voet: Biochemistry: p382~410, p726~764, 配布資料
19	1月28日(木)	I	第一講義室	日和佐	講義	細胞膜(2): 細胞接着の種類と構造, 細胞膜を介するシグナル伝達	デスモソーム, 密着結合, ギャップ結合, カドヘリン, 膜タンパク質	Voet: Biochemistry: p411~430, 配布資料
20	1月29日(金)	I	第一講義室	瀧口	講義	ヌクレオチド代謝(1): ヌクレオチド代謝の概要, プリンの新規合成	5-ホスホリボシル1-ピロリン酸(PRPP), イノシンーリン酸, リボヌクレオチドレダクターゼ	Voet: Biochemistry: p1069~1104, 配布資料
21	1月29日(金)	II	第一講義室	日和佐	講義	細胞骨格: アクチン繊維, 微小管, 中間径フィラメントの構造と機能	アクチン, ミオシン, チューブリン, ケラチン, キネシン, ダイニン, モータータンパク質, 中心体, 紡錘体, キネトコア	Voet: Biochemistry: p10~21, 配布資料
22	1月29日(金)	III	第一講義室	荒木 (女子栄養短期大学)	講義	脂質代謝と病態(1)特別講義		配布資料
23	1月29日(金)	IV	第一講義室	荒木 (女子栄養短期大学)	講義	脂質代謝と病態(2)特別講義		配布資料

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
24	2月4日(木)	I	第一講義室	瀧口	講義	ヌクレオチド代謝 (2): プリンの異化と 再利用経路	キサンチンオキ シダーゼ, 通風, アロプリノール, アデノシンデア ミナーゼ, 重症 免疫不全症候群, サルベージ経 路, ヒポキサン チン-グアニン ホスホリボシルト ランスフェラーゼ, レッシューナイハ ン症候群	Voet: Biochemistry: p1069~1104, 配布資料
25	2月4日(木)	II	第一講義室	日和佐	講義	細胞死	アポトーシス, カ スパーゼ, Bcl-2 ファミリー, Fas	Voet: Biochemistry: p1505~1514, 配布問題
26	2月4日(木)	III	第一講義室	田川 (県がんセン ター)	講義	遺伝子と疾患(1)特別 講義		配布資料
27	2月4日(木)	IV	第一講義室	田川 (県がんセン ター)	講義	遺伝子と疾患(2)特別 講義		配布資料
28	2月5日(金)	I	第一講義室	瀧口	講義	ヌクレオチド代謝 (3): ピリミジンの新 規合成, 異化, 再利 用経路	カルバモイルリ ン酸, オロト酸, チミジル酸シン ターゼ, 抗癌剤, 5-フルオロウ ラシル, メソト レキセート, ア ミノプテリン	Voet: Biochemistry: p1069~1104, 配布資料
29	2月5日(金)	II	第一講義室	日和佐	講義	細胞周期	G1期, S期, G2期, M期, サイクリン, cdk	Voet: Biochemistry: p1496~1505, 配布問題
30	2月12日(金)	II	組織実習室	瀧口	試験	学士試験		
1	6月19日(金)	III ・ IV	第一実習室	岩瀬 日和佐 瀧口	実習	DNAの制限酵素に よる切断と電気泳動 によるその確認, プ ラスミドとDNA断 片の連結	大腸菌, プラスミ ドpUC19, アガ ロースゲル電気 泳動, 蛍光染色, DNAリガーゼ	実習書
2	6月26日(金)	III ・ IV	第一実習室	岩瀬 日和佐 瀧口	実習	大腸菌へのプラスミ ドの導入	コンピテントセル, トランスフォー メーション, ア ンピシリン耐性, beta-ガラクトシ ダーゼ, X-gal	実習書

