

シ ラ バ ス

(2年次用)

前 期

科目名：解剖学**場所：第1・第2講堂および第3実習室**

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（神経発生学分野） 准教授 吉川 知志
	連絡方法	TEL: 078-382-5325 E-mail: skikkawa@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	http://www.med.kobe-u.ac.jp/anatol/Anat1_home.html
担当教員	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（血管生物学分野） 准教授 平島 正則
	役 職 氏 名	外科系講座（耳鼻咽喉科頭頸部外科学分野） 助教 井之口 豪
担当教員 (学部外)	役 職 氏 名	保健学研究科（保健学専攻） 准教授 荒川 高光
担当教員 (学外)	役 職 氏 名	神戸大学 名誉教授 寺島 俊雄
	役 職 氏 名	姫路獨協大学医療保健学部理学療法学科 講師 江村 健児
学習到達目標	「解剖学」の学習到達目標は以下の通りである： （１）人体の肉眼レベルの基本的構造について理解する （２）中枢神経系の基本的な構造と機能、主要な神経回路について理解する	
講義の概要・形式	（１）講義 解剖学の講義は、大きく人体解剖学（系統解剖学）と神経解剖学の２つに分けられる。人体解剖学では、骨系、関節・靭帯系、筋系、脈管系、末梢神経系、消化器系、呼吸器系、感覚器系など、人体を系統別に分けて、主に総論的な内容に絞りこんで教育する。各論的な内容を詳細に講義する時間は無いから、骨学実習や人体解剖学実習を通じて自力で学習することが期待される。神経解剖学では、神経組織学、神経系の発生・変性・再生、脊髄、脳幹、間脳、大脳、小脳、脳室系、脳と脊髄の血管についてその概要を講義する。さらにまとめとして、運動系の神経回路、感覚系の神経回路について講義する。 （２）実習 講義と並行して骨学実習、人体解剖学実習、脳実習を行う。実習時間は限られているので、実習内容の十分な予習が必要である。解剖学の学習の根幹となる骨学実習、人体解剖学実習、脳実習には多くの篤志家（死後、自らの体を大学へ無償で提供するボランティア）とその家族の善意、医学部学務課等を含む多くの教職員の努力で成立していることを忘れないで欲しい。また、解剖学の实習は死体解剖保存法および篤志解剖法による厳しい法規制がある。これらの法律の内容は人体解剖学実習のガイダンスで説明するから、実習に取り組むに際しては、特に倫理面に関して十分に配慮することを強く望む。	

講義内容	■人体解剖学（系統解剖学） 人体解剖学として割り当てられた講義時間数は極めて乏しく、全体にわたる系統的な講義を行う時間がない。したがって、総論および特に諸君が学習に学習に困難を覚える事項に絞って講義を行う。各論的な内容は人体解剖学実習の予習や実習の場での自学自習で理解を深めることが期待される。 ■神経解剖学 脳あるいは神経に関する学問の特徴は、そのアプローチの仕方が多様であることだ。それは、関連する学問の名称を単に集めてくるだけでも理解できる。例えば、神経解剖学、神経生物学、神経生理学、神経化学、神経病理学、神経内分泌学、神経免疫学、神経薬理学、神経内科学、脳神経外科学などが挙げられる。これらの学問の境界は次第に曖昧になり、神経科学（ニューロサイエンス）として一括りに扱われている。ニューロサイエンスという言葉は、以前は複数形 neurosciences であったが、現在では単数形 neuroscience であることも神経科学は一つであるということを示している。この神経解剖学の講義は、神戸大学医学部に学ぶ学生に対して、広範な神経科学の導入部としての役割を果たすことが期待されている。神経解剖学の学習はたいへん難しく、また用語の意味も難解なことが多い。しかし、初学者としてとにかく学習を放棄しないであほしい。今後、みなさんは何度となく神経解剖学の知識を必要とされる場面に遭遇するはずだからである。
授業における使用言語	日本語
履修上の注意（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	神経発生学分野のホームページ上に講義・実習に関する必要事項について逐次、掲載するから、ホームページを定期的に閲覧すること。
今年度の工夫（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	（１）骨学実習、人体解剖学実習、脳実習のシラバスを改定し、神経発生学分野のホームページに掲載した。 （２）講義ノート（人体解剖学、神経解剖学）の補足や誤りの訂正に関して、神経発生学分野のホームページに掲載した。 （３）人体解剖学と神経解剖学に関する基本的な英語学名をホームページに掲載した。また基本的な英語単語による英語短文集をやはりホームページに掲載した。試験の際には、英語問題としてこれらの学名・短文集から出題する。
教科書・参考書等	（詳細は神経発生学分野のホームページに掲載する） ■指定教科書 1) 解剖実習の手びき 寺田春水・藤田恒夫著 南山堂 2) カラー図解 神経解剖学講義ノート 寺島俊雄著 金芳堂 ■参考書（例） 1) 解剖学講義 伊藤隆著 南山堂 2) グレイ解剖学 原著第2版（塩田浩平ほか訳） エルゼビア・ジャパン 3) ネットー解剖学アトラス（相磯貞和訳） 南江堂
成績評価方法と基準	解剖学は「実習」と「筆記試験」のそれぞれに合格しなければならない。 （１）実習：実習は全てに出席することが合格の原則であるが、解剖学実習は長期にわたるため、病気等のためにやむをえず欠席する場合は、事前に電話、電子メール等で吉川まで連絡すること（TEL 078-382-5325, e-mail: skikkawa@med.kobe-u.ac.jp）。実習の出席は開始時と終了時の２回確認する。出席が確認できない場合は、定期試験得点より減じる。実習の出席状況と履修態度、実習中の口頭試問の結果等を総合して実習の可否を決定する。実習に合格しなければ定期試験を受験する権利を失う。 （２）試験：骨学、人体解剖学、神経解剖学について筆記試験を行う。筆記試験の得点に実習レポート、実習中の口頭試問、実習および講義の出席状況、のじぎく通信などへの寄稿文などを総合して得点を決める。総合得点を１００点に換算して、６０点以上を合格とし、３０点未満は再受験資格を失う。

第1・2講堂・第3実習室 授業科目名 (解剖学)

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	講 堂	担 当
1	4月11日 (月)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	人体解剖学講義 1 解剖学ガイダンス・解剖学総論 人体解剖学講義 2 骨学総論 人体解剖学講義 3 骨の連結 (関節学・靭帯学) 総論	第1講堂 第1講堂 第1講堂	吉川 江村 江村
1	4月11日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	人体解剖学講義 4 体幹の骨 骨学実習1 体幹の骨	第2講堂 第3実習室	吉川 吉川
1	4月12日 (火)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	人体解剖学講義 5 上肢の骨 人体解剖学講義 6 筋学総論 人体解剖学講義 7 血管系総論	第1講堂 第1講堂 第1講堂	吉川 江村 平島
1	4月12日 (火)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	人体解剖学講義 8 医学ラテン語 骨学実習2 上肢の骨	第2講堂 第3実習室	寺島 吉川
1	4月13日 (水)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	人体解剖学講義 9 動脈系概説 人体解剖学講義10 静脈系概説 人体解剖学講義11 心臓	第1講堂 第1講堂 第1講堂	寺島 寺島 寺島
1	4月13日 (水)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	人体解剖学講義12 下肢の骨 骨学実習3 下肢の骨	第2講堂 第3実習室	吉川 吉川
1	4月14日 (木)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	人体解剖学講義13 腹膜とその発生 人体解剖学講義14 消化器 (口腔・咽頭を除く) (1) 人体解剖学講義15 消化器 (口腔・咽頭を除く) (2)	第1講堂 第1講堂 第1講堂	荒川 荒川 荒川
1	4月14日 (木)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	人体解剖学講義16 あたまの骨 (1) 骨学実習4 頭の骨 (1)	第1講堂 第3実習室	井之口 吉川
1	4月15日 (金)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	人体解剖学講義17 末梢神経系総論 人体解剖学講義18 脊髄神経概説 人体解剖学講義19 自律神経系総論	第1講堂 第1講堂 第1講堂	吉川 吉川 井之口
1	4月15日 (金)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	人体解剖学講義20 あたまの骨 (2) 骨学実習5 頭の骨 (2)	第1講堂 第3実習室	井之口 吉川
2	4月18日 (月)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	骨学 中間試験 (予定) 人体解剖学講義21 リンパ系総論 人体解剖学講義22 消化器 (口腔・咽頭)	大講義室 第1講堂 第1講堂	吉川 平島 寺島
2	4月18日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	人体解剖学講義23 解剖学実習ガイダンス 解剖学実習1 くびと体幹の浅層 (1) §1 くび・胸・腹部の体表観察と皮切り §2 広頸筋と乳腺 §3 胸腹部の皮静脈と皮神経	第2講堂 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
2	4月19日 (火)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	人体解剖学講義24 呼吸器系 人体解剖学講義25 泌尿器系 人体解剖学講義26 生殖器・会陰	第1講堂 第1講堂 第1講堂	寺島 寺島 寺島
2	4月19日 (火)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習2 くびと体幹の浅層 (2) §4 大胸筋と外腹斜筋 §5 頸神経叢の枝と胸鎖乳突筋	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
2	4月20日 (水)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	人体解剖学講義27 脳神経 (1) 人体解剖学講義28 脳神経 (2) 人体解剖学講義29 脳神経 (3)	第1講堂 第1講堂 第1講堂	吉川 吉川 吉川
2	4月20日 (水)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習3 くびと体幹の浅層 (3) §6 背なかの皮切り §7 背なかの浅筋 §8 くびのやや深層	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
2	4月21日 (木)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	解剖学実習4 くびと体幹の浅層 (4) §9 胸部の深層と腋窩 §10 鎖骨下動脈とその枝	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川

第1・2講堂・第3実習室 授業科目名 (解剖学)

2	4月21日 (木)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習5 上肢 (1) § 11 うでの皮切りと腕神経叢 § 12 上腕屈側の筋と神経	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
2	4月22日 (金)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	人体解剖学講義30 視覚器 人体解剖学講義31 聴覚器 予備	第1講堂 第1講堂 第1講堂	井之口 井之口 井之口
2	4月22日 (金)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習6 上肢 (2) § 13 肩甲骨の前面の筋 § 14 上腕伸側と肩甲骨背面の筋 § 15 上肢の切り離し	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
3	4月25日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習7 上肢 (3) § 16 前腕屈側の浅い層 § 17 前腕の伸側と手背 § 18 手のひらの皮切りと手掌腱膜	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
3	4月26日 (火)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	解剖学実習8 上肢 (4) § 19 手のひらの浅い層 § 20 手の深い層 § 21 上肢の血管と神経のまとめ 【補】上肢の関節の解剖 § 22～§ 25は解剖学実習26 関節 (1) でまとめて実習する	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
3	4月26日 (火)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習9 体壁 (1) § 26 胸腰筋膜と固有背筋 § 27 後頭下の筋 § 28 脊髄 § 29 胸壁	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
3	4月27日 (水)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習10 体壁 (2) § 30 鼠径部と側腹筋群 § 31 腹直筋鞘 § 32 横筋筋膜と腹膜 § 33 臍 § 34 腹部内臓の自然位での観察	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
3	4月28日 (木)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	解剖学実習11 胸腔 (1) § 35 胸腔を開く § 36 胸膜と心膜 § 37 肺 § 38 くびの根もとの深層	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
3	4月28日 (木)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習12 胸腔 (2) § 38 くびの根もとの深層 § 39 縦隔 § 40 心臓の外景 § 41 心臓の内景	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
3	4月29日 (金)		昭和の日		
4	5月2日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習13 腹腔 (1) § 42 縦隔の深部 § 43 腹部内臓の位置 § 44 腹膜と腹膜腔	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
4	5月3日 (火)		憲法記念日		
4	5月4日 (水)		みどりの日		
4	5月5日 (木)		こどもの日		
4	5月6日 (金)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習14 腹腔 (2) § 45 腹部内臓に分布する血管と神経 § 46 空腸と回腸と結腸 § 47 胃	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
5	5月9日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習15 腹腔 (3) § 48 肝臓 § 49 十二指腸・膵臓・脾臓 § 50 腎臓と副腎	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川

第1・2講堂・第3実習室 授業科目名 (解剖学)

5	5月10日 (火)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	解剖学実習16 腹腔 (4) § 51 後胸壁と後腹壁 § 52 横隔膜と腰神経叢	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
5	5月10日 (火)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習17 下肢 (1) § 53 下肢の皮静脈と皮神経 § 54 大腿筋膜と大殿筋	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
5	5月11日 (水)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習18 下肢 (2) § 55 大腿前面の深層 § 56 殿部の深層 § 57 大腿後面の深層	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
5	5月12日 (木)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習19 下肢 (3) § 58 膝窩と下腿後面 § 59 下腿の前面と足背 § 60 足底 § 61 下腿の最深層 【補】下肢の関節の解剖 § 62～§ 63は解剖学実習28 関節 (2) で実習する	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
5	5月13日 (金)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習20 骨盤 (1) § 64 膀胱とその周辺 § 65 m/f 男性/女性の外陰部 § 66 m/f 男性/女性の会陰 【補】自分の班のご遺体と異なる性の内容については他班で観察する	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
6	5月16日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習21 骨盤 (2) § 67 骨盤の切半 § 68 m/f 男性/女性の骨盤内臓の位置 § 69 骨盤の血管と神経 【補】自分の班のご遺体と異なる性の内容については他班で観察する	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
6	5月17日 (火)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	解剖学実習22 骨盤 (3) § 70 m/f 男性/女性の骨盤内臓 【補】異なる性の内容については他班で観察する 【補】§ 71 骨盤壁の筋と股関節 は解剖学実習28 関節 (2) で実習する	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
6	5月17日 (火)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	人体解剖学講義32 頭部の離断 解剖学実習23 あたま (1) § 72 くびの深層 § 73 顔の浅層	第2講義室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
6	5月18日 (水)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習24 あたま (2) § 74 咽頭 § 75 甲状腺と気管 § 76 喉頭 【補】ご遺体はすでに抜脳されているので§ 77 脳出し の作業は必要ない	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
6	5月19日 (木)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習25 あたま (3) § 78 頭蓋の内面 § 79 あたまの切半と口腔 § 80 鼻腔と咽頭鼻部 § 81 咀嚼筋と下顎管	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
6	5月20日 (金)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習26 あたま (4) / 関節 (1) § 82 顎関節と側頭下窩 § 83 舌と口蓋 § 84 副鼻腔と翼口蓋神経節 § 85 眼球を前からみる § 22 肩、§ 23 ひじ、§ 24 手くび、§ 25 手と指 の関節	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
7	5月24日 (火)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	解剖学実習27 あたま (5) § 86 眼窩 § 87 眼球など § 88 舌下神経管と頸静脈孔	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
7	5月24日 (火)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	解剖学実習28 あたま (6) / 関節 (2) § 89 外耳と中耳 § 90 内耳 § 91 翼突管と頸動脈管と耳神経節 § 62 膝の関節 § 63 足の関節 § 71 骨盤壁の筋と股関節	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
7	5月25日 (水)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	解剖学実習29 納棺・清掃・黙祷 【補】各班で献花、ぞうきん、スポンジを用意すること	第3実習室 第3実習室 第3実習室	吉川 吉川 吉川
7	5月26日 (木)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	神経解剖学講義 1 神経組織学 神経解剖学講義 2 神経系の発生・変性・再生 (1) 神経解剖学講義 3 神経系の発生・変性・再生 (2)	第1講堂 第1講堂 第1講堂	吉川 吉川 吉川
8	5月30日 (月)	09:00-10:00 10:10-11:10 11:20-12:20	神経解剖学講義 4 脊髄 神経解剖学講義 5 延髄 (1) 神経解剖学講義 6 延髄 (2)	第1講堂 第1講堂 第1講堂	寺島 寺島 寺島

第1・2講堂・第3実習室 授業科目名 (解剖学)

8	5月31日 (火)	09:00-10:00	神経解剖学講義 7 橋	第1講堂	寺島
		10:10-11:10	神経解剖学講義 8 中脳	第1講堂	寺島
		11:20-12:20	神経解剖学講義 9 間脳 (1)	第1講堂	寺島
8	6月1日 (水)	09:00-10:00	神経解剖学講義10 間脳 (2)	第1講堂	寺島
		10:10-11:10	神経解剖学講義11 大脳基底核	第1講堂	寺島
		11:20-12:20	神経解剖学講義12 大脳皮質 (1)	第1講堂	寺島
8	6月2日 (木)	09:00-10:00	神経解剖学講義13 大脳皮質 (2)	第1講堂	寺島
		10:10-11:10	神経解剖学講義14 髄膜と脳脊髄液, 脳の血管	第1講堂	吉川
		11:20-12:20	脳実習1 § 92 脳の概観 § 93 脳クモ膜と軟膜 § 94 脳の血管 § 95 脳神経の根	第3実習室	吉川
8	6月3日 (金)	09:00-10:00	神経解剖学講義15 小脳 (1)	第1講堂	吉川
		10:10-11:10	神経解剖学講義16 小脳 (2)	第1講堂	吉川
		11:20-12:20	脳実習2 § 96 脳幹の外表面 § 97 小脳 § 98 第4脳室	第3実習室	吉川
9	6月7日 (火)	09:00-10:00	神経解剖学講義17 大脳辺縁系 (1)	第1講堂	吉川
		10:10-11:10	神経解剖学講義18 大脳辺縁系 (2)	第1講堂	吉川
		11:20-12:20	脳実習3 § 99 延髄と橋 § 100 脳幹と小脳の横断面 § 101 大脳の折半と第3脳室	第3実習室	吉川
9	6月9日 (木)	09:00-10:00	神経解剖学講義19 運動路 (1)	第1講堂	吉川
		10:10-11:10	神経解剖学講義20 運動路 (2)	第1講堂	吉川
		11:20-12:20	脳実習4 § 102 大脳皮質 § 103 嗅脳とその付近 § 107 大脳と間脳の断面	第3実習室	吉川
9	6月10日 (金)	09:00-10:00	神経解剖学講義21 感覚路 (1)	第1講堂	吉川
		10:10-11:10	神経解剖学講義22 感覚路 (2)	第1講堂	吉川
		11:20-12:20	神経解剖学講義23 まとめと復習 (予備)	第1講堂	吉川

科目名：発生学

場所：第1講堂

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（神経分化・再生分野） 教授 榎本 秀樹
	連絡方法	TEL: 078-382-5717 E-mail: enomotoh@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員	役 職 氏 名	農学研究科応用動物学講座（分子形態学分野） 教授 星 信彦
		科学技術イノベーション研究科/医学研究科（iPS細胞応用医学） 教授 青井 貴之
		生理学・細胞生物学講座（血管生物学分野） 准教授 平島 正則
		生理学・細胞生物学講座（細胞生理学分野） 准教授 西田 満
担当教員 (学外)	役 職 氏 名	理化学研究所 倉谷形態進化研究室 主任研究員 倉谷 滋
		理化学研究所 立体組織形成研究チーム チームリーダー 永樂 元次
		理化学研究所 呼吸器形成研究チーム チームリーダー 森本 充
		理化学研究所 倉谷形態進化研究室 研究員 平沢 達矢
		京都大学大学院理学研究科 動物発生学講座 特定研究員 渡邊 忠由
学習到達目標	科目「発生学」の学習到達目標は以下の通りである： (1) 受精卵から3層性胚盤に至る過程が理解できる (2) 3層性胚盤から各臓器が形成される過程が理解できる	
講義の概要・形式	発生学研究の第一線で活躍する研究者によるオムニバス形式の講義で行う。発生学では、受精から桑実胚、さらに胞胚を経て3層性胚盤に至る初期発生を理解する。さらに3層性胚盤から骨や筋生、心臓、大血管、呼吸器、泌尿器、生殖器、感覚器が発生する過程（器官発生）について理解する。器官発生の原理について学び、ダイナミックな「かたちの変化」をイメージ出来るようにする。特に講義資料の図をイメージ構築に活用されたい。	
講義内容	発生学は、体の各器官がどのように1つの受精卵から発生してくるかを学ぶ学問で、人体解剖学や臨床医学と密接に関係している。とくに受精卵から桑実胚、胞胚、2層性胚盤を経て3層性胚盤を形成するまでを初期発生 early embryogenesis といい、その後の器官が形成される時期を器官形成 organogenesis といい区別する。本講義ではまず初期発生を学び、次に骨・筋系、心血管系、消化器系、泌尿・生殖器系、感覚器系の発生について学ぶ。また鰓弓など頭部の形態形成について学ぶ。	
履修上の注意（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	オムニバス形式の講義であるので、教科書を一冊購入し、講義内容を基盤に系統的に知識を整理することを勧める。講義で頻出する用語については、発生学必須用語として英語でも表記・理解出来るようにする。	
今年度の工夫（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	(1) 最先端の研究者を講師として招き、研究者の「生の声」で各分野の本質的な面白さを伝えてもらう形式とした。 (2) 発生学に、より興味のある学生は以下のサイトも参照されたい。日本発生生物学会 http://www.jsdb.jp/ 、理化学研究所 多細胞システム形成研究センター http://www.cdb.riken.jp/ 、熊本大学発生医学研究所 http://www.imeg.kumamoto-u.ac.jp/ 、Development誌 http://dev.biologists.org/ 、Developmental Cell誌	

教科書・参考書等	1. ラーセン人体発生学 第4版 Schoenwolf著 仲村春和 大谷浩（監訳）西村書店 2. ラングマン人体発生学 第10版 T.W.Sadler(著) 安田峯生(訳) メディカルサイエンスインターナショナル 3. ムーア人体発生学 第8版 K. L. ムーア他(著) 瀬口春道（監訳）医歯薬出版
成績評価方法と基準	発生学は、筆記試験の得点および講義の出席状況（重視する）を総合して合否を決める。総合得点を100点に換算して、60点以上を合格とし、30点未満は再受験資格を失う。

第1講堂 授業科目名 (発生学)

回	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	講 堂	担 当
1	04月25日 (月)	09:00~10:00	発生学講義01 発生学総論	第1講堂	青井貴之
2		10:10~11:10	発生学講義02 発生学とモデル生物・ES細胞・iPS細胞	第1講堂	青井貴之
3		11:20~12:20	発生学講義03 配偶子形成～初期発生	第1講堂	青井貴之
4	05月02日 (月)	09:00~10:00	発生学講義04 骨・筋の発生	第1講堂	渡邊忠由
5		10:10~11:10	発生学講義05 心臓の発生	第1講堂	平島正則
6		11:20~12:20	発生学講義06 大血管の発生	第1講堂	平島正則
7	05月09日 (月)	09:00~10:00	発生学講義07 消化器の発生	第1講堂	榎本秀樹
8		10:10~11:10	発生学講義08 呼吸器の発生	第1講堂	森本充
9		11:20~12:20	発生学講義09 泌尿器の発生	第1講堂	西田満
10	05月16日 (月)	09:00~10:00	発生学講義10 生殖器の発生	第1講堂	星信彦
11		10:10~11:10	発生学講義11 頭頸部の発生	第1講堂	平沢達矢
12		11:20~12:20	発生学講義12 感覚器の発生	第1講堂	永樂元次
13	05月23日 (月)	09:00~10:00	発生学特別講義 進化発生学	第1講堂	倉谷滋
14		10:10~11:10	発生学特別講義 進化発生学	第1講堂	倉谷滋
15		11:20~12:20	発生学特別講義 進化発生学	第1講堂	倉谷滋

科目名：イメージング**場所：第1講堂**

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	神戸大学大学院医学研究科 内科系講座放射線医学分野 教授 杉 村 和 朗
	連絡方法	TEL: 078-382-6104 E-mail: sugimura@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員	役 職 氏 名	神戸大学大学院医学研究科内科系講座放射線医学分野 教授 杉 村 和 朗
	役 職 氏 名	神戸大学医学部附属病院 特命教授 高 橋 哲
	役 職 氏 名	神戸大学大学院医学研究科内科系講座放射線医学分野 特命教授 大 野 良 治
	役 職 氏 名	神戸大学大学院医学研究科内科系講座放射線医学分野 特命准教授 小 西 淳 也
	役 職 氏 名	神戸大学医学部附属病院 講師 前 田 隆 樹
	役 職 氏 名	神戸大学医学部附属病院 講師 神 山 久 信
	役 職 氏 名	神戸大学医学部附属病院 特命講師 河 野 淳
	役 職 氏 名	神戸大学医学部附属病院 特定助教 岡 田 卓 也
	役 職 氏 名	神戸大学医学部附属病院 特定助教 上 野 嘉 子
	役 職 氏 名	神戸大学医学部附属病院 特定助教 上 島 英 介
	役 職 氏 名	神戸大学医学部附属病院 特定助教 西 井 達 矢
	役 職 氏 名	神戸大学医学部附属病院 特定助教 関 紳 一 郎
学習到達目標	画像診断は、現在の医療では欠くことができないものとなっている。画像診断の基礎として解剖学が大きな要素を占めるため、断層画像や3D画像、X線画像などに早期から触れることで正常解剖の理解をより深めることを目標とする。	
講義の概要・形式	(1) 主にスライドを用いた講義形式で行う	
講義内容	(1) 画像診断のモダリティと特徴 (担当教員：杉本) (2) ～(4) 中枢神経系①～③ (担当教員：小西) (5) 主要な動静脈 (担当教員：岡田) (6) 心臓・大血管 (担当教員：河野) (7) 尿路系、後腹膜、男性骨盤、鼠径管、陰嚢など (担当教員：高橋) (8) 女性骨盤、鼠径管、会陰部など (担当教員：高橋) (9) 肝臓・胆嚢・胆道系・膵臓・脾臓 (担当教員：祖父江) (10) 消化管 (食道～胃～小腸～結腸～直腸) (担当教員：前田) (11) 頭頸部 (内耳・中耳含む)、乳腺 (担当教員：関) (12) 肺・縦隔 (食道除く)・胸壁 (担当教員：大野) (13) 脊椎、脊髄、神経叢・末梢神経 (担当教員：西井) (14) 上肢骨軟部 (担当教員：前田) (15) 下肢骨軟部 (担当教員：大西) 講義は概ね上記の担当で行うが、都合により変更する場合がある	
授業における使用言語	日本語	
履修上の注意 (準備学習・復習、関連科目情報等を含む)	上記の番号は講義の日時に合致した順番にはなっていないので留意すること。 (講義日程の詳細は後日連絡する) 準備学習・復習、関連科目情報等については、授業中に別途指示する。	
教科書・参考書等	参考書) 腹部画像解剖 徹頭徹尾、頭部画像解剖 徹頭徹尾、胸部画像解剖 徹頭徹尾 (いずれもメジカルビュー社)、など	
成績評価方法と基準	(1) 講義について 出席点を考慮する。 (2) 試験について 基本的には試験期間中に筆記試験として行う。試験で30点以上60点未満の場合、再試を1度行い、合否判定を行う。	

第1講堂 授業科目名 (イメージング)

回	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	5月23日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30 15:40-16:40	画像診断のモダリティと特徴 中枢神経系① 中枢神経系②	杉本 小西 小西
2	5月30日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30	中枢神経系③ 頭頸部 (内耳・中耳含む) 、乳腺	小西 関
3	6月6日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30	尿路系、後腹膜、男性骨盤 女性骨盤	高橋 高橋
4	6月13日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30	消化管 心臓・大血管	前田 河野
5	6月20日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30	上肢骨軟部 下肢骨軟部	前田 大西
6	6月27日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30	肝臓・胆嚢・胆道系・膵臓・脾臓 主要な動静脈	祖父江 岡田
7	7月4日 (月)	13:20-14:20 14:30-15:30	肺・縦隔 (食道除く) ・胸壁 脊椎、脊髄、神経叢・末梢神経	大野 西井

科目名：組織学
場所：第2実習室

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（神経分化・再生分野） 教授 榎本 秀樹
	連絡方法	TEL：078-382-5717 E-mail：enomotoh@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員	役 職 氏 名	病理学講座（病理病態学分野） 微生物感染症学講座（感染病理学分野） 教授 林 祥剛
		生理学・細胞生物学講座（血管生物学分野） 准教授 平島 正則
		生理学・細胞生物学講座（神経分化・再生分野） 講師 上坂 敏弘
		生理学・細胞生物学講座（神経分化・再生分野） 助教 伊藤 圭祐
担当教員 (学外)	役 職 氏 名	理化学研究所 多細胞システム形成研究センター 器官発生研究チーム チームリーダー 竹市 雅俊
		基礎生物学研究所 生殖細胞研究部門 教授 吉田 松生
		兵庫県立がんセンター（病理診断科部長） 神戸大学大学院医学研究科 病理学講座 病理学病理病態学分野 客員准教授 梶本 和義
		理化学研究所 多細胞システム形成研究センター 大脳皮質発生研究チーム チームリーダー 花嶋 かりな
		理化学研究所 多細胞システム形成研究センター 細胞外環境研究チーム チームリーダー 藤原 裕展
		理化学研究所 多細胞システム形成研究センター 器官発生研究チーム 専門職研究員 六車 恵子
学習到達目標	顕微鏡レベルでの全身の正常臓器の構造の理解は、各臓器の機能や働きを理解するために非常に重要であり、各臓器の分子、遺伝子レベルでの働きとの理解へと連なる。本科目における学習到達目標は、正常臓器の顕微鏡レベルでの構造を理解し、記憶することであり、将来、各臓器の異常（病気）がどのような機序で起こったかを理解することを助ける幅広い組織学の知識を修得することである。	
講義の概要・形式	(1)講 義 組織学総論としては、細胞、上皮、結合組織、骨軟骨、血液、筋肉、神経といった各臓器に共通する構成成分についての構造、機能について詳説する。組織学各論としては、全身臓器（唾液腺、食道／胃、腸、肝臓、胆道、膵臓、腎臓、肺、血管・心臓、内分泌、皮膚、男性生殖、女性生殖、脾臓、リンパ節、視覚器、聴覚器、中枢神経、感覚伝導路、中枢神経、運動伝導路）の構造と機能について述べる。それぞれの講義では、各臓器の顕微鏡像を提示して、その機能について、分子、遺伝子レベルまで言及する。人体としての統一した機能における各臓器の役割について系統だって理解できるように心がけている。 (2)実 習 光学顕微鏡の操作や観察に親しむことは、将来、研究者として活動しようとする学生にとっても、臨床医として活躍しようとする学生にとっても非常に重要である。身近にある光学顕微鏡が使いこなせることが、新しい知見の発見や正しい診断に到達する上においても、大きな戦力となる。個々の研究者、医師の力量を左右する大きな要因となると考える。実習では、各臓器の標本を光学顕微鏡で観察し、スケッチをおこなう。疑問点や講義で理解ができなかった事項について巡回する教員に直接聞く機会を設ける。特に、顕微鏡観察で見つけた所見が分からないときに実際に顕微鏡を用いて、マンツーマンで指導を受けることができるのは、学生にとって得がたい機会となる。学生は、色鉛筆とA4ケント紙を準備する。	

講義内容	本講義・実習は総論7回、各論16回、特別講義2回より構成される。講義は1～1時間半で、配布されるハンドアウトに沿って進められる。画像を中心に形態の見方や概念について解説が進められ、ハンドアウトを理解することにより十分な知識が得られるように工夫されている。講義終了後に実習として、学生各自は、約2時間、標本を観察し、スケッチを行い、所見の記載を添えて提出する。実際の観察には、「最も適切な観察部位を発見する」という行為が含まれ、この点で、形態学は、実習に出席しないと習得が困難である。疑問に思ったことは、必ず講師に質問すること。特に実習の中で疑問点を無くしてもらいたい。 (1) 総論の達成目標は、多くの器官に共通して見出される組織の基本構造を理解し、顕微鏡観察で認識出来るようになることである。総論の理解は各論の学習のために重要となるので、この期間にしっかりとした基盤を作ることが心がける。講義・実習題目：細胞、上皮組織、結合組織、筋組織、骨・軟骨、血液、脈管系、血液（担当教員責任者：榎本、平島、林、梶本） (2) 各論の達成目標は、それぞれの臓器に特徴的な構造と細胞機能を学ぶことである。実習においては、各臓器に特異的な組織像の観察に焦点をあてるが、これに加えて、総論で学習した組織が同定出来るかを各自確認することも重要である。 講義・実習題目：口腔・歯・大唾液腺、食道・胃、小腸・大腸、肝臓・胆道・膵臓、呼吸器系、脾臓・リンパ性組織、泌尿器系、視覚器、聴覚器、男性生殖器、女性生殖器、皮膚、神経（担当教員責任者：榎本、吉田、上坂、伊藤、藤原、花嶋、六車） 総論、各論を通して、一見複雑に見える組織が、比較的単純な要素の集まりとして捉えられ、それぞれの構成細胞の構造と機能が説明出来るようになる。 (3) 特別講義：形態形成の研究分野で国際的に活躍する研究者を招聘して、最先端の研究内容を紹介してもらおう。組織観察が、生命医科学研究の進展において如何に重要な情報を提供しうるのかを学ぶ。
履修上の注意（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	光学顕微鏡の操作や観察に親しむ事が重要であるが、観察を補助するために実習の一部をバーチャルスライドを使って行う予定である。 その他の準備学習・復習、関連科目情報等については、授業中に別途指示する。
教科書・参考書等	教科書は指定しないが、以下の図書のうちいずれか一冊を購入すること。組織細胞生物学（南江堂）、現代の組織学（金原出版）、機能を中心とした図説組織学（医学書院）、カラーアトラス機能組織学 医歯薬出版株式会社、『標準組織学総論・各論』（医学書院）、ROSS 組織学（南江堂）（教科書とアトラスの両方があるのが望ましい）。なお、組織カラースライドデータ・ベース（溝口史郎、http://db.kobegakuin.ac.jp/kaibo/index.html）は、本講義で使用する組織標本をもとに解説しており、実習に大いに役立つので参考にされたい。
成績評価方法と基準	(1) 講義、実習の出欠について 講義の出欠を重視する。講義の欠席は本試験点数から減点の対象とする。大幅な遅刻は欠席とみなす。病気などやむを得ない事情がある場合には、申し出により考慮する。 (2) 実習について 顕微鏡観察した組織をスケッチし、それに必要な情報を書き込むことにより、観察内容を科学的に表記する方法を学ぶ。顕微鏡観察の状況とスケッチは実習中に適宜、教官のチェックを受ける。実習の無断欠席やスケッチに著しい不備があった場合、組織学の試験を受けることができない。なお、病気など事情がある場合には、申し出により考慮する。 (3) 試験について 講義・実習期間中に顕微鏡観察を通してマン・ツー・マンの小テストを行う。また、試験期間中に筆記試験を行う。

組織実習室 授業科目名（組織学）

回	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当	場所
1	6/13 (月)	9:00-12:20	組織学総論1 細胞	榎本秀樹	組織実習室
2	6/14 (火)	9:00-12:20	組織学総論2 上皮組織	榎本秀樹	組織実習室
3	6/15 (水)	9:00-12:20	組織学総論3 結合組織	榎本秀樹	組織実習室
4	6/16 (木)	9:00-12:20	組織学総論4 筋組織	榎本秀樹	組織実習室
5	6/17 (金)	9:00-12:20	組織学総論5 神経組織	榎本秀樹	組織実習室
6	6/20 (月)	9:00-12:20	組織学総論6 骨・軟骨	榎本秀樹	組織実習室
7	6/21 (火)	9:00-12:20	組織学総論7 脈管系	平島正則	組織実習室
8	6/22 (水)	10:30-12:20	組織学特別講義 「組織の形態形成」	竹市雅俊	組織実習室
9	6/23 (木)	9:00-12:20	組織学総論8 血液	林 祥剛 梶本和義	組織実習室
10	6/24 (金)	9:00-12:20	組織学各論1 口腔、歯、大唾液腺	伊藤圭祐	組織実習室
11	6/27 (月)	9:00-12:20	組織学各論2 消化器系(1) 食道・胃	榎本秀樹	組織実習室
12	6/28 (火)	9:00-12:20	組織学各論3 消化器系(2) 小腸・大腸	榎本秀樹	組織実習室
13	6/29 (水)	9:00-12:20	組織学各論4 消化器系(3) 肝臓・胆道・膵臓	榎本秀樹	組織実習室
14	6/30 (木)	9:00-12:20	組織学各論5 呼吸器系	伊藤圭祐	組織実習室
15	7/1 (金)	9:00-12:20	組織学各論6 脾臓・リンパ性組織	上坂敏弘	組織実習室
16	7/4 (月)	9:00-12:20	組織学各論7 内分泌系	榎本秀樹	組織実習室
17	7/5 (火)	9:00-12:20	組織学各論8 泌尿器系	伊藤圭祐	組織実習室
18	7/6 (水)	9:00-12:20	組織学各論9 男性生殖器・ 特別講義「継続する精子形成を支える幹細胞 の姿を探る」	吉田松生	組織実習室
19	7/7 (木)	9:00-12:20	組織学各論10 女性生殖器	上坂敏弘	組織実習室
20	7/8 (金)	9:00-12:20	組織学各論11 神経(1)	花嶋かりな	組織実習室
21	7/11 (月)	9:00-12:20	組織学各論12 神経(2)	六車恵子	組織実習室
22	7/12 (火)	9:00-12:20	組織学各論13 皮膚	藤原裕展	組織実習室
23	7/13 (水)	9:00-12:20	組織学各論14 視覚器	上坂敏弘	組織実習室
24	7/14 (木)	9:00-12:20	組織学各論15 聴覚器	上坂敏弘	組織実習室

科目名：生化学**場所：第2講堂・第1講堂**

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 氏 職 名	生化学・分子生物学講座（生化学分野） 教授 中村 俊一
	連絡方法	TEL: 078-382-5421 E-mail: snakamur@kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員	役 氏 職 名	生化学・分子生物学講座（生化学分野） 教授 中村 俊一
	役 氏 職 名	生理学・細胞生物学講座（膜動態学分野） 教授 匂坂 敏朗
	役 氏 職 名	生化学・分子生物学講座（膜生物学分野） 教授 伊藤 俊樹
	役 氏 職 名	生化学・分子生物学講座（生化学分野） 准教授 岡田 太郎
	役 氏 職 名	生化学・分子生物学講座（分子細胞生物学分野） 准教授 下野 洋平
	役 氏 職 名	生理学・細胞生物学講座（膜動態学分野） 准教授 山本 泰憲
	役 氏 職 名	生化学・分子生物学講座（生化学分野） 助教 伊集院 壮
	役 氏 職 名	生化学・分子生物学講座（生化学分野） 助教 梶本 武利
	役 氏 職 名	生化学・分子生物学講座（分子細胞生物学分野） 助教 富樫 英
担当教員 (学外)	役 氏 職 名	神戸薬科大学・生化学講座 教授 北川 裕之
	役 氏 職 名	神戸薬科大学・医療薬学研究室 教授 力武 良行
学習到達目標	生化学の本質はすべての生命現象を分子のレベルで理解することである。したがって、生化学は生命現象を理解する上での基礎となり、それを正しく理解し応用することで、生理現象、疾患の病態、さらには治療の方向性が理解出来る。「生化学」の講義では、ヒトが食物からエネルギーを取り出して、それを利用して生命活動を営むための基本的な原理と代謝の制御機構を学習し、生理的な代謝から病態代謝に至るまでのメカニズムを理解する。また、ヒトが健康を維持するのに必要な栄養、ビタミン、環境ストレスに対する応答などについても知識を習得する。学問に対する飽くなき好奇心と情熱、高い目的意識を持って学習していただきたい。	