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
3	7月3日(金)	Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ	第一実習室	岩瀬 日和佐 瀧口	実習	PCR反応による挿入DNA断片の増幅	大腸菌コロニー, 熱耐性DNAポリメラーゼ, PCRプライマー	実習書
4	7月10日(金)	Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ	第一実習室	岩瀬 日和佐 瀧口	実習	大腸菌からのプラスミドの部分精製, 電気泳動による精製過程の確認	アルカリ溶解法, イソプロパノール沈殿, 塩化リチウム沈殿	実習書
環境影響生化学 (第二生化学) (サブユニット: 代謝・栄養生化学)								
講義1	4月10日(金)	Ⅳ	第一講義室	鈴木 (信)	ゼミ	プラクティカルセルフトレーニング (PST) 実施要項に従い, 年間計画を立案する。	年間計画作成会	実施要項資料
実習1	4月17日(金)	Ⅲ・Ⅳ	第一実習室	牧野 (ツムラ), 秋葉	実習	化学物質の分離抽出例を体験して, 生体物質の基本的な構造と機能に対する理解を深める。	化学物質の分離抽出	実習書・実施要項資料
講義2	4月23日(木)	Ⅳ	第一講義室	菅谷	講義	酵素の特徴, 生体触媒としての役割, 活性調節の機構を学習する。	生体触媒, 分類, 精製法, 活性調節	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 7-9章
講義3	4月24日(金)	Ⅳ	第一講義室	喜多	講義	糖代謝経路の骨格を学習する。	グルコース, ATP, 解糖	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 11, 18章
講義4	5月1日(金)	Ⅳ	第一講義室	喜多	講義	糖代謝経路の調節を学習する。	グリコーゲン合成と分解, ペントースリン酸経路, 糖新生	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 9-21章
実習2	5月8日(金)	Ⅲ・Ⅳ	第一実習室	鈴木 (敏)	実習	アミノ酸の酸・塩基滴定を行うことにより, アミノ酸が両性電解質であることを理解する。カラムクロマトグラフィーを行うことにより, タンパク質が両性イオンであることを理解する。	アミノ酸, ヘンダーソン-ハッセルバルヒの式, pH, イオン交換カラムクロマトグラフィー	実習書
講義5	5月15日(金)	Ⅳ	第一講義室	喜多	講義	エネルギー源としての脂質の異化と同化の機構を理解する。	単純脂質, 複合脂質, 脂質合成と分解	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 15, 22, 25章

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
実習3	5月22日(金)	Ⅲ・Ⅳ	第一実習室	菅谷	実習	生命現象の科学の基本である酵素反応速度論を理解する。	酵素, ミカエリスメンテン式, Km (ミカエリス定数), Vm (最大速度), 酵素阻害剤	実習書
講義6	5月29日(金)	Ⅳ	第一講義室	尾 上 (シェーリングプラウ)	講義	特別講義 コレステロールの代謝・輸送を学習し, 高脂血症薬の作用機構を学習する。	コレステロール	実施要項資料
講義7	6月5日(金)	Ⅳ	第一講義室	廣田 (信州大学)	講義	特別講義 生理活性物質化学, 植物やきのこに含まれる天然有機化合物の抽出精製および, その抗炎症作用や抗癌作用を学習する。	生理活性物質化学	実施要項資料
講義8	6月25日(木)	Ⅱ	第一講義室	喜多	講義	生体構成成分としての脂質の役割を学習する。	リン脂質, コレステロール, 多価不飽和脂肪酸	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 15, 23, 24, 26章
講義9	10月1日(木)	Ⅰ	第一講義室	鈴木 (敏)	講義	エネルギー代謝の概観と代謝エネルギー源の供給を学習する。	同化, 異化, 代謝経路, 代謝酵素の役割	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 16章
講義10	10月8日(木)	Ⅰ	第一講義室	喜多	講義	生体がATPを獲得する分子機構と活性酸素などのフリーラジカルの生物学的影響を学習する。	クエン酸回路, ミトコンドリア, 酸化リン酸化, 電子伝達系, 活性酸素, フリーラジカル, 脱共役	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 12, 13, 16, 17章
講義11	10月15日(木)	Ⅰ	第一講義室	鈴木 (信)	ゼミ	糖質, 脂質, およびタンパク質・アミノ酸の代謝の相互関係と病態を理解する。	血糖, 飢餓, 肥満	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 11, 19, 20章
講義12	10月22日(木)	Ⅰ	第一講義室	王堂 (ロンザ)	講義	特別講義 体内におけるL-カルニチンの役割を学習し, 臨床的利用や健康食品としての機能を理解する。	熱エネルギー, 食品栄養	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 43章