講義の概要・形式	(1) 講義 からだの中で行われる代謝を包括的に理解するために、生体の4大成分である糖、脂質、アミノ酸、ヌクレオチドおよびその他の細胞構成成分が関わる化学反応とそれを触媒する酵素について解説し、生体が化学エネルギーを利用して生命を維持する精巧な仕組みを学習するとともに、様々な代謝異常疾患の発症メカニズムを生化学的、医学的見地から考察する。講義では医師あるいは医学研究者を目指す学生の生化学の学習に対するモチベーションを高めるため、まず疾患のプレゼンテーションに始まり、その病態把握のために生化学的知識がいかに必要かを会得してもらい、次に各物質代謝の各論講義を行う。 (2) 実習+PBL (problem-based learning) 7月15日～7月22日の1週間行う。場所：実習は研究棟B3階 第4実習室、白衣持参のこと。(PBLの場所については実習初日に第4実習室にて指示する。) 近年の生命科学の進歩により、細胞機能を分子レベルで理解することが可能になった。特に、遺伝子組換え技術の発展により、種々の宿主-ベクター系を用いてタンパク質を短時間に大量に産生することが可能となった。現在、この技術は医学・生物学的研究や医薬品の開発にも幅広く応用されている。そこで本実習では、遺伝子の導入、タンパク質の発現および発現確認などに関する実験を通じて医学・生物学的研究を体験しながら、遺伝子組換え技術の基本原理を学ぶ。この実習で得られた知識と技術は、将来の医学研究の基本となり、また各研究室における基礎配属実習の実験の際にも大いに役立つものと考えられる。なお、本実習では遺伝子組換え生物を用いた実験を行うため、全員が6月10日に行われる遺伝子組換え実験倫理講習を受け、講習会の最後に行われる試験に合格することを義務付ける。PBLに於いては知識を整理し理解度を深めるために、多肢選択形式の問題を用いて重要事項の復習整理に努める。これは4年次に受けるCBT (computer-based testing) 対策も兼ねている。
講義内容	(1) 生化学概論 (担当教員責任者：中村) 生化学とはどのような学問か、そしてこれから何を学ぶのかを概説する。特にヒトにおける正常の物質代謝やエネルギー産生のメカニズムを理解することが、その異常により引き起こされる様々な疾患の理解に如何に重要であるかについて理解を深める。 (2) 代謝をつかさどる酵素と生体エネルギー (担当教員責任者：伊藤) 代謝とは、体内に取り込んだ物質から他の物質を合成しエネルギーを取り出す、生命活動の維持にとって必須の過程である。代謝の諸過程は化学反応に他ならず、生体内での効率的な化学反応をつかさどるのが酵素である。代謝異常によって起こるさまざまな疾患は酵素の機能不全が原因であり、酵素の役割を正しく理解することは病気の理解にとって不可欠である。前半の「酵素学(1)」、「(2)」においては、酵素反応の特徴(酵素基質複合体、活性化エネルギー)、酵素の分類(EC番号)、補因子について説明する。反応速度論を詳細に解説しながらKm、Vmaxなどの酵素反応を表すパラメーターを紹介し、活性阻害機構の理解へと導く。後半の「生体エネルギー学(1)」、「(2)」では、代謝によるエネルギー変換の基礎(異化と同化、高エネルギー化合物としてのATP、酸化還元反応の熱力学)を解説する。 (3) 糖代謝と生体酸化 (担当教員責任者：匂坂) 食物エネルギー源として吸収されたグルコースを、細胞内に取り込んでピルビン酸に分解する過程を解糖と言う。この過程を詳細に解説するとともに、糖をグリコーゲンの形に変え、エネルギー源として貯える経路も紹介する。またグリコーゲンが異常に蓄積する糖原病に関しても言及する。さらに、クエン酸回路とは異なり、ATPを産生しないペントースリン酸回路を紹介する。血糖の調節は、生命の維持に必須であり、この機構が破綻する代表的な疾患が糖尿病である。その発症に最も重要と言えるインスリンの作用機構と、糖でない物質がグルコースやグリコーゲンに変換する過程に関するすべての経路を紹介する。複合糖質である糖鎖は、タンパク質の翻訳後修飾をなす重要な生体分子の一つである。ここでは、糖鎖合成のメカニズムを簡単に紹介し、様々な疾患/生命現象に対する糖鎖の関与を概説する。生体酸化では、ミトコンドリアにおける電子伝達系を介したATP合成機構(酸化的リン酸化)を詳細に解説する。

講義内容	(4) 脂質の生理機能と代謝 (担当教官責任者：中村) 脂質は生体のエネルギー源や生体膜の構成成分として使われる以外、生理活性物質としてまた細胞内情報伝達分子としての機能も持つ。本講義では下記について学びそれらの異常によって生じる病態を理解する。 ①エネルギー源として重要な脂質である脂肪酸の合成と分解、また貯蔵脂質としての中性脂肪の合成と分解のメカニズムを理解する。 ②生体膜構成成分脂質であるリン脂質や糖脂質の代謝およびそれらの異常により生じる疾病を学ぶ。 ③情報伝達における脂質の役割。特に、ホスファチジルイノシトール (4,5) 2-リン酸 (PI(4,5)P₂) の2次メッセンジャー産生における役割やPI3-キナーゼによって産生されるホスファチジルイノシトール (3,4,5) 3-リン酸 (PI(3,4,5)P₃) などのホスホイノシタイドの生理機能と糖尿病やがんとの関わり。生物活性リン脂質であるリゾホスファチジン酸、スフィンゴシン-1-リン酸や血小板活性化因子(PAF)のホルモン様機能を理解する。 ④コレステロール代謝、中性脂肪代謝さらに血清リポ蛋白質の代謝について学び、脂質の輸送・貯蔵について理解する。またこれらの代謝異常により動脈硬化などの病気が生じることを理解する。 (5) アミノ酸代謝とその病態 (担当教員責任者：中村) 本講義では人体におけるアミノ酸代謝をアミノ酸のアミノ基の部分とそれ以外の炭素骨格の部分に分けて総括的に代謝の仕組みを理解する。アミノ酸はその構造に窒素が含まれるため、代謝の過程でからだに有害なアンモニアが産生される。様々な生物はその生活様式に適応して、有害なアンモニアを速やかに排泄するように進化してきた。ヒトではアミノ酸のアミノ基由来の窒素成分は尿素に変換され排泄される。肝臓での尿素サイクルを理解することにより尿素産生のメカニズムを理解する。また、この尿素サイクルとATP産生過程で重要なTCAサイクルが密接な関係にあることを理解する。また、アミノ酸代謝は血糖維持の他にもカテコールアミン、セロトニン、ヒスタミンなど多彩な生理活性物質の産生に重要である。アミノ酸代謝の正常代謝と共に、これらの破綻の結果引き起こされる疾患についても理解を深める。 (6) 核酸代謝と血液 (担当教員責任者：勾坂) 遺伝情報 (DNA及びRNA) の構成要素であるプリン・ピリミジンヌクレオチドの代謝 (合成・分解) について概説し、それらの代謝がどのような仕組みで調節されているかを紹介する。また、ヌクレオチド代謝の異常による遺伝性疾患 (痛風, Lesch-Nyhan症候群, ADA欠損症) について説明する。遺伝情報を担うDNAの構造がどのようにして発見され、遺伝情報の暗号がいかにして解読されたかについて説明する。また、遺伝情報の発現および維持の仕組みを理解するために、DNAの転写および複製のプロセスについて説明する。血液では、赤血球の酸素結合能調節、ヘムの代謝 (合成・分解) とその異常によるポルフィリン症, 黄疸について説明する。また、血液凝固の機序について説明する。
授業における使用言語	講義は日本語で行うが、重要単語は英語も併記する。
履修上の注意 (準備学習・復習、関連科目情報等を含む)	生化学の病態理解や臨床医療における重要性を認識してもらうため、適宜学内や学外から講師を招き、最先端の研究トピックス等を分かりやすく解説してもらう特別講義を設ける。なお、6月10日に行われる遺伝子組換え実験倫理講習を受講し、その確認試験に合格することは生化学実習を行う際の前提条件となる。また、本講習を受講・合格することで後期の基礎配属実習1などで遺伝子組換え実験を行う場合も、新たに遺伝子組換え実験倫理講習・試験を受ける必要はなくなる。尚、準備学習・復習、関連科目情報等についての詳細に関しては授業中別途指示する。

教科書・参考書等	Harper' s Illustrated Biochemistry (28th edition)
成績評価方法と基準	(1) 講義について 学外講師（北川、力武）による講義は出席をとり，無断欠席の場合，本試，追試ともに5点減点する。なお，病気など事情がある場合には申し出により考慮する。また，講義終了後に行われる生化学実習では遺伝子組換え生物を用いた実験を行うため、<u>全員が6月10日に行われる遺伝子組換え実験倫理講習を受け，講習後の確認試験に合格することが実習参加の前提条件となる。</u> (2) 実習について 出席とレポートで評価する。実習に遅刻した場合は，原則的に1/2回の出席として扱い、別途課題を課す。欠席が1回でもある場合や、レポートを期日までに提出しない場合は、生化学の試験を受けることができない。なお、病気など事情がある場合には、申し出により考慮する。 (3) 試験について 基本的には試験期間中に筆記試験として行う。試験で30点以上60点未満の場合，再試験を1度だけ行う。 合否判定は講義，実習（+PBL），試験の成績を総合して行う。

第2講堂、第1講堂 授業科目名 (生化学)

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	5月25日 (水) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	生化学概論 (1) 生化学概論 (2)	中村 中村
2	5月27日 (金) (第1講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	酵素学 (1) 酵素の一般的性質 酵素学 (2) 酵素反応速度論	伊藤 伊藤
3	5月31日 (火) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	生体エネルギー学 (1) エネルギー代謝総論 生体エネルギー学 (2) ATPと生体酸化	伊藤 伊藤
4	6月1日 (水) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	代謝と栄養 糖代謝総論	匂坂 匂坂
5	6月2日 (木) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	解糖系、糖新生 グリコーゲン代謝	匂坂 匂坂
6	6月3日 (金) (第1講堂)	14:30~15:30 15:40~16:40 時間に注意	クエン酸回路 ペントースリン酸回路	匂坂 匂坂
7	6月7日 (火) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	複合糖質 (1) 複合糖質 (2)	北川/匂坂 北川/匂坂
8	6月8日 (水) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	糖代謝の調節 (1) 糖代謝の調節 (2)	匂坂 匂坂
9	6月9日 (木) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	酸化的リン酸化 (1) 酸化的リン酸化 (2)	匂坂 匂坂
10	6月10日 (金) (第1講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	遺伝子組換え実験倫理講習 (1) 遺伝子組換え実験倫理講習 (2)	下野 下野
11	6月14日 (火) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	脂質代謝総論 (1) 脂質代謝総論 (2)	中村 中村
12	6月15日 (水) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	不飽和脂肪酸とエイコサノイド リン脂質代謝と情報伝達	伊集院 伊集院
13	6月16日 (木) (第2講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	脂肪酸の合成 脂肪酸の分解	梶本 梶本
14	6月17日 (金) (第1講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	脂質異常症と動脈硬化 (1) 脂質異常症と動脈硬化 (2)	力武/中村 力武/中村
15	6月22日 (水) (第1講堂)	13:20~14:20 14:30~15:30	スフィンゴ脂質と代謝病 脂溶性ビタミン	岡田 岡田

第2講堂、第1講堂 授業科目名（生化学）

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
16	6月23日 (木) (第2講堂)	13:20～14:20 14:30～15:30	脂質の輸送 コレステロール代謝	中村 中村
17	6月24日 (金) (第1講堂)	13:20～14:20 14:30～15:30	アミノ酸代謝総論 (1) アミノ酸代謝総論 (2)	中村 中村
18	6月29日 (水) (第1講堂)	13:20～14:20 14:30～15:30	生理活性アミンの産生とその働き (1) 生理活性アミンの産生とその働き (2)	中村 中村
19	6月30日 (木) (第2講堂)	13:20～14:20 14:30～15:30	生理活性アミンの産生とその働き (3) 生理活性アミンの産生とその働き (4)	中村 中村
20	7月1日 (金) (第1講堂)	13:20～14:20 14:30～15:30	含硫アミノ酸の代謝 葉酸と悪性貧血	中村 中村
21	7月6日 (水) (第1講堂)	13:20～14:20 14:30～15:30	核酸代謝 (1) 核酸代謝 (2)	匂坂 匂坂
22	7月7日 (木) (第2講堂)	13:20～14:20 14:30～15:30	タンパク質生合成 遺伝子発現制御	山本 山本
23	7月8日 (金) (第1講堂)	13:20～14:20 14:30～15:30	血液 (1) 血液 (2)	匂坂 匂坂
24	7月14日 (木) (第2講堂)	13:20～14:20 14:30～15:30	血液 (3) 血液 (4)	匂坂 匂坂
25	7月15日 (金) (第4実習室)	9:00～10:00 10:10～11:10 11:20～12:20	生化学実習+PBL (1) 生化学実習+PBL (2) 生化学実習+PBL (3)	下野/岡田 /山本/富 樫/伊集院 /梶本
26	7月19日 (火) (第4実習室)	9:00～10:00 10:10～11:10 11:20～12:20	生化学実習+PBL (4) 生化学実習+PBL (5) 生化学実習+PBL (6)	下野/岡田 /山本/富 樫/伊集院 /梶本
27	7月20日 (水)	9:00～10:00 10:10～11:10 11:20～12:20	生化学実習+PBL (7) 生化学実習+PBL (8) 生化学実習+PBL (9)	未定
28	7月21日 (木)	9:00～10:00 10:10～11:10 11:20～12:20	生化学実習+PBL (10) 生化学実習+PBL (11) 生化学実習+PBL (12)	未定
29	7月22日 (金)	9:00～10:00 10:10～11:10 11:20～12:20	生化学実習+PBL (13) 生化学実習+PBL (14) 生化学実習+PBL (15)	未定

科目名：医学英語 1

場所：第1講堂

区 分	内 容
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 名 神戸女学院大学教授 川 越 栄 子
	連絡方法 E-mail:kawagoe@mail.kobe-c.ac.jp orchid-e@kcc.zaq.ne.jp
担当教員 (学外)	役 職 名 非常勤講師 岩 井 麻 紀
学習到達目標	医学英語の①スピーキング・リスニング力②語彙力を伸ばす事を目標とします。
講義の概要・形式	(1) クイズ - 授業の最初に医学英語語彙のテストをし、語彙力をつけます。 (2) 演習 - 医療英会話の力をつけます。 (3) 講義 - 国際学会発表の基礎となるプレゼンテーション・ディスカッションの効果的な方法を学びます。 (4) 授業外の課題 - eラーニング教材を使ってリスニング力を伸ばします。
講義内容	(1) 医学英語語彙 (担当教員：岩井) 授業の最初に「これだけは知っておきたい医学英語の基本用語と表現」の中からクイズを行います。遅刻すると受けられません。 (2) 医療英語スピーキング・リスニング (担当教員：岩井) 「アルクネットアカデミー (医療版)」 「Travelers' First Aid Kit」を使い診察・診断・治療・検査・薬等に関する英語表現を学び、外国人患者に英語で対応できるようにします。 (3) 英語プレゼンテーションディスカッション (担当教員：川越) 国際学会発表で効果的な発表をするには、論文執筆と違った能力が必要です。アイコンタクト、ボディランゲージ等も学び、後期に実施するプレゼンテーション・ディスカッションの基礎知識を習得します。
授業における使用言語	英語
履修上の注意 (準備学習・復習、関連科目情報等を含む)	日本に外国人旅行者・定住者が増え、外国人を診療する機会が今後ますます増えます。特に神戸は外国人が多いので外国人患者に対処しなければならない場合は必ずあります。そこで、英語で基本的な診療はできるようにします。 将来国際学会で発表するための第一歩として英語プレゼンテーションの基礎を学びます。最近、国内の学会でも英語発表のみとするところが増えてきています。また、将来日本語で講演する際にもプレゼンテーション能力は必要です。今回はそれらの第一歩です。 授業外課題としてeラーニング教材を使います。課題以外にも同教材を有効に使ってください。
教科書・参考書等	「これだけは知っておきたい医学英語の基本用語と表現」 メジカルビュー社 「Travelers' First Aid Kit」 Eiko Kawagoe 著 CENGAGE Learning)
成績評価方法と基準	(1) クイズ (「これだけは知っておきたい医学英語の基本用語と表現」) 20% (2) 期末テスト (試験期間中に筆記試験として行う) 60% (3) 実力テスト (試験期間中に筆記試験として行う) 10% (4) eラーニング教材 (授業外課題) 10% 総合評価で30点以上60点未満の場合、再試を1度行い、可否判定を行う。

第1講堂 授業科目名 (医学英語1)

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	5月12日 (木)	10:10~11:10	コース説明 TOEFL問題解説 (English Special Program Vol. 1 Placement Quiz)	岩井
2	5月12日 (木)	11:20~12:20	(1) ALC リスニングUnit1, 語彙I-1,2	岩井
3	5月19日 (木)	10:10~11:10	(1) Quiz 1, リスニングUnit2 語彙I-3, II-4 (2) 医学用語の基本用語と表現 Quiz 1 (3) Travelers' First Aid Kit Lesson 1, 2	岩井
4	5月19日 (木)	11:20~12:20	(1) Quiz 2, リスニングUnit3 語彙II-5, 6 (2) Quiz 2 (3) Lesson 3, 4	岩井
5	5月26日 (木)	10:10~11:10	(1) Quiz 3, リスニングUnit4 語彙II-7, 8 (2) Quiz 3 (3) Lesson 5, 6	岩井
6	5月26日 (木)	11:20~12:20	(1) Quiz 4, リスニングUnit5 語彙II-9, 10 (2) Quiz 4 (3) Lesson 7, 8	岩井
7	6月21日 (火)	13:20~14:20	(1) Quiz 5, リスニングUnit6 語彙III-11, 12 (2) Quiz 5 (3) Lesson 9, 10	岩井
8	6月21日 (火)	14:30~15:30	(1) Quiz 6, リスニングUnit7 語彙III-13, 14 (2) Quiz 6 (3) Lesson 11, 12	岩井
9	6月28日 (火)	13:20~14:20	(1) Quiz 7, リスニングUnit8 語彙III-15, 16 (2) Quiz 7 (3) Lesson 13, 14	岩井
10	6月28日 (火)	14:30~15:30	(1) Quiz 8, リスニングUnit9 語彙III-17, 18 (2) Quiz 8 (3) Lesson 15, 16	岩井
11	7月5日 (火)	13:20~14:20	(1) Quiz 9, リスニングUnit10 語彙III-19, 20 (2) Quiz 9 (3) Lesson 17, 18	岩井
12	7月5日 (火)	14:30~15:30	(1) Quiz 10, リスニングUnit11 語彙III-21, 22 (2) Quiz 10 (3) Lesson 19, 20	岩井
13	7月19日 (火)	13:20~14:20	英語プレゼンテーションについて	川越
14	7月19日 (火)	14:30~15:30	英語ディスカッションについて	川越
15	未定		期末テスト	

科目名：早期臨床実習 1 **場所：地域医療活性化センター(多目的研修室等)**

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	医学教育学分野 地域医療教育学部門 特命教授 岡 山 雅 信
	連絡方法	TEL: 078-382-6732 E-mail: dcme@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員	役 職 氏 名	医学教育学分野 医学教育学部門 特命教授 河 野 誠 司
	役 職 氏 名	医学教育学分野 地域医療支援学部門 特命教授 見 坂 恒 明
	役 職 氏 名	医学教育学分野 地域医療支援学部門 特命助教 八 幡 晋 輔
学習到達目標	専門職（保健・福祉・介護）と利用者との視点で実習し、将来、医師としてこれら専門職と地域で働くための態度や基本的知識を身につける。また、保健・福祉・介護サービスに関する現状、医療との関係、解決すべきことなどを学ぶ。さらに、他施設での実習結果を報告会で共有し、これらの学習した内容を深める。	
講義の概要・形式	(1) 講義 ①実習オリエンテーション ②介護施設と介護の仕組み (2) 実習 ①小グループ学習：施設の事前学習および予習レポート作成 ②実習：特別養護老人ホームまたは老人保健施設 ③小グループ学習：実習のまとめ、発表資料作成 ④発表会：学習内容の発表および討論	
講義内容	(1) 実習オリエンテーション 実習の目的・内容・事前連絡・注意事項（特に、身だしなみ等実習に望む態度）等を説明する。 (2) 介護施設と介護の仕組み 介護の歴史、介護施設の種類、介護制度の仕組み等を概説する。	
授業における使用言語	日本語	
今年度の工夫（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	準備学習・復習、関連科目情報等については、授業中に別途指示する。	
教科書・参考書等	特に指定しない	
成績評価方法と基準	(1) 講義 出席にて評価する (2) 小グループ学習 出席にて評価する (3) 実習 実習の出席、実習担当者による学生評価表、実習レポート、および予習レポートにて評価する。 (4) 発表会 発表会の発表内容にて評価する。 これら4項目の評価に基づいて合否判定を行う。	

地域医療活性化センター多目的研修室等 授業科目名（早期臨床実習1）

週	月 日（曜）	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	9月26日（月）	9:00～10:30 10:40～11:40 13:20～15:30	実習オリエンテーション 講義：介護施設と介護の仕組み 小グループ学習：施設の事前学習および予習レポート作成	河野・岡山 岡山 河野・岡山
2	9月27日（火）	9:00～12:20 13:20～16:40 (時間は目安)	各実習施設にて実習；介護等の体験	
3	9月28日（水）	9:00～12:20 13:20～16:40 (時間は目安)	各実習施設にて実習；介護等の体験	
4	9月29日（木）	9:00～12:20 13:20～16:40 (時間は目安)	各実習施設にて実習；介護等の体験	
5	9月30日（金）	9:00～12:20 13:20～16:40	小グループ学習：実習のまとめ・発表資料作成 グループ発表と討論	河野・岡山 河野・岡山

科目名： 英語アドバンスド・コース（1）

場所： 第1講堂

区 分	内 容	
担当教員 (学外) Instructors	役 職 氏 名	James R. Diegel
	連絡方法	email: Diegel.sensei@gmail.com
	備 考	
学習到達目標 Course objectives	In this course, students will: • improve their ability to participate in longer, more complex conversations in a variety of situations • express their ideas and opinions about topics that are familiar and related to personal experience and interests, and begin to talk about more complex issues of social and global interest. • practice using language fluently, accurately, and appropriately (including grammar, vocabulary, idiomatic expressions, pronunciation, and intonation) • learn new vocabulary, structures, and useful expressions • practice skills for becoming successful, independent language learners (for example, using a dictionary, taking notes, and using the Internet and other materials)	
講義の概要・形式 Course description	This course is designed to focus upon speaking and listening with an additional content of reading designed to create a richer speaking experience. There is also attached video and project based extension activities to help students apply their communication skills through real world connection to communication of English. A wide range of activity types including but not limited to interviews, surveys, class presentations, and projects will help students increase and improve in their fluency. There also will be some writing lecture like how to write a business letter and resume.	
講義内容 Course Contents	Spring Semester Food, festivals, cities, jobs, music & scientific or medical topics.	
履修上の注意（準備学習・復習、関連科目情報等を含む） Information Regarding Preparation and Related Classes	This class will help you to improve and gain confidence in your oral communication skills. You will need to take an active role in group discussions every week as well as in the process of building and giving a presentation. Homework will be kept to a minimum as most of the assessment in this class will be done during class time. Should you miss more than 4 classes throughout the term or the final presentation it will be an automatic failure of the class as almost all assessment is done during class time.	
教科書・参考書等 Textbook and Materials	Inspire 3, Cengage learning. ISBN 978-1-133-96342-4 ※一般の書店ではほとんど扱っていない書籍です。医学部生協で特別販売していますので、必ず、初回授業日までに購入してください。	
成績評価方法と基準 Evaluation	Attendance & Participation 30%, Assignments & Quiz's 30%, Projects & Group work 40%	

授業科目名（英語アドバンスドコース(1)）

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	May 9, Mon	17:30-19:00	随時講師より説明	Diegel
2	May 16, Mon	17:30-19:00	随時講師より説明	Diegel
3	May 23, Mon	17:30-19:00	随時講師より説明	Diegel
4	May 30, Mon	17:30-19:00	随時講師より説明	Diegel
5	June 6, Mon	16:30-18:30	随時講師より説明	Diegel
6	June 13, Mon	17:30-19:30	随時講師より説明	Diegel
7	June 20, Mon	17:30-19:30	随時講師より説明	Diegel
8	June 27, Mon	17:30-19:00	随時講師より説明	Diegel
9	July 4, Mon	17:30-19:00	随時講師より説明	Diegel
10	July 11, Mon	17:30-19:00	随時講師より説明	Diegel
11				
12				
13				
14				
15				

後 期

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	内科学系講座（医療情報学分野）・医学研究科情報センター 特命教授 前 田 英 一
	連絡方法	TEL: 078-382-6552 E-mail: emaeda@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	授業当日の緊急連絡先 TEL: 078-382-5760 情報センター
担当教員	役 職 氏 名	地域社会医学・健康科学講座（生物統計学分野） 特命教授 大 森 崇
	役 職 氏 名	内科学系講座（医療情報学分野）・医学研究科情報センター 特命教授 前 田 英 一
学習到達目標	医師や医学研究者として必要な統計学的知識、情報を処理活用するための知識・技術を解説するとともに、実際に使いこなすための実習を行う。生物統計学や情報処理の基本的考え方、手法を修得し、将来高度な論理的能力や情報・データの活用技能を有する医師や医学研究者となる基礎をつくることを目標とする。	
講義の概要・形式	(1) 講 義 生物統計学（主担当：大森）と、情報科学・情報技術（主担当：前田）を中心とした講義を行う。 生物統計学では初めて統計学の学ぶ学習者が、より専門となる分野の統計学の知識を学ぶ上で必要な基礎となる知識について解説を行う。内容は、統計学の歴史と統計リテラシー、問題の発見と解決、種々のデータ、調査と実験、統計表・グラフ、基本統計量、分割表、相関、確率と確率分布、統計量、標本分布、推定、検定で、個々の内容は医学の中でこれらの考えがどのような場面で必要となるかについて説明を行うとともに演習を行う。 情報科学・情報処理技術では、情報処理・情報の電子化の基礎、コンピューターハードウェア・周辺機器の基礎から利用環境の構築、OS・アプリケーションソフトの基礎と利用、ネットワーク・インターネットの基礎と利用、医療情報の基礎、情報モラルとセキュリティなどについて学習する。基本的な講義内容は予習済みとして、講義では補足的解説を行い、学習した知識を実際のコンピュータで確認し考察する演習を中心に行う予定である。 なお、受講者の習熟度、実習の進行状況によって講義予定を適宜変更することがある。 (2) 実 習 情報活用技術や統計処理についての実習を原則として午後に行う。実習は、各自1台の端末を用いて行う（座席指定）。4名程度でグループとするので、グループで協力して実習を遂行すること。実習では成果物を各回ごとに提出する。受講者の習熟度、実習の進行状況によって予定が変更になることがある。 なお、実習には、準備・サポート等に、情報センターのスタッフに多大な協力を戴いている。受講者においては、情報センターや端末の利用においてルールを遵守するとともに彼らの協力に感謝の意をもって実習にあたって戴きたい。	

講義内容	生物統計学 （担当教員：大森） 1. 統計学の歴史と統計リテラシー （担当教員：大森） 2. 問題の発見と解決，調査と実験 （担当教員：大森） 3. 分布を表す統計表・グラフ，基本統計量 （担当教員：大森） 4. 分割表と相関係数 （担当教員：大森） 5. 統計ソフトを使ってみよう （担当教員：大森） 6. 確率と確率分布 （担当教員：大森） 7. 主な確率分布 （担当教員：大森） 8. 統計量と標本分布 （担当教員：大森） 9. 点推定と区間推定 I （担当教員：大森） 10. 点推定と区間推定 II （担当教員：大森） 11. 仮説検定の考え方 （担当教員：大森） 12. 種々のデータ，統計表・グラフ （担当教員：大森） 13. 種々の推定と検定 I （担当教員：大森） 14. 種々の推定と検定 II （担当教員：大森） 15. 種々の推定と検定 III （担当教員：大森） 情報科学・情報技術 講義 （担当教員：前田） 1. 情報科学イントロダクション （担当教員：前田） 2. ソフトウェア・オペレーティングシステム （担当教員：前田） 3. 情報の電子化と情報処理（テキスト情報） （担当教員：前田） 4. 情報の電子化と情報処理（マルチメディア） （担当教員：前田） 5. 情報の電子化と情報処理（ベクターグラフィックス） （担当教員：前田） 6. 情報の電子化と情報処理（ラスターグラフィックス） （担当教員：前田） 7. ネットワーク・インターネット （担当教員：前田） 8. 表計算処理 （担当教員：前田） 9. 情報モラルと情報セキュリティ （担当教員：前田） 10. データベース （担当教員：前田） 11. アルゴリズム・プログラミング （担当教員：前田） 12. コンピュータ・ハードウェア （担当教員：前田） 情報科学・情報技術 実習 （担当教員：前田） 1. コンピュータの構成とオペレーティングシステム 2. テキスト処理 3. グラフィックスとプレゼンテーションアプリケーション 1・2 4. ネットワーク・インターネット 1・2 5. セキュリティ 6. 表計算アプリケーションによるデータ処理 1～3 7. 情報の統合・連携 8. データベース
授業における使用言語	日本語
今年度の工夫（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	現在、必要とされている情報通信技術に関する知識は従来より大幅に増加しており、知識網羅的な講義は対応できない。情報処理（前田）については、講義前までに、Webサイト（「その他・注意事項」欄参照）等を通して概ね必要な知識について学習できるようにしておくので、講義までに学習を終えておく事（大学設置基準では1単位につき45時間の学修を必要とする内容で構成する事になっている）。情報の講義および実習は、すでに基本的な知識があることを前提とし、講義においても演習を中心に行い、毎回、出席を兼ねて演習成果物・小テスト等の提出を課す。講義・実習は机に一人1台のコンピュータを設置した第1講堂の端末システムを活用する。 その他の準備学習・復習、関連科目情報等については、授業中に別途指示する。
教科書・参考書等	（生物統計学） 教科書：特に教科書は指定しない。 参考書：「統計学基礎」日本統計学会 編 「医学・薬学・健康の統計学」吉村功・大森崇・寒水孝司 サイエンス・エディタース社 （情報科学・情報技術） 教科書：特に教科書は指定しない。 参考書：医療情報 情報処理技術編 日本医療情報学会医療情報技師育成部会編 篠原出版社 情報検定 情報活用試験 1級テキスト 実教出版 など

成績評価方法と基準	成績評価は、以下 2 項目について別個に行い、両者に合格しなければ不合格となる。 (1) 生物統計学講義 期末試験、講義中の演習課題への取り組み、及び講義への出席を総合評価する。30 点以上 60 点未満の場合、再試を1度行い、合否判定を行う。 (2) 情報科学・情報技術 事前学習状況、授業中に不定期に行う事前学習確認・小テスト、実習や演習に対する取り組み・態度、提出成果物等、および、試験期間中に行う筆記試験をあわせて総合評価する。ただし、実習に無届欠席が 1 回以上ある場合は不合格となる。30 点以上 60 点未満の場合、再試を 1 度行い、合否判定を行う。
その他・注意事項	講義・実習では、情報センターで配布している端末室アカウント（医学英語で使用するもの）が必要となるので、講義開始前日までに確認しておくこと。不明な場合は情報センター事務室で再発行を受けておくこと（学生証が必要）。当日はアカウント再発行は出来ない（結果、実習に参加できない）ので注意すること。 また、「履修上の注意」にも記載したように、事前学習等については、下記 URL を毎週確認しておく事。 情報処理（前田）関連URL： http://www.med.kobe-u.ac.jp/joho2016/

講義・実習：第1講堂

授業科目名（情報科学）

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	11月14日(月)	9:00～10:00	情報科学イントロダクション	前田
		10:10～11:10	コンピュータとソフトウェア	前田
		11:20～12:20	統計学の歴史と統計リテラシー	大森
		13:20～14:20	問題の発見と解決, 調査と実験	大森
		14:30～15:30	分布を表す統計表・グラフ, 基本統計量	大森
		15:40～16:40	[実習] ソフトウェア・オペレーティングシステム	前田
2	11月21日(月)	9:00～10:00	分割表と相関係数	大森
		10:10～11:10	統計ソフトを使ってみよう	大森
		11:20～12:20	テキスト情報処理	前田
		13:20～16:40	[実習] テキスト情報処理	前田
3	11月28日(月)	9:00～10:00	マルチメディア概論、グラフィックス	前田
		10:10～11:10	確率と確率分布	大森
		11:20～12:20	主な確率分布	大森
		13:20～16:40	[実習] ベクトルグラフィックスとプレゼンテーションアプリケーション	前田
4	12月5日(月)	9:00～10:00	統計量と標本分布	大森
		10:10～11:10	点推定と区間推定 I	大森
		11:20～12:20	ビットマップグラフィックス	前田
		13:20～16:40	[実習] ビットマップグラフィックス グラフィックス処理	前田
5	12月12日(月)	9:00～10:00	ネットワーク	前田
		10:10～11:10	点推定と区間推定 II	大森
		11:20～12:20	仮説検定の考え方	大森
		13:20～14:20	表計算処理	前田
		14:30～16:40	[実習] 表計算処理 1	前田
6	12月19日(月)	9:00～10:00	種々のデータ, 統計表・グラフ	大森
		10:10～11:10	情報モラルと情報セキュリティ	前田
		11:20～12:20	データベース	前田
		13:20～16:40	[実習] 表計算処理 2	前田
8	1月16日(月)	9:00～10:00	アルゴリズム・プログラミング	前田
		10:10～11:10	種々の推定と検定 I	大森
		11:20～12:20	種々の推定と検定 II	大森
		13:20～16:40	[実習] 情報の連携処理、マクロプログラミング	前田
9	1月23日(月)	9:00～10:00	種々の推定と検定 III	大森
		10:10～11:10	ハードウェア	前田
		11:20～12:20	表計算処理 (統計処理)	前田
		13:20～16:40	[実習] 表計算処理 3	前田

科目名：生 理 学

場所：第2講堂

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（システム生理学分野） 教授 和氣 弘明
	連絡方法	TEL：078-382-5805 E-mail：hirowake@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（システム生理学分野） 教授 和氣 弘明
	役 職 氏 名	生化学・分子生物学講座（分子生物学分野） 教授 片岡 徹
	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（システム生理学分野） 講師 橘 吉寿
	役 職 氏 名	生化学・分子生物学講座（分子生物学分野） 講師 枝松 裕紀
	役 職 氏 名	生化学・分子生物学講座（分子生物学分野） 助教 吉川 陽子
	役 職 氏 名	生化学・分子生物学講座（分子生物学分野） 特命助教 松本 篤幸
	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（システム生理学分野） 特命助教
	役 職 氏 名	内科学講座（糖尿病・内分泌・総合内科学分野） 教授 小川 渉
	役 職 氏 名	内科学講座（糖尿病・内分泌・総合内科学分野） 准教授 高橋 裕
	役 職 氏 名	内科学講座（糖尿病・内分泌・総合内科学分野） 助教 福岡 秀規
	役 職 氏 名	科学技術イノベーション研究科（創薬科学） 教授 島 扶美
担当教員 (学外)	役 職 氏 名	自然科学研究機構 生理学研究所 教授 鍋倉 淳一
	役 職 氏 名	群馬大学大学院医学系研究科脳神経再生医学分野 教授 平井 宏和
	役 職 氏 名	理化学研究所脳科学総合研究センター シニアチームリーダー 内匠 透
学習到達目標	生理学（Physiology）は生体の機能を研究する学問である。科目「生理学」では、講義、実習、演習などを通じて、細胞、組織、器官、個体、それぞれのレベルで生体が正常に機能する仕組みの基本的な原理を理解することを目標とする。当然のことながら病的過程の成立機序、即ち病理学（Pathology）の理解に必要であり、すべての臨床医学の基礎をなしている。	