	授業実施日	時 限	場 所	担当教員	授業 種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
講義 13	11月5日(木)	I	第一講義室	喜多	講義	複合糖質の機能と代謝を理解する。	レクチン, オリゴ糖	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 14, 46章
講義 14	11月12日(木)	I	第一講義室	松澤 (味の素 フェルマ)	講義	特別講義 肝硬変患者の栄養面からの情報と分岐鎖アミノ酸製剤を用いた栄養治療及び発癌に対する作用についてエビデンスに基づきながら学習・理解する。	分岐鎖アミノ酸	実施要項資料
講義 15	11月19日(木)	I	第一講義室	教官	演習	糖代謝と脂質代謝との関連について, 理解を深める。	グリオキシル酸サイクル, アセチルCoA	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 16章
講義 16	11月26日(木)	I	第一講義室	鈴木 (敏)	講義	放射線の生体への影響を理解する。	放射能, 放射線, 被ばく, 急性障害, 晩発障害, 確率的影響, 確定的影響	実施要項資料
講義 17	12月3日(木)	II	第一講義室	杉田	講義	特別講義 医学における生化学の役割を理解する。	代謝異常, DNA修復異常, 分子病	実施要項資料
講義 18	12月17日(木)	II	第一講義室	教官	演習	食品と栄養に関連した日常生活の課題について, 理解を深める。	栄養学, 代謝学, 熱エネルギー, 食品科学	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 43章
講義 19	1月8日(金)	II	第一講義室	菅谷	講義	食品と栄養に関する課題について自己の尿成分の分析から考察し, 尿実習の意義を理解する。	尿素, アンモニア, 尿酸, アミノ酸	実施要項資料 実習書
実習 4	1月21日(木)	I Ⅴ IV	第一実習室	教官	実習	自らの尿の含有化合物を測定することにより, 尿の生理上の役割を理解する。	尿素, アンモニア, 尿酸, アミノ酸	実習書
実習 5	1月22日(金)	I Ⅴ IV	第一実習室	教官	実習	自らの尿の含有化合物を測定することにより, 尿の生理上の役割を理解する。	尿素, アンモニア, 尿酸, アミノ酸	実習書

	授業実施日	時限	場 所	担当教員	授業種別	授業内容	授業内容の key word	授業課題 (予習, 自習課題)
講義 20	1月28日(木)	II	第一講義室	鈴木 (信)	ゼミ	PST 選択項目に関連する項目で近年話題となっているテーマをあげ、その内容について説明する。生化学・栄養学に関する欧文の論文や著書を判読し、その内容の概略を説明する。	ミネラル, ビタミン, ポストゲノム	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 41, 42, 44章 実施要項資料
講義 21・22	2月5日(金)	III・IV	第一講義室	鈴木 (信)	ゼミ	生化学・栄養学に関連する欧文の論文や著書を判読し、その内容の概略を説明する。	ホルモン, サイトカイン, ホメオスタシス	イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版] 41, 42, 44章 実施要項資料

(注) 非常勤講師の都合などによる日程変更, 補講の追加がある場合は, その都度連絡あり。

8) 教 科 書 遺伝子生化学 (サブユニット: 遺伝・タンパク生化学)

Donald Voet, Judith G. Voet 「Biochemistry」 3rd Edition ; Wiley

環境影響生化学

イラストレイテッドハーパー生化学 [原書27版]

参 考 書 遺伝子生化学 (サブユニット: 遺伝・タンパク生化学)

ホートン「生化学, 第4版」東京化学同人

エリオット「生化学・分子生物学, 第3版」東京化学同人

マシューズ, ホルダ, アハーン「カラー生化学」西村書店

ボルティモア, ロディッシュ, ダーネル「分子細胞生物学」第5版, 東京化学同人

Alberts 他「Molecular Biology of the Cell」 5th Edition

環境影響生化学 (サブユニット: 代謝・栄養生化学)

生化学辞典, 第4版, 東京科学同人

A. Lehninger ; Principles of Biochemistry, 4th edition, 2004, Worth Publishers

放射線生物学 日本放射線技術学会監修, 2002, オーム社出版局

配 布 資 料 遺伝子生化学 (サブユニット: 遺伝・タンパク生化学)

講義用資料 (別添)

実習書 (別添)

環境影響生化学

講義用資料 (別添)

実習書 (別添)

ゼミ (別添)