講義の概要・形式	(1) 講義 生体の機能を包括的に理解するためには細胞、器官、個体それぞれのレベルでの基本的な生理機能の解説をする。また、生体は器官が集合した様々なシステムにより正常な機能が維持されていることを解説する。医師あるいは医学研究者を目指す学生のモチベーションを高めるため、様々な病態の理解のために必要な生理学的知識を習得するための各論講義を行う。また、できる限り双方向性、問題解決型の講義を行う。 (2) 実習 本実習では、人体における重要な生理機能のうち、呼吸機能、心機能、細胞膜機能、腎機能などを取り上げ、それぞれの機能を測定する臨床試験を含む複数の実習課題に取り組んでもらう。具体的には、呼吸機能に関してはスパイログラム、心機能に関しては心電図に関する実験を行う。腎機能に関してはクレアチニン・クリアランスの測定と解析を実施する。神経の興奮では、活動電位をコンピューター・シミュレーションにより再現し、興奮伝導の機構と特性を理解する。シークエンスデータベースを用いた遺伝子の探索と機能解析では、現在、利用可能な遺伝子情報を活用して、未知遺伝子の同定やその構造、機能予測を行い、バイオインフォマテックスの利用法の一例を学ぶ。PBLでは実践的な課題を解くことにより、講義内容の一層の理解をはかる。
講義内容	(1) 細胞生理学 (担当教員：和氣) 細胞は体の構成単位である。本講義では細胞・組織の概要を理解し様々な細胞内情報伝達の概略を理解することを目的とする。また、主要な受容体機能の理解も促す。 (1) 主要な細胞内器官とその生理機能について述べるができる。 (2) 細胞骨格およびその機能について概説できる。 (3) 様々な細胞内シグナル伝達系の構成と機能について説明できる。 (4) 細胞内エネルギー代謝について述べるができる。 (5) 細胞増殖を調節する主要な膜輸送および分泌の機構について述べるができる。概説できる。 (6) 細胞内イオンの組成、イオンチャネルの性質について概説できる。 (2) 体液の生理学 (担当教員：片岡) 体液（特に細胞外液）の組成の恒常性維持機構（ホメオスタシス）は生体機能の基本を成すものである。講義、PBLコース、実習を通じて、以下の必修要求事項を十分に達成することを目標とする。 ① ホメオスタシスの調節機構 (1) 恒常性維持のための調節機構（ネガティブフィードバック調節）を説明できる。 (2) 調節の求心路、遠心路に働く情報伝達系について概説できる。 (3) 制御要素と制御対象変数が異なる例があることを理解する。 ② 体液調節 (1) 細胞膜と毛細血管壁の透過性の違いを説明できる。 (2) 細胞内液・外液のイオン組成、浸透圧と静止（膜）電位を説明できる。膠質浸透圧について説明できる。 (3) 細胞内液・外液や循環血液量の大体の量とその測定方法（希釈法）を説明できる。 (4) 細胞内液-外液間および組織間液-血漿間の水の移動の動力学について説明できる。 (5) 体液pHの重要性と細胞外液・内液の緩衝系を説明できる。重炭酸緩衝系に関するHenderson-Hasselbalchの式を利用できる。 (6) 細胞膜を介する物質の能動・受動輸送過程を分類して説明できる。Diffusion Trapping現象を説明できる。 (7) 水、Na^+、K^+の体外バランスについて概説できる。不感性蒸泄、代謝水について説明できる。

講義内容

(3) 腎生理学 (担当教員：片岡)

腎臓は、体液（特に細胞外液）の組成の恒常性維持の主要な調節臓器である。また、血圧調節や赤血球産生調節などにも重要な機能を果たす。講義、PBLコース、実習を通じて、以下の必修要求事項を十分に達成することを目指す。

- (1) 腎臓の主要な機能を7つ概説できる。
- (2) 腎臓のネフロン各部の構造と機能を説明できる。
- (3) 腎糸球体における濾過の選択性と機序を説明できる。
- (4) GFRの正常値、測定法、決定因子について説明できる。
- (5) クリアランス法の原理を理解し、GFR、RPF、尿細管再吸収・分泌量の計算ができる（実習事項）。
- (6) 水、 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、尿素、ブドウ糖、アミノ酸、尿酸などについて尿細管各部における再吸収・分泌機構を説明できる（PBLコース）。
- (7) 対向流濃縮系の構成要素と尿濃縮・希釈機構を説明できる。
- (8) 水、 Na^+ 、 K^+ 排泄のホルモンならびに自律神経系による調節機構を説明できる。
- (9) 腎循環の局所的と全身的調節機構を説明できる（後に循環生理学が終了した時点で全身的調節機構の全体像を説明できる）。
- (10) 酸塩基平衡の調節における腎臓の役割について説明できる（後に呼吸生理学が終了した時点で、酸塩基平衡の調節機構を総合的に説明できる）。
- (11) 続発性高アルドステロン血症におけるホメオスタシス維持機構の破綻について説明できる。
- (12) 血漿 K^+ 濃度の調節と酸塩基平衡の関わりについて説明できる。
- (13) NSAIDsと腎不全の関係について説明できる。
- (14) 利尿剤の作用機構を大体理解する（詳細は薬理学で習う）。
- (15) 排尿反射については、自習して下さい。

(4) 神経生理（神経細胞の構造、膜の興奮性とイオンチャンネル）（担当教員：和氣）

(全体目標)

神経細胞の性質およびその膜の興奮性、また物理化学的な特性について理解することを目的とする。

(具体的内容と目標)

- (1) ニューロンの各部位の名称およびその機能を述べるができる。
- (2) 細胞膜を介するイオン輸送の基礎を理解する。
- (3) 活動電位の発生とイオンチャンネルの機能について概説できる。
- (4) Nernstの平衡電位の発生機序を説明できる。
- (5) Donnan平衡について説明できる。
- (6) GHK式とはなにかを説明できる。
- (7) 細胞膜に存在する輸送体の種類を説明できる。
- (8) イオン透過性の変化による膜電位変化について説明できる。
- (9) 興奮性膜と非興奮性膜について説明できる。
- (10) グリア細胞について説明できる。

(5) 筋肉の生理学 (担当教員：鍋倉)

(全体目標)

本授業では興奮性組織の代表である筋細胞について、その種類、構造、電気的性質、機械的性質、代謝などを学び、筋収縮の生理学的機構を理解することを目標とする。骨格筋を中心に学ぶ。

(具体的内容と目標)

- ① 筋細胞の種類を説明できる。
- ② 骨格筋の構造・性質・特徴を、心筋と平滑筋と比較して説明できる。
- ③ 筋細胞の収縮機構を説明できる。
- ④ 筋収縮のエネルギー源と代謝を説明できる。
- ⑤ 筋細胞の異常による病態を説明できる。

講義内容

(6) 神経生理 (シナプス) (担当教員: 和氣)

(全体目標)

本授業では、記憶・学習などの高次脳機能の基本的事項とその基盤と考えられているシナプスにおける可塑的変化の分子機構の概略を理解することを目標とする。

(具体的内容と目標)

- (1) シナプスの形態および機能について概説できる。
- (2) シナプス伝達の神経伝達物質受容体機構を理解する。
- (3) 興奮性シナプスと抑制性シナプスの違いを説明できる。
- (4) 興奮性シナプス後電位及び抑制性シナプス後電位について説明できる。
- (5) 神経伝達物質の種類およびその違いを説明することができる。
- (6) シナプス伝達の可塑性 (長期増強 (long-term potentiation: LTP)) の誘導・発現に関与する分子・細胞機構を理解する。
- (7) 疾患におけるシナプス異常を説明できる。

(7) 神経生理 (感覚総論) (担当教員: 和氣)

(全体目標)

本授業では、私たちを取り巻く環境の情報を受容するための感覚処理について理解することを目標とする。またそれらの生理機能の異常による疾患の発症について理解する。

(具体的内容と目標)

- (1) アナログ信号である感覚情報がデジタルの神経インパルスに変換され伝達される一般原則について説明できる。
- (2) 体性感覚の刺激受容機構と情報処理機構について説明できる。
- (3) 触圧覚、痛みと温度覚の受容器型を理解する。
- (4) 痛みの理解と病態生理の理解をする。
- (5) 触圧受容器、固有受容器、振動受容器からの入力を伝える経路を理解し、比較できる。

(8) 神経生理 (視覚) (担当教員: 和氣)

(全体目標)

本授業では、視覚に必要な末梢での刺激受容機構ならびに中枢での情報処理機構を理解することを目標とする。

(具体的内容と目標)

- (1) 視覚の刺激受容機構と情報処理機構について説明できる。
- (2) 眼球の各部位の名称を述べることができる。
- (3) 網膜の構造、細胞の種類を説明できる。
- (4) 視覚情報を伝える経路を述べることができる。
- (5) 暗順応と視力について説明できる。
- (6) 眼球運動について述べることができる。
- (7) 方位選択性などの大脳皮質視覚野の細胞応答について述べることができる。

講義内容

(9) 神経生理 (聴覚) (担当教員: 和氣)

(全体目標)

本授業では、聴覚に必要な末梢での刺激受容機構ならびに中枢での情報処理機構を理解することを目標とする。

(具体的内容と目標)

- (1) 外耳・中耳・内耳についてその構成・機能を概説できる。
- (2) 記音波の伝搬およびその電気的変換について説明できる。
- (3) 聴覚伝導経路を説明できる。
- (4) 難聴について説明することができる。
- (5) 周波数特性・音源定位について説明できる。
- (6) 平衡感覚について説明できる。

(10) 神経生理 (嗅覚・味覚) (担当教員: 橘)

(全体目標)

触覚認知と嗅覚・味覚感知に必要な末梢での刺激受容機構ならびに中枢での情報処理機構を理解することを目標とする。

(具体的内容と目標)

- (1) 味蕾の場所細胞構成を説明できる。
- (2) 味覚5基本味の受容体構造と細胞内シグナルを説明できる。
- (3) 味覚の中枢情報処理機構について理解する。
- (4) 嗅覚受容体の構造と化学受容機構を理解する。
- (5) 触覚の中枢情報処理機構について理解する。

(11) 神経生理 (運動総論・大脳皮質、大脳基底核) (担当教員: 橘)

(全体目標)

日常生活における複雑で精緻な運動発現に必要な脳神経系の構成要素を理解する。

(具体的内容と目標)

- ① 運動の発現と制御に必要な脳構成要素の概略を説明できるようになる。
- ② 運動細胞の働きと調節系を理解する。
- ③ 異なる大脳皮質運動関連領野の構造と機能を理解する。
- ④ 大脳基底核の神経回路とその機能を理解する。
- ⑤ 運動関連疾患の病態とその発現メカニズムを理解する。

講義内容

(12) 神経生理 (小脳, 脊髄) (担当教員: 平井・橘)

(全体目標)

日常生活における複雑で正確な動作に必要な, 脳と脊髄, 小脳の協調した働きとその仕組みについて学ぶ。

(具体的内容と目標)

- ①小脳の構造と細胞を説明できるようになる。
- ②小脳の神経回路を理解する。
- ③小脳が障害された際の症状を説明できるようになる。
- ④種々の脊髄反射を理解する。
- ⑤運動の伝導路としての脊髄の機能を理解する。

(13) 神経生理 (脳幹) (担当教員: 橘)

(全体目標)

脳幹に存在する神経系によって支配される半自動的な運動 (眼球運動, 咀嚼・嚥下) や姿勢調節の制御メカニズムを知る。

(具体的内容と目標)

- ①脳幹の構造を理解する。
- ②脳幹運動系の特徴を理解する。
- ③眼球運動発現に必要な神経回路を理解する。
- ④咀嚼・嚥下運動発現に必要な神経回路を理解する。
- ⑤姿勢制御に必要な神経回路を理解する。

(14) 神経生理学 (自律神経系) (担当教員: 橘)

自律神経 (交感神経系と副交感神経系) が種々の自律性器官を調節する機序とその機能を学習する。

- ①末梢自律神経系 (交感神経系と副交感神経系) の構成要素を理解する。
- ②末梢自律神経系の化学伝達物質について理解する。
- ③各器官に対する交感神経系と副交感神経系の二重支配もしくは拮抗支配について理解する。
- ④自律神経系の中樞性制御について理解する。

(15) 神経生理 (大脳皮質, 体性感覚) (担当教員: 和氣)

(全体目標)

感覚系は頭蓋骨内の脳へ外界の状況を伝えるシステムである。種々の感覚刺激が大脳皮質で処理される仕組みについて学ぶ。

(具体的内容と目標)

- (1) 体性感覚の刺激受容機構と情報処理機構について説明できる。
- (2) 視覚の刺激受容機構と情報処理機構について説明できる。
- (3) 聴覚の刺激受容機構と情報処理機構について説明できる。

(16) 神経生理 (高次脳) (担当教員: 和氣)

(全体目標)

本講義では左右大脳皮質が司る高次脳機能について学習する。

(具体的内容と目標)

- (1) 大脳半球の連合皮質機能について説明できる。
- (2) 大脳皮質の左右差について概説できる。
- (3) 脳波について理解できる。
- (4) 学習と記憶について説明できる。
- (5) アルツハイマー病について説明できる。
- (6) 失語について説明できる。

講義内容

(17) 呼吸生理学 (担当教員: 片岡)
呼吸系の機能について、講義、PBLコース、実習を通じて、以下の必修要求事項を十分に達成することを目標とする。

①呼吸 (肺) 生理学

- (1) 呼吸系の形態学 (マクロ, ミクロ) を説明できる。
- (2) 肺気量分画の概念と測定方法を説明できる (特に残気量の測定方法)。
- (3) 死腔 (解剖学的と生理学的) の概念と測定方法を説明できる。
- (4) 努力肺活量曲線について説明できる (拘束性肺障害と閉塞性肺障害の概念) (実習事項)。
- (5) 呼吸運動の動力学を説明できる。
- (6) 肺の弾性的性質を説明できる {コンプライアンス, 圧力-容積 (P-V) 曲線}。
- (7) 表面張力の重要性和肺表面活性物質の役割を説明できる。
- (8) 肺の圧力-容積 (P-V) 曲線から立位の換気の部位差を説明できる (PBLコース)。
- (9) Closing Volume, Closing Pressureについて説明できる。
- (10) 気道抵抗の決定要素を説明できる (潜水の場合, 肺容積との関係, 自律神経系による制御)。
- (11) 肺胞におけるガスの拡散過程を理解し, 拡散障害の原因を概説できる。拡散能力測定法を理解する (PBLコース)。
- (12) 肺循環の特徴を説明でき, 立位における肺血流分布の部位差を説明できる。
- (13) (8) と (13) から, 換気血流 (比) 不均衡 (適合不全) について説明できる。
- (14) 低酸素性肺血管収縮の生理的・病理的意義を理解する。
- (15) 肺毛細血管における水の移動の動力学と肺水腫の関係を説明できる。
- (16) 大気中, 気道内の酸素分圧を計算でき, 肺胞気, 動脈血, 混合静脈血の酸素分圧と二酸化炭素分圧を記憶している (PBLコース)。
- (17) 大気から肺胞を経て末梢に至るまでの酸素分圧を引き起こす因子を全て説明できる。
- (18) 簡略型の肺胞換気式を記憶して使用できる。肺胞気二酸化炭素分圧を換気量から計算できる (PBLコース)。R値, 呼吸商について説明できる。
- (19) Flow-Volume曲線, 等圧点モデルについて説明できる (PBLコース, 実習事項)。
- (20) 中枢性化学受容器と末梢性化学受容器による呼吸の化学調節について説明できる。
- (21) Cheyne-Stokes, Kussmaul, Apneustic呼吸について説明できる (PBLコース)。
- (22) 機械的受容体による呼吸調節について概説できる (特にHering-Breuer反射について)。
- (23) 自発的呼吸リズムの形成と呼吸中枢の役割について説明できる。
- (24) ヘモグロビンの酸素解離曲線を理解し, それに影響を与える因子を説明できる。
- (25) 血液による二酸化炭素の運搬機構を全て挙げ, それに影響を与える因子を説明できる。
- (26) Bohr効果とHaldane効果が肺と末梢における酸素, 二酸化炭素の放出・吸収を促進する理由を説明できる。

酸塩基平衡については、腎臓生理学と総合して講義し、演習問題を通じて実質的な応用能力を習得する。

②酸塩基平衡 (腎臓生理学と総合的に理解する)

- (1) 酸塩基平衡の調節における肺と腎臓の役割について総合的に説明できる。
- (2) DavenportのDiagramを参考に, 血液データから患者の酸塩基平衡の状態を診断できる (演習問題)。
- (3) Base Excess, Base Deficit, Anion Gapの概念を理解し, 説明できる。

講義内容

(18) 消化器の生理学 (担当教員: 枝松、吉川)

消化器の機能について、講義、PBLコース、実習を通じて、以下の必修要求事項を十分に達成することを目標とする。

①消化器の生理学

- (1) 消化器系の形態学 (マクロ, ミクロ) を説明できる。
- (2) 唾液の組成・機能と分泌調節機構を説明できる。
- (3) 胃液の組成・機能と塩酸及びペプシノーゲンの分泌調節機構を説明できる。
- (4) 胃壁防御機構について概説できる (特にprostaglandin E₂, I₂の役割, NSAIDSの影響)。
- (5) (3), (4)に基づいて消化性潰瘍の治療方法を概説できる。
- (6) 胆汁の組成・機能と分泌調節機構を説明できる。
- (7) 胆汁の組成・機能と分泌調節機構を説明できる。
- (8) 腸液の組成・機能と分泌調節機構を説明できる (特にコレラ毒素による下痢の機作)。
- (9) 上記消化液の分泌調節における自律神経系と消化管ホルモンの役割をまとめて説明できる。
- (10) 消化器の各部位での栄養分の吸収機構について説明できる (炭水化物, 脂質, 蛋白質, 各種ビタミン, 鉄, カルシウムなど)
- (11) 消化管壁の各種筋層と神経叢の消化管運動における役割について概説できる。
- (12) 消化管平滑筋の自発的電気現象について説明できる。
- (13) 上記に及ぼす外来神経系と消化管ホルモンの一般的な影響について理解する。
- (14) Bayliss-Starlingの「腸管の法則」について説明できる。
- (15) 嚥下運動の三相について説明できる。
- (16) 胃: 飢餓収縮, 受容弛緩, 蠕動運動, 幽門ポンプについて説明できる。
- (17) 蠕動運動の神経性調節 (enterogastric reflex) および内分泌性調節 (gastrin, CCK-PZ) について説明できる。
- (18) 小腸: MMCならびに 蠕動とmixing movement (segmentationとpendulation) について説明できる。
- (19) 大腸: mixing movement とpropulsive movements並びにgastro-colic reflexについて説明できる。
- (20) 排便反射について説明できる。

(19) 肝臓の生理学 (担当教員: 島)

肝臓の機能について、講義、PBLコース、実習を通じて、以下の必修要求事項を十分に達成することを目標とする。

- (1) 胆汁酸の代謝・排泄と腸肝循環について説明できる。
- (2) ビリルビンの代謝・排泄と腸肝循環について説明できる (直接型と間接型のビリルビンの血中濃度が上昇する原因の違いについて説明できる)。
- (3) 肝臓における炭水化物代謝を正常血糖値レベルの維持の観点から説明できる。
- (4) 肝臓における蛋白質代謝 (脱アミノ化によるATPの産生, 尿素サイクル, 血漿蛋白質の合成) の概要を説明できる。
- (5) 肝臓における薬剤の処理機構について説明出来る。
- (6) 肝臓における細網内皮系の役割を説明出来る。
- (7) 肝臓における脂質代謝とリポ蛋白質の役割を説明出来る。

講義内容

(20) 内分泌生理学総論 (担当教員：高橋)

ホルモンは、血中を流れる化学伝達物質で、全身の機能や成長を調節すると定義づけられている。神経系における神経伝達物質、免疫系におけるサイトカインとともに内分泌系において全身の恒常性を維持するための必須の役割を果たしている。本講義においては、ホルモンの意義、種類、調節機構、生理作用、その異常によって引き起こされる疾患とその病態について概説する。

(具体的内容と目標)

- ① 内分泌、ホルモンの定義を説明できる。
- ② ホルモンの種類、作用機構を説明できる。
- ③ ホルモンの調節機構とその評価を説明できる。
- ④ ホルモンの生理作用について説明できる。
- ⑤ その異常によって引き起こされる疾患とその病態について説明できる。

(21) 視床下部、下垂体による恒常性の維持と成長発達調節機構 (担当教員：高橋)

(全体目標)

視床下部は本能行動とそれに附随する内臓機能を調節し恒常性を維持する中枢である。下垂体は視床下部からのホルモンによって調節を受け、成長、代謝、ストレス反応、性腺機能、養育、水分調節など生存に必須のホルモンを分泌する。本講義では以下の内容の理解を目標とする。

(具体的内容と目標)

- ① 内分泌系の意義、生体の恒常性について説明できる。
- ② 視床下部下垂体の構造、機能を説明できる。
- ③ 視床下部および下垂体ホルモンの種類、調節機構、作用、作用機序を理解し説明できる。
- ④ 視床下部および下垂体の障害、機能低下、腫瘍などによって生じる疾患について説明できる。
- ⑤ 成長、発達のメカニズム、思春期発来機序および男女差、食欲、エネルギー調節機構、ストレスなど外的要因に対する心身の反応について内分泌学的に説明できる。

講義内容

(22) カルシウム・骨代謝 (担当教員：福岡)

(全体目標)

本授業では、Caの生体内における複合的な代謝メカニズムを理解することを、また、個体を生涯において支え続ける骨のリモデリング機構について理解することを目標とする。

(具体的内容と目標)

- ①循環血流へのCaの流入，流出経路について説明できる。
- ②Ca代謝を調節しているホルモンとその調節機構について説明できる。
- ③Vitamin DのCa代謝における役割について説明できる。
- ④Vitamin Dの合成経路について理解する。
- ⑤P代謝とCaとの関係について理解する。
- ⑥骨リモデリングについて説明できる。

(23) 甲状腺 (担当教員：福岡)

(全体目標)

本授業では、生体の恒常性維持に重要な役割を担っている甲状腺について、細胞レベルでの甲状腺ホルモン合成経路とその作用、個体レベルでの調節機構とその作用について理解することを目標とする。

(具体的内容と目標)

- ①甲状腺とその周辺臓器の関係を解剖学的に説明できる。
- ②甲状腺の構成細胞について説明できる。
- ③甲状腺細胞レベルでのヨードの取り込み，ホルモン合成経路，分泌機構を理解する。
- ④甲状腺ホルモンの作用機構を細胞レベルで理解する。
- ⑤HPT axisについて説明できる。
- ⑥甲状腺ホルモンの個体における作用を説明できる。

講義内容

(24) 糖代謝恒常性の維持機構 (担当教員：小川)

(全体目標)

本授業では生体の最も重要な生理機能の一つである糖代謝恒常性の維持機構がどのように制御されているかを理解することを、またその破綻による糖尿病や低血糖症などの病態を理解することを目標とする。

(具体的内容と目標)

- ① グルコースホメオスタシスを維持する主な臓器を説明できる。
- ② 空腹時、摂食時、飢餓時、高度なストレス時における血糖制御機構について理解する。
- ③ ケトアシドーシスについて理解する。
- ④ 血糖を調節するホルモンとその作用について説明できる。
- ⑤ インスリンの分泌機構について説明できる。
- ⑥ インスリンの作用機構について説明できる。
- ⑦ 糖尿病や低血糖症の概要について説明できる。

(25) 血液生理学：血液の組成、感染、免疫 (担当教員：和氣)

(全体目標)

本授業では、血液の組成と性状、ならびに白血球を中心とした血球細胞の機能とその造血メカニズムについて概説する。種々の物質の運搬、また感染防御や炎症の誘導など、生体維持に関わる血液および血球細胞の機能を理解することを目標とする。

(具体的な内容と目標)

- ① 血液の組成、性状について述べることができる。
- ② 造血幹細胞について説明できる。
- ③ 血球細胞の分化について述べることができる。
- ④ 白血球の機能について説明できる。

(26) 血液生理学：赤血球機能、凝固と線溶 (担当教員：和氣)

赤血球、凝固・線溶系による恒常性維持機構について概説できることを目標とする。

- ① 赤血球の基本的構造、生成と破壊、赤血球恒数について説明できる。
- ② 赤血球の基本的生理機能について説明できる。
- ③ ヘモグロビンの構造と機能、赤血球酵素、ならびにそれらの異常について説明できる。
- ④ 凝固・線溶系のメカニズムについて説明できる。
- ⑤ 凝固・線溶系に作用する薬剤について説明できる。
- ⑥ 凝固・線溶系に異常をおよぼす病態について説明できる。

講義内容

- (27) 心臓生理学 (担当教員：片岡)
- 循環系の機能について、講義、PBLコース、実習を通じて、以下の必修要求事項を十分に達成することを目標とする。
- (1) 心臓の形態学(マクロ、ミクロ)を説明できる。
 - (2) 心臓の刺激伝導系と興奮の伝導について説明できる。
 - (3) 自律神経系による心臓活動の調節について説明できる。
 - (4) 心筋の電気的および機械的活動の特徴について、骨格筋、平滑筋との違いを説明できる。
 - (5) 固有心筋と特殊心筋の活動電位とその発生機構(イオンチャネル開閉など)を説明できる。
 - (6) 心筋の不応期とvulnerable periodについて説明できる。
 - (7) 心拍数の調節機構をペースメーカー電位のレベルで説明できる。
 - (8) 心筋の興奮-収縮連関について概説できる。
 - (9) 心筋の等尺性収縮、等張性収縮、後負荷等張性収縮について説明できる。
 - (10) 前負荷、後負荷、収縮性の心筋の収縮様式に及ぼす影響を、心筋の長さ-張力曲線ならびに心臓の圧力-容積曲線を用いて説明できる。
 - (11) Frank-Starlingの心臓法則を収縮蛋白質レベルから始めて説明できる。
 - (12) Laplaceの法則を用いて、心周期における心臓の圧力、張力、内径の関係を説明できる。
 - (13) 一回拍出量を決定する要素(前負荷、後負荷、収縮性)の調節機構について説明できる。
 - (14) 心機能曲線(心拍出量)曲線を用いて心機能調節を説明できる。
 - (15) 心機能の測定方法の原理を理解する。
 - (16) 心臓のエネルギー産生と消費について概説できる。
 - (17) 心臓の静脈還流量の調節について、静脈還流(量)曲線を用いて説明できる。
 - (18) 心機能曲線(心拍出量)曲線と静脈還流(量)曲線を用いて、心機能の調節機構を説明できる。
 - (19) 心周期(cardiac cycle)をその活動内容に応じて様々な期(period)に分け、各periodで起こる事象や心臓の状態について説明できる。
 - (20) (19)に関して、左右両方の心室内圧曲線、心房内圧曲線、頸静脈圧波について説明できる(PBLコース)。
 - (21) 心音の成因と心周期との関係を説明できる。
 - (22) 心電図の原理、P、QRS、T波の意味、標準12誘導法について説明できる。
 - (23) 標準肢誘導において、P、QRS、T波の形を心筋の興奮の向きから説明できる。
 - (24) 波形の測定(波高、各種間隔など)や平均電気軸などの基本要素の計算ができる(実習事項)。
 - (25) 房室ブロック、脚ブロックや粗動・細動などの基本的異常を説明できる(実習事項)(障害心電図は範囲外です。臨床で習ってください。)

講義内容	(28) 末梢循環系の生理学 (担当教員：片岡) 循環系の機能について、講義、PBLコース、実習を通じて、以下の必修要求事項を十分に達成することを目標とする。 (1) 末梢循環系の形態学(マクロ、ミクロ)を説明できる。 (2) 各臓器への血流配分について概説できる。 (3) 末梢循環系の各部分の全身血管抵抗、循環血液量、血圧降下に対する貢献を説明できる。 (4) 血管のコンプライアンスと脈圧(pulse pressure)の関係について説明できる。 (5) Poiseuilleの法則とその意味を説明できる。 (6) Starlingの仮説に従い、毛細血管での水の移動とその異常について説明できる。 (7) 末梢循環の調節機構を平均動脈血圧、心拍出量、全末梢(血管)抵抗を用いて説明できる。 (8) 末梢血管抵抗調節の局所因子(local factor)について説明できる。 (9) 末梢血管抵抗調節の中枢性因子(central factor)について説明できる。 (10) 動脈圧受容器反射、動脈化学受容器反射、心肺低圧受容器反射、脳虚血反応について説明できる。様々の循環調節機構発現のタイムコースについて概説できる。 (11) 動脈圧受容器の発火頻度と動脈血圧との関係について説明できる。 (12) Renin-angiotensin系による血管抵抗調節について説明できる。特に、(14)とも関連してrenin-angiotensin系の分泌調節機構や作用について重要なものは全て挙げられる。 (13) 副腎髄質adrenalin (epinephrine)による循環調節について説明できる。 (14) Renin-angiotensin-aldosterone系による循環血液量調節について説明できる (腎臓の項と関連)。 (15) Atrial natriuretic factorによる循環血液量調節について説明できる(腎臓の項と関連)。 (16) 体位変換、とくに起立時におこる循環調節機構について説明できる。 (17) 運動時の循環調節機構について説明できる。 (18) 冠循環、脳循環などの特殊な循環様式について説明できる。
授業における使用言語	(29) 内分泌：性腺 (担当教員：橘) (全体目標) 本授業では生殖行動の基盤となる性腺ホルモンの作用機序ならびに分泌機構を理解することを目標とする。 (具体的内容と目標) ①性腺ホルモンの構造と作用機序を理解する。 ②性腺ホルモンの中枢性分泌機構を理解する。 ③性行動と性腺ホルモンの関連について説明できるようになる。 ④妊娠と分娩のしくみについて説明できるようになる。
	日本語

今年度の工夫（準備学習・復習，関連科目情報等を含む）	・最新の研究成果についても言及することにより，より興味をもって授業に臨んでもらえるように配慮する。 ・身近な事例をあげる。 ・一方向の講義ではなく，問いかけることで受講者の応答を確認しながら講義を進める。 ・講義で話す基礎的内容の病態生理的意義や臨床医学における意義についても踏まえて講義する。 ・講義前の準備学習を行い，講義後には必ず復習を行って知識を身につけること。 具体的内容については，授業中に別途指示する。
教科書・参考書等	教科書：コスタンゾ明解生理学（エルゼビア・ジャパン）； 本郷他編 標準生理学（医学書院）； ギャノン生理学 （Review of Medical Physiology Ganongの和訳） 英文では， Guyton & Hall, Textbook of Medical Physiology （ガイトン臨床生理学）（Saunders） 参考書：呼吸生理学 Levitzky, Pulmonary Physiology 循環生理学 Mohrman & Heller, Cardiovascular Physiology； 腎生理学 Vander's Renal Physiology （上記全てLange Physiology Series, McGraw-Hill） 等があるが，特に指定しない。 和氣 教科書： 標準生理学（医学書院）； ギャノン生理学 （Review of Medical Physiology Ganongの和訳） オックスフォード生理学 参考書：リッピンコットシリーズ イラストレイテッド生理学 脳の分子生物学 ZachW. Hall（著），吉本 智信（翻訳），渡辺 卓（翻訳），美馬 達夫（翻訳），石崎 泰樹（翻訳） カンデル神経科学 金澤一郎（監修），宮下保司（監修），Eric R. Kandel（編集），James H. Schwartz（編集），Steven A. Siegelbaum（編集），Thomas M. Jessell（編集），A. J. Hudspeth（編集） ニューロンの生物物理 宮川 博義（著），井上 雅司（著）

成績評価方法と基準	(1) 講義について 講義は出席をとります。欠席した場合には最終成績に反映されます。病気や忌引きなどのやむを得ない理由で欠席する場合は、教授まで連絡してください。出席扱いにすることがあります。また、講義に関連して演習問題を配布し、レポートの提出を求めることがあります。レポートの成績も最終成績に反映されます。 (2) 実習とPBLについて 実習の成績は出席とレポートで評価し、PBLの成績は発表内容にて評価し、最終成績に反映されます。実習およびPBLに関しては、病気や忌引きなどのやむを得ない理由以外の欠席は原則として認めません。欠席する場合は、必ず教授まで連絡して下さい。 (3) 試験について 基本的には2年次後期定期試験期間中に筆記試験として行う。定期試験の最終成績には、筆記試験結果のみでなく、実習・PBL、演習、講義出席の点数も加わります。定期試験の最終成績が30点以上60点未満の場合、2年次後期再試験期間中に再試験を1度行い、60点を合格基準に合否判定を行う。再試験に不合格で仮進級または留年となったばあいは、次年度の2年次定期試験を受験し、それに不合格の場合は再試験を受験する。
-----------	---

第2講堂

授業科目名 (生理学)

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	11月4日 (金)	13:20~14:20 14:30~15:30	イントロダクション 細胞生理(細胞の構造・機能) 細胞生理(細胞の組成)	和氣 和氣
2	11月7日 (月)	13:20~14:20 14:30~15:30	体液の生理学 腎生理学-1 腎臓の形態学	片岡 片岡
3	11月8日 (火)	13:20~14:20 14:30~15:30	神経生理-1(総論ー神経細胞の構造と結合) 神経生理-2(膜の興奮性とイオンチャンネル)	和氣 和氣
4	11月10日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	腎生理学-2 糸球体濾過、クリアランス 腎生理学-3 尿細管の機能 腎生理学-4 腎循環の調節	片岡 片岡 片岡
5	11月11日 (金)	13:20~14:20 14:30~15:30	筋生理-1 筋生理-2	鍋倉 鍋倉
6	11月15日 (火)	13:20~14:20 14:30~15:30	神経生理-3(シナプス) 神経生理-4(シナプス)	和氣 和氣
7	11月17日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	腎生理学-5 尿濃縮・希釈機構 腎生理学-6 体液・腎機能の調節機構 神経生理-5 (感覚総論)	片岡 片岡 和氣
8	11月18日 (金)	13:20~14:20 14:30~15:30	腎生理学-7 K^+ 、 H^+ バランスの調節 消化器の生理学-1 消化液の分泌と機能-1	片岡 枝松
9	11月22日 (火)	13:20~14:20 14:30~15:30	神経生理-6 (視覚) 神経生理-7 (聴覚)	和氣 和氣
10	11月24日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	消化器の生理学-2 消化液の分泌と機能-2 消化器の生理学-3 消化管での吸収 神経生理-8 (嗅覚・触覚)	枝松 吉川 橘
11	11月25日 (金)	13:20~14:20 14:30~15:30	消化器の生理学-4 肝臓の機能とその異常-1 消化器の生理学-5 肝臓の機能とその異常-2	島 島
12	11月29日 (火)	13:20~14:20 14:30~15:30	神経生理-9(運動総論) 神経生理-10 (大脳基底核)	橘 橘
13	12月1日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	消化器の生理学-6 消化管の運動 呼吸生理学-1 呼吸系の形態学、肺機能検査中間テスト	吉川 片岡 和氣
14	12月2日 (金)	13:20~14:20 14:30~15:30	呼吸生理学-2 換気力学、肺の弾性的性質・気道抵抗 呼吸生理学-3 肺胞換気、肺循環	片岡 片岡
15	12月6日 (火)	13:20~14:20 14:30~15:30	血液生理-1(血液の組成、感染免疫) 血液生理-2(赤血球機能、凝固と線溶)	和氣 和氣
16	12月8日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	呼吸生理学-4 肺でのガス交換と血液ガス 呼吸生理学-5 換気と血流の適合 呼吸生理学-6 血液ガス、 O_2 ・ CO_2 の運搬	片岡 片岡 片岡
17	12月9日 (金)	13:20~14:20 14:30~15:30	呼吸生理学-7 呼吸の調節機構 呼吸生理学-8 呼吸中枢	片岡 片岡
18	12月13日 (火)	13:20~14:20 14:30~15:30	内分泌生理学 (総論) 視床下部、下垂体による恒常性の維持機構	高橋 高橋
19	12月15日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	神経生理-12 (脊髄) 糖代謝恒常性の維持機構-1 糖代謝恒常性の維持機構-2	橘 小川 小川
20	12月16日 (金)	13:20~14:20 14:30~15:30	神経生理-13(脳幹) 視床下部、下垂体系破綻による疾患から学ぶ生理的意義	橘 高橋

第2講堂

授業科目名 (生理学)

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
21	12月20日 (火)	13:20~14:20 14:30~15:30	内分泌-8(骨・Ca代謝) 内分泌-9(甲状腺)	福岡 福岡
22	12月22日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	呼吸生理学-9 呼吸と腎臓による酸塩基平衡の調節 循環生理学-1 血液の運搬機構としての循環・心臓の基本的構造と機能 循環生理学-2 心筋の電気的性質	片岡 片岡 片岡
23	1月10日 (火)	13:20~16:40	生理学実習+PBL	
24	1月12日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	循環生理学-3 心筋と心臓の機械的性質 循環生理学-4 心筋と心臓の機械的性質 循環生理学-5 心臓のポンプ作用とその調節・心機能曲線と静脈還流曲線	片岡 片岡 片岡
25	1月13日 (金)	13:20~14:20 14:30~15:30	神経生理-11(小脳) 神経生理-12 特別講義	平井 平井
26	1月17日 (火)	13:20~16:40	生理学実習+PBL	
27	1月19日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	神経生理-14(自律神経) 神経生理-15(大脳皮質 体性感覚) 神経生理-16(高次脳)	橘 和氣 和氣
28	1月20日 (金)	13:20~16:40	生理学実習+PBL	
29	1月24日 (火)	13:20~16:40	生理学実習+PBL	
30	1月26日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	循環生理学-6 末梢循環の調節-1 循環生理学-7 末梢循環の調節-2 循環生理学-8 特殊な血管系の循環調節 生理的ストレス下での循環動態	片岡 片岡 片岡
31	1月27日 (金)	13:20~16:40	生理学実習+PBL	
32	2月2日 (木)	9:00~10:00 10:10~11:10 11:20~12:20	神経生理-17(高次脳) 神経生理-18(睡眠・リズム) 神経生理-19(特別講義)	和氣 内匠 内匠
33	2月3日 (金)	13:20~16:40	生理学実習+PBL	