# 基礎医学生命科学特論・研究コース

- I 科目(コース)名 基礎医学生命科学特論・研究
- II コースの概要  
並びに学習目標 医学の基盤となる生命科学の方法論を十分に修得し、その後の臨床医学の学習および独創的な発想による独自の専門領域研究を開拓するために、基礎医学系および臨床医学系各種研究領域の先端的または応用的研究に触れると共に、それらの実験科学を自ら体得する事によって、生命科学における科学的思考法を身につけ学問体系構築の道筋を理解する。
- III 科目(コース)責任者 関 直彦
- IV 対象学年 1年次～6年次
- V 構成ユニット
- | ユニット   | ユニット責任者 | 時期  |
|--------|---------|-----|
| 基礎医学ゼミ | 白澤 浩    | C学期 |
| 自主研究   | 白澤 浩    | C学期 |



## スカラシッププログラム

- 1) ユニット名 スカラシッププログラム  
2) ユニット責任者 関 直彦  
3) ユニット期間 1年次～6年次

5) ユニットの概要 本ユニットでは、医学、医療の発展のために必要となる、さらに高い学識的な思考と研究開発のための知識、技術、倫理感を、研究の計画、実施、発表を経験する事により修得する事を目指します。スカラシップ開放講義を受講するベーシック、3年次の必修科目である「基礎医学ゼミ、自主研究」を含むアプライド、研究発表および論文作成を行うアドバンストからなります。

スカラシッププログラムを履修する学生は、ガイダンス終了後、研究テーマを選択し、その指導教員の指示に従って、他の科目履修に支障の無い時間に、最低1年継続して研究を行います。履修の開始は、研究テーマの受入れ定員のある限り随時でき、変更も可能ですが、研究の継続性から原則として一年以上ひとつの研究室に所属することが求められます。論文発表により単位が認定され、ユニットが終了します。

研究の遂行に関する指導・相談は研究テーマ責任者があたります。テーマの変更、中断の相談にはユニット責任者があたります。

ベーシックおよびアドバンストは、それぞれ1～2年次、4～5年次を目安としていますが、各自の計画により全年次を通して自由に履修して構いません。

### 6) ユニットの学習目標

一般目標 基礎、臨床、社会医学領域での研究の意義を理解し、科学的情報の評価、批判的思考、新しい情報を生み出すための論理的思考と研究計画立案を倫理原則に従って行うことができる。

- 個別目標
- 1) 未解決の臨床的あるいは科学的問題を認識し、仮説を立て、それを解決するための方法と資源を見いだすことができる。
  - 2) 臨床や科学の興味ある領域での研究を実施する。
  - 3) 医学的発見の基礎となる科学的理論と方法論を理解する。
  - 4) 実験室、動物実験、患者に関する研究の倫理的事項を理解する。
  - 5) 科学的研究で明らかになった新しい知見を明確に説明できる。
  - 6) 研究チームの一員として他の研究員とコミュニケーションし、責任ある行動をとる。
  - 7) 医学・医療の研究が社会の発展に貢献することを理解し、積極的に参加する。

### 7) 評価法

- ① ベーシック：これのみでは単位認定は行いません。
- ② アプライド：3年次の自主研究終了時に提出するレポート等により評価する。
- ③ アドバンスト（選択）：6年次までに研究成果を発表し、所定の審査を受けることにより単位が与えられる。
  - ・スカラシップ論文審査に合格したものに単位が与えられる。
  - ・英文科学雑誌への掲載、国際学会での演題採択、これに准ずる成果を上げたものは秀と認定する。その他の論文、学会発表（査読あり）に対して優と認定する。
  - ・スカラシップ・アドバンストの単位を修得した者のうち成績優秀者は、千葉大学大