科目名：微生物学・免疫学

場所： 第2講堂（第4実習室）

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	微生物感染症学講座（臨床ウイルス学分野） 教授 森 康子
	連絡方法	TEL: 078-382-6272 E-mail: ymori@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員 (微生物学)	役 職 氏 名	微生物感染症学講座（感染治療学分野） 教授 岩田健太郎
	役 職 氏 名	内科学講座（消化器内科学分野） 教授 東 健
	役 職 氏 名	微生物感染症学講座（感染制御学分野） 教授 勝二郁夫
	役 職 氏 名	微生物感染症学講座（感染制御学分野） 准教授 阿部隆之
	役 職 氏 名	微生物感染症学講座（感染病理学分野） 講師 矢野 嘉彦
	役 職 氏 名	科学技術イノベーション研究科（先端医療学分野） 教授 白川利朗
	役 職 氏 名	兵庫医療大学薬学部・ 教授 齋藤あつ子
担当教員（免疫学）	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（細胞生理学分野） 教授 南 康博
	役 職 氏 名	内科系講座（小児科学分野・小児科学部門/こども発育学部門） 教授 飯島 一誠
	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（細胞生理学分野） 准教授 西田 満
	役 職 氏 名	内科系講座（臨床検査医学分野） 准教授 森信 暁雄
	役 職 氏 名	内科系講座（循環器内科学分野） 准教授 山下 智也
	役 職 氏 名	生化学・分子生物学講座（シグナル統合学分野） 講師 斎藤 泰之
	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（細胞生理学分野） 講師 遠藤 光晴
学習到達目標	役 職 氏 名	生理学・細胞生物学講座（細胞生理学分野） 助教 林 真琴
	微生物学 生命科学及び臨床医学に必要な微生物学（ウイルス学、細菌学、寄生虫学、真菌学、感染免疫学）の知識を修得する。また、時に応じて、微生物学研究の最先端のトピックスに触れ、生命科学研究における微生物学の意義と展望について学ぶ。	
講義の概要・形式	免疫学 免疫学のダイナミックな概念がどのような変遷を経て現在に至ったかについて理解し、さらに医学の基礎としての免疫学の概要を修得する。単なる知識の修得ではなく、将来有用かつ応用可能な免疫学的思考法・方法論についても学んでもらいたい。生命科学の中でも免疫学の発展は目覚ましく、臨床医学の理解にも必要不可欠な分野であり、是非興味を持って学んでもらいたい。	
	微生物学 講義は自ずと、重要な項目に重点を置き、教科書に記載されていない新知見やトピックスにも触れるので、出席することが望ましい。予習と復習が理解を深めることはいうまでもない。実習はすべて出席することを原則とする。 免疫学 講義・特論・演習・PBL 免疫系は液性免疫・細胞性免疫に大別されるが、まずこれらにおいて中心的な役割を担うT細胞、B細胞について発生、分化、成熟の仕組みや抗原認識の分子機構を解説するとともに、抗原受容体、免疫グロブリンの多様性が如何にして獲得されるかについて理解する。また、免疫系における細胞間相互作用における細胞接着、サイトカインの重要な機能について概説し、免疫ネットワークがどのように形成されているかについて考察する。さらにアレルギー、免疫不全症、自己免疫疾患等については症例呈示を通してそれらの病態についての理解を深めるとともに、それらの診断や最新の治療法についても学ぶ。また、特論、演習においては、免疫学的方法論（FACS、ELISA、免疫ブロット・免疫沈降法）や最新のトピックス（がん免疫、ヘルパーTサブセット、自然免疫のシグナル伝達等）を紹介し、単なる知識ではなく、将来応用可能な免疫学的解析法や免疫学的思考法の修得を目指す。PBLにおいては、免疫系にとどまることなく、免疫系と神経系、内分泌系の共通点・相違点について考察し、より広範な理解を目指す。	

講義内容 (免疫学)	(1) 免疫学総論 (担当教員: 南) 免疫学研究の歴史を振り返り、免疫学が如何に医学・生命科学と密接に関わっているかを概説する。特に、免疫における「自己と非自己の認識」、「多様性」、「記憶」、「寛容」といった特性が、どのように見出されたかについて、重要な発見、エピソードを通して学ぶ。また、免疫において中心的な役割を担う諸種の細胞や様々な分子を紹介し、以後の講義における理解を助ける。 (2) 免疫担当細胞 (T細胞・B細胞) (担当教員: 南) 細胞性免疫・液性免疫において中心的役割を担うT細胞・B細胞が骨髄において誕生した後、どのような仕組みで分化、成熟していくかについて学ぶとともに、これらの細胞がどのように単独、あるいは協調して働くことにより機能を発揮するかについて理解する。また、成熟したB細胞が産生する免疫グロブリンの構造と機能について概説する。 (3) 抗原受容体 (担当教員: 遠藤) B抗原受容体 (及び免疫グロブリン) ・ T細胞抗原受容体の多様性が獲得される仕組みについて概説するとともに、B抗原受容体・T細胞抗原受容体を介するシグナル伝達についてその基礎を学ぶ。 (4) 免疫系における細胞間相互作用とサイトカイン (担当教員: 西田) 免疫系において細胞接着やサイトカインなどの液性因子がどのようにして免疫系細胞の機能を調節しているかについて概説する。 (5) MHC 構造と抗原提示 (担当教員: 齊藤 (泰)) 臓器移植の成否を決める主要組織適合抗原 (MHC) が、いかにして抗原をT細胞に提示するのかについて概説するとともに、MHC (ヒトではHLA) と疾患の関連について学ぶ。 (6) 免疫系のシグナル伝達と免疫病 (担当教員: 南) 抗原受容体ならびにサイトカイン受容体に焦点を当てて、これらの受容体を介するシグナル伝達機構や遺伝子発現制御機構を概説するとともに、免疫系のシグナル伝達の異常と免疫病との関連について考察する。 (7) ヘルパーTサブセットとそれらの機能 (担当教員: 齊藤 (泰)) T細胞の多彩なサブセットとそれらが担う機能について理解する。 (8) アレルギー、免疫不全 (担当教員: 南) アレルギーの発症、病態の免疫学的基礎を概説するとともに、原発性・二次性免疫不全症の病態と分子基盤について学ぶ。 (9) がん免疫 (担当教員: 林) がん細胞が如何にして免疫系による監視を回避しているかを概説すると共に、これらの知見に基づいたがんの免疫学的治療法について学ぶ。 (10) 免疫学的解析法特論 (担当教員: 西田、遠藤、林) 基礎医学・臨床医学において重要な免疫学的解析法 (FACS、ELISA、免疫プロット法、免疫沈降法、クームス法等) について、それらの原理を概説するとともに、その応用法を紹介する。 (11) 症例呈示・概説 (担当教員: 飯島、森信、山下) 免疫不全症、自己免疫疾患について、実際の症例を呈示するとともに、それらの病態における免疫学的異常について考察する。また、最近注目を集めている腸内フローラと免疫応答との関連などについて紹介する。 (12) 免疫学演習 (担当教員: 南) 最新の免疫学トピックスを紹介するとともに、上述の講義で触れられなかった重要事項について概説する。
講義内容 (微生物学)	(1) 微生物学序論 (担当教員責任者: 森) : 微生物学の講義を担当する教員を紹介し、どのようなことを学ぶのかをおおまかに紹介する。 (2) 細菌学総論 分類、構造 (担当教員責任者: 森) : 最低限必要な細菌の分類、名称とその構造について概説する。細菌学のイロハなので憶えること。 増殖、生理 (担当教員責任者: 森) : 細菌と戦うためには敵がどのようにして増えるかを知っておく事も重要。 病原性、毒素 (担当教員責任者: 森) : 細菌はどのようにして宿主に病気をおこすのか。様々なメカニズムの共通点と特殊な点について概説する。 感染防御機構 (担当教員責任者: 森) : 宿主は微生物からどのようにして身を守ろうとしているのか。自然免疫と特異免疫の役割分担とクロストークについて概説する。 臨床感染症学の基本 (担当教員責任者: 岩田) : 臨床感染症学は一般的な微生物学と重なる部分も多いが、必ずしも同一ではない。微生物学は文字通り微生物がターゲットであるが、感染症になるのは患者であり、アプローチするのは患者からになるからだ。大腸菌に効く抗菌薬の選択は微生物学・薬理学の範疇になる。目の前の発熱患者をどうする? という命題には微生物学、薬理学の知識は必須だが、それ+アルファが必要になる。 感染症の基本は、診断、治療、そして予防である。この3つについて基本的な部分をおさえるのが本講の目的となる。臨床感染症の基本的なアプローチを理解していただき、基礎的学問とどうリンクしているか考えて欲しい。 (3) 細菌学各論 ブドウ球菌、レンサ球菌 (担当教員責任者: 勝二) : ブドウ球菌、レンサ球菌の特徴、病原性や疾患との関連について概説する。 グラム陰性桿菌、偏性嫌気性菌 (担当教員責任者: 勝二) : 総論や各論で触れることができなかった重要な細菌 (主にグラム陰性桿菌と偏性嫌気性菌) のいくつかを取り上げ、細菌の特徴、病原性や疾患との関連について概説する。 チフス菌 (担当教員責任者: 白川) : 腸チフスの疫学、診断、予防について。 ヘリコバクターピロリ (担当教員責任者: 東) : ヘリコバクターピロリ感染の病態の分子メカニズムと胃発がんメカニズムについて紹介する。 結核菌・その他の非定型抗酸菌 (担当教員責任者: 森) : 結核菌、非定型抗酸菌の特徴と結核症、非定型抗酸菌の現状と問題点について概説する。 マイコプラズマ、クラミジア、他 (担当教員責任者: 勝二) : マイコプラズマ、クラミジア等の特徴、病原性や疾患との関連について概説する。 真菌学 (担当教員責任者: 勝二) : 真菌 (かび) は細菌やウイルスと異なる。ヒトの疾患に関連する重要な真菌の分類、名称、構造、病原性、診断法、抗真菌薬について概説する。

講義内容 (微生物学)	(4) ウイルス学総論 序論、分類、構造 (担当教員責任者：勝二)：最低限必要なウイルスの分類、名称とその構造について概説する。ウイルス学のイロハなので憶えること。 増殖、遺伝 (担当教員責任者：勝二)：ウイルスと戦うためには敵がどのようにして増えるかを知っておく事も重要。 抗ウイルス薬 (担当教員責任者：森)：ウイルス増殖は宿主細胞の生存機構と密接に関連しており、宿主細胞の増殖や機能への影響を最小限にとどめウイルス増殖を抑制するために様々な抗ウイルス療法が開発されている。代表的な抗ウイルス薬の種類、適応症、作用機序などについて概説する。 発癌 (担当教員責任者：勝二)：いくつかのウイルスでは、持続感染により癌が発症することがある。主にヒトに癌をおこすウイルスについて、その発癌分子機序について概説する。 ワクチン (担当教員責任者：森)：ウイルスに対する自然免疫および特異免疫の機序について概説する。その応用として、感染症予防のためのワクチンにはどのようなものが開発され、用いられているか。 (5) ウイルス学各論 ・DNAウイルス (ヘルペスウイルス、アデノウイルス、他) (担当教員責任者：森)：DNAウイルスの感染および増殖様式及びその病原性について解説し、ウイルスと宿主の相互作用、診断、予防および治療についても言及する。 ・RNAウイルス (レトロウイルス、フラビウイルス、ピコルナウイルス) (担当教員責任者：勝二)：レトロウイルスの分類と特徴および白血病やエイズの原因となるウイルスについて概説する。フラビウイルス科、ピコルナウイルス科のうち、ヒトに疾病をおこす重要なウイルスをいくつか取り上げて、その特徴、病原性、診断、流行状況等について概説する。 ・RNAウイルス (フィロウイルス、アレナウイルス、ブニヤウイルス、他) (担当教員責任者：勝二)：フィロウイルス科、アレナウイルス科、ブニヤウイルス科のうち、ヒトに疾病をおこす重要なウイルスをいくつか取り上げて、その特徴、病原性、診断、流行状況等について概説する。 ・RNAウイルス (インフルエンザウイルス) (担当教員責任者：勝二)：インフルエンザウイルスの基本構造・宿主域・病原性について説明する。 ・肝炎ウイルス (担当教員責任者：勝二)：A型肝炎ウイルス、B型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス、D型肝炎ウイルス、E型肝炎ウイルスについて、その特徴、病原性、診断、流行状況等について概説する。 寄生虫学 (担当教員責任者：斎藤) ヒトに寄生する寄生虫には、単細胞の原虫 (原生動物) と多細胞の蠕虫があり、蠕虫はさらに、線虫、吸虫、条虫、その他に分類される。 世界的にみると、寄生虫症は、マラリアのように年間100万人近い死者を出しているものや、回虫症のように現在でもなお10億人近くの患者があり、貧血や栄養失調などの増悪因子となっているものなど、いろいろな形で、人類の健康に重大な影響を与えている。我国などの開発国では、このような寄生虫症は制圧された、と考えられた時期があったが、最近、新興・再興寄生虫症として、その重要性が再認識されるようになってきている。 本講義では、我国で重要な寄生虫症を中心に解説する。また、ウイルスや細菌に比べはるかに高等で複雑な寄生虫は、他種生物に寄生して生き抜くために、実に驚くべき機構を進化させている。本講義では、生命の不思議を考えさせられるような、大変興味深い寄生現象について、できるだけ紹介したいと考えている。
履修上の注意 (準備学習・復習、関連科目情報等を含む)	授業中に、別途指示する。
教科書・参考書等	微生物学 標準微生物学 (第11版、医学書院) 戸田新細菌学 (第33版、南山堂) 免疫学 Immunobiology The Immune System in Health and Disease (7th Edition) 寄生虫学 図説人体寄生虫学 (第8版 南山堂) 医動物学 (第6版 南山堂)
成績評価方法と基準	(1) 講義について 随時出席をとり、出席状況を評価する。 (2) 実習について 実習は毎回出席をとり、出席状況を評価する。実習不合格者には、定期試験の受験資格を認めない。 (3) 試験について 基本的には試験期間中に筆記試験として行う。試験で30点以上60点未満の場合再試を一度行い、可否判定を行う。

第2講堂 授業科目名 (微生物学・免疫学)

第2講義 疫学・微生物学（免疫学）				
週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
5	11月 4日 (金)	9:00～10:00	免疫学総論 (I)	南
		10:10～11:10	免疫学総論 (II)	南
		11:20～12:20	免疫担当細胞 (T細胞)	南
6	11月 7日 (月)	9:00～10:00	免疫担当細胞 (B細胞)	南
		10:10～11:10	免疫グロブリン	南
	11月 8日 (火)	9:00～10:00	抗原受容体 (I)	遠藤 遠藤
		10:10～11:10	抗原受容体 (II)	
	11月 9日 (水)	9:00～10:00	MHC (HLA)構造と抗原提示 (I)	齊藤 (泰) 齊藤 (泰) 西田
		10:10～11:10	MHC (HLA)構造と抗原提示 (II)	
		11:20～12:20	免疫系における細胞間相互作用	
	11月 11日 (金)	9:00～10:00	サイトカインと免疫応答	西田
10:10～11:10		免疫系のシグナル伝達と免疫病 (I)	南	
11:20～12:20		免疫系のシグナル伝達と免疫病 (II)	南	
7	11月 15日 (火)	9:00～10:00	ヘルパーTサブセットとそれらの機能	齊藤 (泰) 南
		10:10～11:10	アレルギー・免疫不全	
	11月 16日 (水)	9:00～10:00	自然免疫の分子機構	南
		10:10～11:10	腫瘍免疫	林
		11:20～12:20	免疫学的解析法特論 (I)	西田/遠藤/林
	11月 18日 (金)	9:00～10:00	微生物学序論 微生物学研究の歴史、現状、展望	森
10:10～11:10		細菌学総論 分類、構造、増殖、生理	森	
11:20～12:20		細菌学総論 病原性、毒素	森	
8	11月 25日 (金)	9:00～10:00	細菌学総論 感染防御機構、抗菌薬、滅菌と消毒	森
		10:10～11:10	細菌学各論 ブドウ球菌、レンサ球菌	勝二
		11:20～12:20	細菌学各論 グラム陰性桿菌、偏性嫌気性菌、その他	勝二
9	11月 30日 (水)	9:00～10:00	細菌学各論 チフス菌	白川
		10:10～11:10	細菌学各論 真菌	阿部
		11:20～12:20	細菌学各論 ヘリコバクターピロリ	東
	12月 2日 (金)	9:00～10:00	微生物学総論 臨床感染症学の基本 1	岩田
		10:10～11:10	微生物学総論 臨床感染症学の基本 2	岩田
		11:20～12:20	微生物学総論 臨床感染症学の基本 3	岩田
10	12月 7日 (水)	9:00～10:00	ウイルス学総論 序論、分類、構造	勝二
		10:10～11:10	ウイルス学総論 増殖、遺伝	勝二
		11:20～12:20	ウイルス学各論 B型肝炎ウイルス	矢野
	12月 9日 (金)	9:00～10:00	ウイルス学各論 DNAウイルス (ヘルペスウイルス 1)	森
		10:10～11:10	ウイルス学各論 DNAウイルス (ヘルペスウイルス 2、ポックスウイルス)	森
		11:20～12:20	ウイルス学各論 DNAウイルス (γヘルペスウイルス、アデノウイルス、ポリオマウイルス、パピローマウイルス)	森

11	12月 14日(水)	9:00～10:00	ウイルス学各論 RNAウイルス (レトロ、フラビ、ピコルナ)	勝二
		10:10～11:10	ウイルス学各論 RNAウイルス (フィロ、アレナ、ブニヤウイルス、他)	勝二
		11:20～12:20	ウイルス学各論 RNAウイルス (インフルエンザウイルス、ムンプス、麻疹ウイルス)	勝二
	12月 16日(金)	9:00～10:00	ウイルス学各論 肝炎ウイルス (1)	勝二
		10:10～11:10	ウイルス学各論 肝炎ウイルス (2)、ウイルス発癌	勝二
		11:20～12:20	細菌学各論 トレポネーマ、リケッチア	阿部
12	12月 21日(水)	9:00～10:00	細菌学各論 マイコプラズマ、クラミジア、プリオン	阿部
		10:10～11:10	細菌学各論 結核、非定型抗酸菌	森
		11:20～12:20	微生物学特論 抗ウイルス剤、ワクチン	森
13	1月 11日(水)	9:00～10:00	微生物学・免疫学(実習)	臨床ウイルス学・ 感染制御学 教員
		10:10～11:10	微生物学・免疫学(実習)	
		11:20～12:20	微生物学・免疫学(実習)	
	1月 13日(金)	9:00～10:00	微生物学・免疫学(実習)	臨床ウイルス学・ 感染制御学 教員
		10:10～11:10	微生物学・免疫学(実習)	
		11:20～12:20	微生物学・免疫学(実習)	
14	1月 18日(水)	9:00～10:00	微生物学・免疫学(実習)	臨床ウイルス学・ 感染制御学 教員
		10:10～11:10	微生物学・免疫学(実習)	
		11:20～12:20	微生物学・免疫学(実習)	
	1月 20日(金)	9:00～10:00	微生物学・免疫学(実習)	臨床ウイルス学・ 感染制御学 教員
		10:10～11:10	微生物学・免疫学(実習)	
		11:20～12:20	微生物学・免疫学(実習)	
15	1月 25日(水)	9:00～10:00	免疫学的解析法特論 (II)	西田/遠藤/林 西田/遠藤/林 南
		10:10～11:10	免疫学的解析法特論 (III)	
		11:20～12:20	免疫学演習 (I)	森信 森信 飯島
		13:20～14:20	自己免疫疾患一症例と臨床像	
		14:30～15:30	トレランスと自己免疫	
		15:40～16:40	免疫不全症 (症例・概説)	
	1月 26日(木)	13:20～14:20	炎症・免疫疾患としての動脈硬化/腸内フローラと免疫応答	山下 南 南
		14:30～15:30	免疫学演習 (II)	
		15:40～16:40	免疫学演習 (III)	
	1月 27日(金)	9:00～10:00	寄生虫学	斎藤
		10:10～11:10	寄生虫学	斎藤
		11:20～12:20	寄生虫学	斎藤
16	2月 1日(水)	9:00～10:00	寄生虫学	斎藤
		10:10～11:10	寄生虫学	斎藤
		11:20～12:20	寄生虫学	斎藤
	2月 2日(木)	13:20～14:20	免疫PBL	細胞生理学・教員
		14:30～15:30	免疫PBL	細胞生理学・教員
		15:40～16:40	免疫PBL	細胞生理学・教員
	2月 3日(金)	9:00～10:00	微生物学PBL	臨床ウイルス学・ 感染制御学 教員
		10:10～11:10	微生物学PBL	
		11:20～12:20	微生物学PBL	