学院進学時に特典（授業料免除，奨学金貸与等）の特典を受ける権利を有する。

この特典は千葉大学医学部卒業から3年以内に大学院に進学した場合に適用される。

また，医学部卒業までに成績不良による留年をした者にはこの特典は与えられない。

## 8) ベーシック（全学年対象）

### ① スカラシップ開放講義

他コース等においてスカラシップ開放講義と指定された講義より選択聴講する。

ベーシックは，テーマ決定のために1～2年次に聴講することを主な目的としていますが，いずれの年次においても聴講することができます。

## 9) アプライド（参考：2009年度3年次自主研究）

開設領域 担当教員	授 業 内 容（テーマ）	受け入れ 人数	備 考
環 境 影 響 生 化 学	環境ストレス応答分子の同定と解析	3名	
環 境 労 働 衛 生 学	産業医学と産業保健活動（現場実習を含む）	4名	
環 境 生 命 医 学	肉眼解剖学アドバンスドコース（自分で決めたテーマに沿った解析，破格研究など）	4名	1) 肉眼解剖学の基礎的研究に熱意を持つ学生を希望する 2) 研究場所は地下実習室となる
公 衆 衛 生 学	臨床的遺伝子検査の実際	5～7名	
法 医 学	法医学の実務，研究に触れる	2名	
神 經 生 物 学	中枢神経疾患の分子生物学的メカニズムの解明 老化・寿命の分子生物学的メカニズムの解明	2名	
自 律 機 能 生 理 学	糖・エネルギー代謝制御の分子メカニズムに関する研究	2名程度	
遺 伝 子 生 化 学	がん関連遺伝子の機能解析 神経可塑性遺伝子の発現解析	4名	
分 子 ウ イ ル ス 学	ウイルスの定量とその応用	4名	
腫 瘍 病 理 学	細胞内シグナルとその病態に関する研究	3名	
診 断 病 理 学	剖検症例の病理学的解析 外科手術標本を用いた病理学的研究	3名	
病 原 分 子 制 御 学	細菌のトキシンに関する研究	3名	
機 能 ゲ ノ ム 学	未定	未定	
薬 理 学	イオンチャネルおよびNO分子の病態生理的役割に関する研究	4名	
感 染 生 体 防 御 学	寄生虫に対する宿主防御機構と病態形成機序	2名	
分 子 生 体 制 御 学	G蛋白質共役受容体シグナルと細胞運動に関する研究	3名	
形 態 形 成 学	受精と不妊発症の分子メカニズムとイメージング	4名	
分 化 制 御 学	疾病モデル動物の作成とその臨床応用に関する研究	4名	
免 疫 発 生 学	人末梢血T細胞を用いたヘルパーT細胞機能分化に関する研究	5名	

開設領域 担当教員	授 業 内 容 (テーマ)	受け入れ 人数	備 考
発 生 生 物 学	神経系発生機構の解析	2名	熱意を持ち、論文執筆をめざす学生を希望する
細 胞 分 子 医 学	多能性幹細胞 (ES, iPS), 造血幹細胞	2名	
神経情報統合生理学	脳と心の情報処理の生理学的解析	2名	
病 態 病 理 学	病理解剖症例を用いた病態の解析	3人	
循 環 病 態 医 科 学	心臓・血管の再生 心不全発症の分子機序 心臓・血管の老化	10名	
泌 尿 器 科 学	泌尿器癌に対する樹状細胞療法の研究 前立腺癌における遺伝子異常に関する解析	2名	
臨 床 分 子 生 物 学	癌の分子生物学的解析と御臨床応用	4名まで (偶数人が望ましい)	
耳 鼻 咽 喉 科 学	アレルギー性鼻炎・花粉症の治療研究	3名	
遺 伝 子 制 御 学	アレルギー性炎症とT細胞分化	4名	
胸 部 外 科 学	肺癌免疫治療に関する研究	2名	
整 形 外 科 学	痛みのメカニズム (腰痛や神経障害性疼痛など) 脊髄損傷に対する再生医療 軟骨損傷に対する再生治療	7名	見学のみから学会発表・論文作成等、個人の意向を最優先します
細 胞 治 療 学 ( 龍 野 先 生 )	脂肪細胞の分化と肥満に関する研究	2名	
細 胞 治 療 学 ( 横 手 先 生 )	脂肪細胞移植による遺伝子治療の研究 早老症のメカニズムに関する研究 腎臓病の分子生物学的研究	計3名	
神 経 内 科 学	ヒト軸索イオンチャンネルの解析 神経疾患における皮膚交感神経機能に関する研究 視神経脊髄炎の発症機構の解明 神経変性疾患の脳MRI研究	4名	望ましくは成果を論文として公表する
分 子 病 態 解 析 学	臨床で役立つ遺伝子解析法の理論と実践 癌におけるスプライシング変異を利用した癌診断、癌治療の開発 ノートパソコンでできるバイオインフォマティクスからスタートする疾患マーカー探索	各テーマ 1～2名	
放 射 線 医 学	放射線により誘発される染色体異常の解析および意義に関する研究	2名	
救 急 集 中 治 療 学	敗血症関連バイオマーカーに関する研究 血管内皮障害に関する研究	2名 (希望があればそれ以上でも可)	

開設領域 担当教員	授 業 内 容 (テーマ)	受け入れ 人数	備 考
加 齢 呼 吸 器 病 態 制 御 学	慢性呼吸不全の病態解析と治療研究	4名	
小 児 病 態 学	臨床検体を用いた感染・アレルギーに関する研究	原則1名 (どうしても も希望があ れば2名)	
脳 神 経 外 科 学	脳腫瘍の免疫遺伝子治療に関する基礎的研究	2名	
腫 瘍 内 科 学	肝炎ウイルスとその病態(細胞内シグナル)に関する 研究	1名	

10) アドバンスト 1年次～4年次の間に、各自が興味を持ち遂行したいテーマを提供する研究領域の教員と面談し、許可を得る。5年次からの開始は認められない。

適切な範囲内で、研究を行うテーマを変更することが可能であり、複数の領域の教員と相談しながら研究を行っても良い。

研究成果をまとめ、所定の様式に従い申請し、6年次までに研究発表審査およびスカラシップ論文審査を受ける。

審査申請は、いずれの年次においても行うことができる。

(例)

- 1年 ガイダンス、スカラシップ開放講義を聴講し、希望する分野の教員との面談により研究テーマを選択する  
指導教員と打合せをして、研究室訪問日、自習事項を決定する  
研究見学、手伝い、抄読会・ミーティング参加
- 2年 実験操作の習得、論文検索  
研究開始  
抄読会・ミーティング参加
- 3年 自主研究期間：集中実験、フィールドワーク等  
自主研究レポート作成
- 4年 継続研究  
学会発表、論文投稿準備
- 5年 学会発表、論文投稿  
研究発表およびスカラシップ論文審査

## 2年次スケジュール

		4月1日(水)	4月2日(木)	4月3日(金)	4月6日(月)	4月7日(火)	4月8日(水)	4月9日(木)	4月10日(金)
I								遺伝分子1	医学英語1
II								遺伝分子2	医用工学1
III								生命倫理1	1 生化1
IV								生命倫理2	2 生化1
V									

	4月13日(月)	4月14日(火)	4月15日(水)	4月16日(木)	4月17日(金)	4月20日(月)	4月21日(火)	4月22日(水)	4月23日(木)	4月24日(金)
I				遺伝分子3	医学英語2				遺伝分子5	医学英語3
II				遺伝分子4	医用工学2				遺伝分子6	医用工学3
III				生命倫理3	2 生化実習1				1 生化2	1 生化3
IV				生命倫理4	2 生化実習1				2 生化2	2 生化3
V										

	4月27日(月)	4月28日(火)	4月29日(水)	4月30日(木)	5月1日(金)	5月4日(月)	5月5日(火)	5月6日(水)	5月7日(木)	5月8日(金)
I			昭和の日	遺伝分子7	医学英語4	みどりの日	こどもの日	振替休日	遺伝分子9	医学英語5
II		遺伝分子8		医用工学4	遺伝分子10				医用工学5	
III		生命倫理5		1 生化4	生命倫理7				2 生化実習2	
IV		生命倫理6		2 生化4	生命倫理8				2 生化実習2	
V										

	5月11日(月)	5月12日(火)	5月13日(水)	5月14日(木)	5月15日(金)	5月18日(月)	5月19日(火)	5月20日(水)	5月21日(木)	5月22日(金)
I				遺伝分子11	医学英語6				遺伝分子13	医学英語7
II				遺伝分子12	医用工学6				遺伝分子14	医用工学7
III				生命倫理9	1 生化5					2 生化実習3
IV				生命倫理10	2 生化5					2 生化実習3
V										

	5月25日(月)	5月26日(火)	5月27日(水)	5月28日(木)	5月29日(金)	6月1日(月)	6月2日(火)	6月3日(水)	6月4日(木)	6月5日(金)
I					医学英語8				生命倫理11	医学英語9
II				遺伝分子15 (試験)	医用工学8				生命倫理12	医用工学9
III				医学概論1 (IPE)	1 生化6				医学概論2 (IPE)	1 生化7
IV				医学概論1 (IPE)	2 生化6				医学概論2 (IPE)	2 生化7
V										

	6月8日(月)	6月9日(火)	6月10日(水)	6月11日(木)	6月12日(金)	6月15日(月)	6月16日(火)	6月17日(水)	6月18日(木)	6月19日(金)
I					医学英語10					
II					医用工学10 (予備)					
III					1 生化8					1 生化実習1
IV				医学概論3 (IPE) 病院実習				医学概論4 (IPE) 地域実習		1 生化実習1
V										

	6月22日(月)	6月23日(火)	6月24日(水)	6月25日(木)	6月26日(金)	6月29日(月)	6月30日(火)	7月1日(水)	7月2日(木)	7月3日(金)
I					医学英語11				生命倫理13	医学英語12
II				2 生化 8	医用工学11 ( 試 験 )				生命倫理14	1 生化実習 3
III				医学概論 5 ( I P E )	1 生化実習 2				医学概論 6 ( I P E )	1 生化実習 3
IV			1 生化実習 2					1 生化実習 3		
V									1 生化実習 3	

	7月6日(月)	7月7日(火)	7月8日(水)	7月9日(木)	7月10日(金)	7月13日(月)	7月14日(火)	7月15日(水)	7月16日(木)	7月17日(金)
I				生命倫理15	生命倫理17					
II				生命倫理16	生命倫理18					
III				医学概論 7 ( I P E )	1 生化実習 4					
IV			1 生化実習 4							
V			1 生化実習 4							

	7月20日(月)	7月21日(火)	7月22日(水)	7月23日(木)	7月24日(金)	7月27日(月)	7月28日(火)	7月29日(水)	7月30日(木)	7月31日(金)
I	海 の 日									
II										
III										
IV										
V										

	8月3日(月)	8月4日(火)	8月5日(水)	8月6日(木)	8月7日(金)	8月10日(月)	8月11日(火)	8月12日(水)	8月13日(木)	8月14日(金)
I										
II										
III										
IV										
V										

	8月17日(月)	8月18日(火)	8月19日(水)	8月20日(木)	8月21日(金)	8月24日(月)	8月25日(火)	8月26日(水)	8月27日(木)	8月28日(金)
I										
II										
III										
IV										
V										

	8月31日(月)	9月1日(火)	9月2日(水)	9月3日(木)	9月4日(金)	9月7日(月)	9月8日(火)	9月9日(水)	9月10日(木)	9月11日(金)
I										
II										
III										
IV										
V										

	9月14日(月)	9月15日(火)	9月16日(水)	9月17日(木)	9月18日(金)
I					
II					
III					
IV					
V					

	9月21日(月)	9月22日(火)	9月23日(水)	9月24日(木)	9月25日(金)
	敬老の日	国民の休日	秋分の日		

	9月28日(月)	9月29日(火)	9月30日(水)	10月1日(木)	10月2日(金)
I				2 生化 9	神経生理 1
II				1 生化 9	神経生理 2
III				肉眼 1	肉眼 3
IV				肉眼 2	肉眼 4
V					

	10月5日(月)	10月6日(火)	10月7日(水)	10月8日(木)	10月9日(金)
				2 生化 10	神経生理 3
				1 生化 10	神経生理 4
				肉眼 5	肉眼 7
				肉眼 6	肉眼 8

	10月12日(月)	10月13日(火)	10月14日(水)	10月15日(木)	10月16日(金)
I	体育の日			2 生化 11	神経生理 5
II				1 生化 11	神経生理 6
III				肉眼 9	肉眼 11
IV				肉眼 10	肉眼 12
V					

	10月19日(月)	10月20日(火)	10月21日(水)	10月22日(木)	10月23日(金)
				2 生化 12	神経生理 7
				1 生化 12	神経生理 8
				肉眼 13	肉眼 15 (試験)
				肉眼 14	肉眼 16 (試験)

	10月26日(月)	10月27日(火)	10月28日(水)	10月29日(木)	10月30日(金)
I					大学祭 (準備)
II					
III					
IV					
V					

	11月2日(月)	11月3日(火)	11月4日(水)	11月5日(木)	11月6日(金)
	大学祭 (片付け)	文化の日		2 生化 13	神経生理 9
				1 生化 13	神経生理 10
				組織 1	組織 3
				組織 2	組織 4

	11月9日(月)	11月10日(火)	11月11日(水)	11月12日(木)	11月13日(金)
I				2 生化 14	神経生理 11
II				1 生化 14	神経生理 12
III				組織 5	
IV				組織 6	
V					

	11月16日(月)	11月17日(火)	11月18日(水)	11月19日(木)	11月20日(金)
				2 生化 15	神経生理 13
				1 生化 15	神経生理 14
				組織 7	組織 9
				組織 8	組織 10

	11月23日(月)	11月24日(火)	11月25日(水)	11月26日(木)	11月27日(金)
I	勤労感謝 の日			2 生化 16	神経生理 15
II				1 生化 16	神経生理 16
III				組織 11	組織 13
IV				組織 12	組織 14
V					

	11月30日(月)	12月1日(火)	12月2日(水)	12月3日(木)	12月4日(金)
				1 生化 17	神経生理 17
				2 生化 17	神経生理 18
				発生 1	組織 15 (試験)
				発生 2	組織 16 (試験)

	12月7日(月)	12月8日(火)	12月9日(水)	12月10日(木)	12月11日(金)	12月14日(月)	12月15日(火)	12月16日(水)	12月17日(木)	12月18日(金)
I					神経生理19 (試験)				1 生化 18	
II					神経生理20 (試験)				2 生化 18	
III				発 生 3	発 生 5				発 生 7	発 生 9
IV				発 生 4	発 生 6				発 生 8	発 生 10
V										

	12月21日(月)	12月22日(火)	12月23日(水)	12月24日(木)	12月25日(金)	12月28日(月)	12月29日(火)	12月30日(水)	12月31日(木)	1月1日(金)
I			天皇誕生日							元 日
II										
III										
IV										
V										

	1月4日(月)	1月5日(火)	1月6日(水)	1月7日(木)	1月8日(金)	1月11日(月)	1月12日(火)	1月13日(水)	1月14日(木)	1月15日(金)
I						成人の日				
II					2 生化 19					
III					発 生 11				発 生 13	
IV					発 生 12				発 生 14	
V										

	1月18日(月)	1月19日(火)	1月20日(水)	1月21日(木)	1月22日(金)	1月25日(月)	1月26日(火)	1月27日(水)	1月28日(木)	1月29日(金)
I				2生化実習4	2生化実習5				1 生化 19	1 生化 20
II				2生化実習4	2生化実習5				2 生化 20	1 生化 21
III				2生化実習4	2生化実習5				発 生 15	1 生化 22
IV				2生化実習4	2生化実習5				発 生 16	1 生化 23
V										

	2月1日(月)	2月2日(火)	2月3日(水)	2月4日(木)	2月5日(金)	2月8日(月)	2月9日(火)	2月10日(水)	2月11日(木)	2月12日(金)
I				1 生化 24	1 生化 28				建国記念日	
II				1 生化 25	1 生化 29					1 生 化 (試験)
III				1 生化 26	2 生化 21					発 生 17 (試験)
IV				1 生化 27	2 生化 22					発 生 18 (試験)
V										

	2月15日(月)	2月16日(火)	2月17日(水)	2月18日(木)	2月19日(金)	2月22日(月)	2月23日(火)	2月24日(水)	2月25日(木)	2月26日(金)
I									前期日程	前期日程
II										
III										
IV										
V										

	3月1日(月)	3月2日(火)	3月3日(水)	3月4日(木)	3月5日(金)
I					
II					
III					
IV					
V					

	3月8日(月)	3月9日(火)	3月10日(水)	3月11日(木)	3月12日(金)
					後期日程

	3月15日(月)	3月16日(火)	3月17日(水)	3月18日(木)	3月19日(金)
I					
II					
III					
IV					
V					

	3月22日(月)	3月23日(火)	3月24日(水)	3月25日(木)	3月26日(金)
振替休日					

	3月29日(月)	3月30日(火)	3月31日(水)		
I					
II					
III					
IV					
V					