科目名：病理学（総論）**場所：第2講堂**

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	病理学講座（病理学分野） 教 授 横崎 宏
	連絡方法	TEL：078-382- E-mail：@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員 (基礎医学領域)	役 職 氏 名	病理学講座（病理学分野） 教 授 横崎 宏
学習到達目標	様々な病的刺激（病因）に対して惹起される生体反応が退行性病変、進行性病変、代謝障害、循環障害、炎症、腫瘍および奇形に分類されることを理解し、それぞれの形態学的特徴と病理発生が説明できる。	
講義の概要・形式	病理学総論は、前学年で学習した人体の正常構造と機能の知識をもとに病的な構造を修得し、そのメカニズムを考察する病者を診る医師としての素養を身につける場である。 1）講義では、学習到達目標に記載した病的生体反応を主として板書を用いて順次解説し、それらの形態学的特徴を毎回の講義の最後にスライドを用いて示説する。 2）講義はその領域のminimal essentialであり、以下に掲げる教科書、参考書による自学自習の追加を奨励する。 3）履修に際しては、正常人体の構造と機能ならびに病原生物に関する基本的知識が必須であり、解剖学、組織学、生理学、生化学、微生物学、免疫学の単位修得あるいは履修を原則とする。	
講義内容	学習到達目標を達成するため、以下の一般目標と行動目標に従った講義を実施する。 一般目標： ・細胞障害・変性と細胞死の原因と細胞・組織の形態的变化を理解する。 ・糖質、タンパク質、脂質などの代謝異常によって生じる多様な疾患について理解する。 ・細胞の増殖・分化の機構とそれらの異常を学び、腫瘍の定義、発生機構と病態を理解する。 ・循環障害の成因と病態を理解する。 ・炎症の概念と感染症との関係、またそれらの治癒過程を理解する。 ・腫瘍の定義、発生機構と病態を理解する。	

講義内容	行動目標： 1) 細胞障害・変性と細胞死の多様性、原因と意義を説明できる。 2) 細胞障害・変性と細胞死の細胞と組織の形態的变化の特徴を説明できる。 3) ネクロシスとアポトーシスの違いを説明できる。 4) 糖質代謝異常の病態を説明できる。 5) タンパク質・アミノ酸代謝異常の病態を説明できる。 6) 脂質代謝異常の病態を説明できる。 7) 核酸・ヌクレオチド代謝異常の病態を説明できる。 8) 無機質代謝異常の病態を説明できる。 9) 虚血、充血、うっ血の違いとそれぞれの原因と病態を説明できる。 10) 出血の原因と止血の機構を説明できる。 11) 血栓症の成因と病態を説明できる。 12) 塞栓症の種類と経路や塞栓症の病態を説明できる。 13) 梗塞の種類と病態を説明できる。 14) 炎症の定義を説明できる。 15) 炎症の分類、組織形態学的変化と経時的変化を説明できる。 16) 感染症による炎症性変化を説明できる。 17) 創傷治癒の過程を概説できる。 18) 組織の再生と修復や肥大、過形成、化生、異形成と退形成を説明できる。 19) 良性腫瘍と悪性腫瘍の違いを説明できる。 20) 上皮性腫瘍と非上皮性腫瘍の違いを説明できる。 21) 腫瘍細胞の異型性と多型性を説明できる。 22) 局所における腫瘍の増殖、局所浸潤と転移を説明できる。 23) 腫瘍発生に関わる遺伝的要因と外的因子を概説できる。 24) 癌遺伝子と癌抑制遺伝子を概説できる。
授業における使用言語	日本語
今年度の工夫（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	授業中に指示する
教科書・参考書等	英文教科書 ・Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease (9th edition) (Kumar, Abbas & Fausto, Elsevier Saunders) ・Anderson's Pathology (10th edition) (Damjanov & Linder, Mosby-Year Book, Inc.) 邦文教科書 ・解明 病理学 第2版 (青笹克之・監修、医歯薬出版) ・病態病理学 改訂17版 (菊池浩吉・監修、南山堂) ・標準病理学 第4版 (坂本穆彦・監修、医学書院) ・組織病理学アトラス 第5版 (小池盛雄・他・編集、文光堂) ・病理組織の見方と鑑別診断 第5版 (赤木忠厚・他・監修、医歯薬出版) <u>各自必ず教科書ならびに実習書を入手し、自習ならびに実習時の参考にする</u> <u>こと。</u>
成績評価方法と基準	講義範囲に関する筆記試験（100点満点）を後期定期試験期間中に実施する。総論試験成績不良者は、

第2講堂 授業科目名（病理学・総論）

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	11月22日 (火)	9:00～10:00 10:10～11:10	病理学概論 病理学で何を学ぶか？ 医療の中の病理学 退行性変化（1） 変性	横崎 宏
2	11月29日 (火)	9:00～10:00 10:10～11:10	退行性変化（2） 細胞死，萎縮 振興性変化（1） 肥大と過形成	横崎 宏
3	12月 6日 (火)	9:00～10:00 10:10～11:10	進行性変化（2） 化生，異形成，再生 循環障害（1） 局所貧血，うっ血，充血，出血，血栓	横崎 宏
4	12月13日 (火)	9:00～10:00 10:10～11:10	循環障害（2） 塞栓，梗塞，浮腫 循環障害（3） 全身循環障害（全身性貧血，ショック， 高血圧）	横崎 宏
5	12月20日 (火)	9:00～10:00 10:10～11:10	炎症学総論（1） 炎症の概念 急性炎症 1 炎症学総論（2） 急性炎症 2 慢性炎症	横崎 宏
6	1月10日 (火)	9:00～10:00 10:10～11:10	炎症学総論（3） 炎症の転帰 組織の傷害と修復 腫瘍学総論（1） 腫瘍の概念	横崎 宏
7	1月17日 (火)	9:00～10:00 10:10～11:10	腫瘍学総論（2） がん細胞の特性 腫瘍学総論（3） 多段階発がんの分子背景	横崎 宏
8	1月24日 (火)	9:00～10:00	病因論 内因と外因 病理学総論のまとめ	横崎 宏

科目名： 臨床遺伝学 場所：第2講堂

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 氏 職 名	内科学講座（神経内科学分野） 生理学・細胞生物学講座（分子脳科学分野） 教授 戸田 達史
	連絡方法	TEL: 078-382-6286 E-mail: toda@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員	役 氏 職 名	内科学講座（神経内科学分野） 生理学・細胞生物学講座（分子脳科学分野） 教授 戸田 達史
	役 氏 職 名	生理学・細胞生物学講座（分子脳科学分野） 准教授 小林 千浩 講師 金川 基
	役 氏 職 名	内科系講座（小児科学分野・こども急性疾患学部門） 特命准教授 池田 真理子
担当教員 (学部外)	役 氏 職 名	大阪大学大学院医学系研究科 ゲノム生物学講座（遺伝子治療学 分野） 教授 金田安史
	役 氏 職 名	東京大学大学院医学系研究科（人類遺伝学分野） 教授 徳永 勝士
	役 氏 職 名	
学習到達目標	ヒトゲノムの全塩基配列も決定され、単一遺伝病だけでなく生活習慣病・癌など、我々が遭遇する疾患の大半は遺伝子の影響を受けていることが明らかになり、臨床でも遺伝子診断がルーチン保険診療となっており、遺伝学が医学・生命科学に与える影響ははかりしれない。本講義では遺伝学の基礎から学び、それをもとに疾患の遺伝子レベルでの病態解析について理解を深め、臨床における遺伝子診断や遺伝子治療のあるべき姿について考察する。	
講義の概要・形式	（１）講義 ゲノム情報の処理および解析方法について学び、それをもとに遺伝性疾患のみならず生活習慣病やがんなどの難病の遺伝子レベルでの病態解析について理解を深め、臨床における遺伝子診断や遺伝子治療のあるべき姿について考察する。医師あるいは医学研究者を目指す学生のモチベーションを高めるため、様々な病態の理解のために必要な生理学的知識を習得するための各論講義を行う。また、できる限り双方向性、問題解決型の講義を行う。	

講義内容	(1) メンデル遺伝学 (担当教員：戸田) あらゆる疾患遺伝学の基本となるメンデル遺伝学について理解する。 ①臨床遺伝学基本用語の理解 ②家系図の書き方 ③常染色体性優性遺伝、常染色体性劣性遺伝、X連鎖性遺伝、ミトコンドリア遺伝 ④各遺伝形式の代表的疾患とその解説 ⑤ハーディワインバークの法則 ⑥トリプレットリピート病と表現促進現象 ⑦多因子遺伝入門、量的形質、双生児法
	(2) ヒトゲノム (担当教員：小林 金川) ヒトゲノムが完全解読されて10年が経つ。本講義ではヒトゲノムの構造と機能について理解を深めることを目的とする。 ①遺伝子発現と制御 ②ヒトゲノム概説 ③単一遺伝子疾患の解析法：ポジショナルクローニング
	(3) がんの遺伝学と遺伝子治療 (担当教員：金田) ゲノム異常が発がんやがんの増殖に関与する分子機構を理解するとともに、遺伝子治療のあるべき姿について学ぶ。 ① がん遺伝子とがん抑制遺伝子 ② がんの2ヒットモデル ③ ヘテロ接合性の喪失 ④ 家族性がん ⑤ がんとエピゲノム ⑥ がんに関連する非コードRNA ⑦ ウイルスベクター ⑧ 幹細胞遺伝子治療 ⑨ ゲノム編集法
	(4) 先天異常と遺伝カウンセリング (担当教員：池田) 小児期に特有な先天異常や遺伝性疾患やその治療法について、またその重要性が近年ようやく認知されるに至った遺伝カウンセリングについて概説する。 ①先天異常とは ②代表的な小児の遺伝性疾患 ③遺伝性疾患に対する治療法 ④遺伝カウンセリングとは ⑤新型出生前診断や胎児診断について
	(5) 多因子遺伝 (担当教員：徳永) 多因子疾患・形質の特徴を知り、その遺伝要因を探索・同定する方法を理解し、その実例を学ぶ。 ① 多因子疾患・形質の特徴と具体例 ② 多因子疾患の遺伝要因を探索する統計遺伝学的方法：連鎖解析 ③ 多因子疾患の遺伝要因を探索する統計遺伝学的方法：関連解析、ゲノム全領域関連解析 ④ 疾患感受性遺伝子探索の具体例：睡眠障害、肝疾患など ⑤ 薬剤応答性遺伝子探索の具体例：肝炎治療効果、感冒薬過敏症など
授業における使用言語	日本語

今年度の工夫（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	・最新の研究成果についても言及することにより、より興味をもって授業に臨んでもらえるように配慮する。 ・身近な事例をあげる。 ・一方向の講義ではなく、問いかけることで受講者の応答を確認しながら講義を進める。 ・講義で話す基礎的内容の病態生理的意義についても踏まえて講義する。 ・講義前の準備学習を行い、講義後には必ず復習を行って知識を身につけること。 具体的内容については、授業中に別途指示する。
教科書・参考書等	参考図書： ・トンプソン&トンプソン遺伝医学（メディカルサイエンス・インターナショナル） ・ヒトの分子遺伝学（メディカルサイエンス・インターナショナル） ・コルフ臨床遺伝医学（丸善出版） ・一目でわかる臨床遺伝学（メディカルサイエンス・インターナショナル） ・症例でわかる新しい臨床遺伝学（メディカルサイエンス・インターナショナル）
成績評価方法と基準	（１） 講義について 講義は出席をとります。欠席した場合には筆記試験の結果に反映されません。病気や忌引きなどのやむを得ない理由以外の欠席は原則として認めません。欠席する場合は、必ず教授まで連絡して下さい。 （２） 試験について 基本的には定期試験期間中に筆記試験として行う。試験で３０点以上６０点未満の場合、再試験を１度行い、可否判定を行う。

第2講堂

授業科目名 (臨床遺伝学)

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	11月10日 (木)	13:20～16:40	メンデル遺伝学	戸田
2	11月17日 (木)	13:20～16:40	ヒトゲノム	小林 金川
3	12月1日 (木)	13:20～16:40	がんの遺伝学と遺伝子治療	金田
4	11月24日 (木)	13:20～16:40	先天異常と遺伝カウンセリング	池田
5	12月8日 (木)	13:20～16:40	多因子遺伝	徳永

科目名：地域医療学Ⅱ**場所：地域医療活性化センター（多目的研修室）**

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	医学教育学分野 地域医療教育学部門 特命教授 岡山 雅信
	連絡方法	TEL: 078-382-6732 E-mail: dcme@med.kobe-u.ac.jp
	備 考	
担当教員	役 職 氏 名	総合臨床教育センター長 特命教授 苅田 典生
	役 職 氏 名	医学教育学分野 特命准教授 河野 誠司
	役 職 氏 名	医学教育学分野 地域医療支援学部門 特命教授 見坂 恒明
	役 職 氏 名	地域医療ネットワーク学分野 特命教授 荒川 創一
	役 職 氏 名	地域医療ネットワーク学分野 特命教授 石田 達郎
	役 職 氏 名	地域医療ネットワーク学分野 特命教授 森田 宏紀
	役 職 氏 名	地域医療ネットワーク学分野 特命教授 楠 信也
	役 職 氏 名	保健学研究科 教授 伊藤 光宏
	役 職 氏 名	保健学研究科 教授 安田 尚史
	役 職 氏 名	医療法人財団 パルモア病院 院長 山崎 峰夫
担当教員 (学外)	役 職 氏 名	石川リハビリ脳神経外科クリニック 院長 石川 朗宏
	役 職 氏 名	公立豊岡病院組合立日高医療センター 内科 部長 小松 素明
学習到達目標	地域医療は、地域住民が抱える健康上の問題、あるいは地域社会の健康上の問題に対応し、住民が日常生活や居住する地域の特性に即した生活環境の中で継続して暮らすことができるように、健康を支援していく医療活動であり、疾病予防、健康増進、リハビリテーションなどを含む。このプログラムでは、地域医療の意義・重要性を理解し、地域医療に求められる医師像、地域医療を支えるシステムを考えることを目標とする。	
講義の概要・形式	兵庫県の中で、地域医療を実践し活躍している医師を講師として、地域に対する社会貢献の重要性、医師としての根源的な役割について学び、地域医療の本質を考える。	

講義内容	地域医療は、地域住民が抱える健康上の問題に対応し、住民が日常生活や居住する地域の特性に即した生活環境の中で継続して暮らすことができるよう、健康を支援していく医療活動のことをいう。したがって、地域医療は、病院で行われる疾病の治療のみならず、疾病が起こる前の予防や健康の維持・増進、さらには疾病の治療ののちに必要となるリハビリテーションや在宅療養のサポートなど、広範な活動が含まれる。そして地域医療は医師、コメディカルなどの医療従事者が、行政、住民組織と協働して、多職種によって進められる。 この中で、地域医療に求められる医師を考えるには、地域医療に対峙する三次医療機関に求められる臓器別専門医との差異を考えることで理解が深まる。臓器別専門医を訪れる患者は、一次ないし二次医療機関で疾病がある程度選択されたのち病院を受診する、つまり臓器別専門医は限られた患者のみを診ることになる。一方、地域医療を担当する医療機関では、地域住民に発生した健康上の問題が最初に持ち込まれる場所である。したがって、地域医療を担う医師は幼児から高齢者まであらゆる年齢層を対象とし、生活習慣病から末期がん、外傷や皮膚疾患といったように幅広い疾患群を扱う必要がある。 地域医療の実践は、都市部、地方（へき地）のいずれでも行われるが、地方においては地域医療の果たす役割がより大きいといえる。地域医療学Ⅱの講義では、地域医療学Ⅰで行ったグループディスカッションを振り返る講義と、へき地の中規模の病院で活躍している医師、地方の総合病院で活躍している医師、そして都市部のクリニックで活躍している医師による医療現場に関する講義を受けることにより、地域医療の意義・重要性を理解し、これからの医療に求められる医師像について考えていく。
履修上の注意（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	授業は講義形式であるが、画像、特に動画像を用いて、実際の地域医療の現場を示すことにより、テキストブックからは得られない、地域医療の意義・重要性を理解することができる。準備学習・復習、関連科目情報等については、授業中に別途指示する。
教科書・参考書等	地域医療テキスト（自治医科大学監修、医学書院）
成績評価方法と基準	地域医療学は1－3年を通して1単位を与える。2年次は出席（必須）と提出レポートにより評価を行う。

地域医療活性化センター(多目的研修室) 授業科目名 (地域医療学Ⅱ)

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	11月9日 (水)	13:20～14:20 14:30～15:30	講義 「地域医療学Ⅱ－①」 講義 「地域医療学Ⅱ－②」	岡山雅信 山崎峰夫
2	11月16日 (水)	13:20～14:20 14:30～15:30	講義 「地域医療学Ⅱ－③」 講義 「地域医療学Ⅱ－④」	石川朗宏 小松素明

科目名： 医学英語 2

場所： 情報端末室

区 分	内 容	
学習指導教員 (コーディネーター)	役 職 氏 名	神戸女学院大学教授 川 越 栄 子
	連絡方法	E-mail:kawagoe@mail.kobe-c.ac.jp orchid-e@kcc.zaq.ne.jp
担当教員 (学外)	役 職 氏 名	非常勤講師 岩 井 麻 紀
学習到達目標	医学英語の①スピーキング・リスニング力②リーディング力③ライティング力④語彙力を伸ばす事を目標とします。	
講義の概要・形式	(1) クイズ - 授業の最初に医学英語語彙のテストをすることで語彙力をつけます。 (2) 演習 - ①速読の力 ②プレゼンテーション・ディスカッションの力をつけます。 (3) 講義 - 国際学会での英語基本表現を学び、実際の国際学会の映像を視聴し、国際学会での効果的なかわり方を学びます (4) 授業外の課題 - e-ラーニング教材で、リスニング力を伸ばします。	
講義内容	(1) 医学英語語彙 (担当教員：岩井) 授業の最初に「これだけは知っておきたい医学英語の基本用語と表現」の中からクイズを行います。遅刻すると受けられません。 (2) 医学英語リーディング (担当教員：川越、岩井) 医療関連の比較的簡単な文章を出来るだけ速く読んで、内容把握問題をしてwpm(1分間に読める語彙数)を計ります。日本の大学生の平均値は70wpmだといわれていますが、TOEFLで高得点をとるために150wpmを目指してください。将来英語論文を読まなければなりません、忙しい業務の合間に素早く必要な情報を読み取る速読力が求められます。その基礎力として、少しでも速く正確に英文が読める訓練をしてください。 (3) 英語プレゼンテーション (担当教員：川越、岩井) 様々な医療関連のテーマについて3分間英語プレゼンテーションをします。論理的な構成を考え英語で原稿を書き、原稿を見ないで英語プレゼンテーションをします。内容だけでなくボディーランゲージにも留意して良いプレゼンテーションをするよう十分準備をして臨んでください。クラスメートがお互いのプレゼンテーションを検証し評価をします。 (4) 英語ディスカッション (担当教員：川越、岩井) プレゼンテーションのテーマについて、意見の違う人とディスカッションをします。自分の意見を主張し、相手を納得させることができる英語力をつけます。 (5) 国際学会発表の英語 (担当教員：川越) 実際の国際学会での口頭発表の映像を視聴し、効果的な口頭発表の仕方、スライドの作成方法、ポスター発表の方法、パーティーでのネットワーキングの方法等を学びます。	
授業における使用言語	英語	

今年度の工夫（準備学習・復習、関連科目情報等を含む）	日本で診療するとしても英語で最新の情報を得ることは必要です。忙しい診療の合間に英語論文を読むには、速く正確に読む能力が必要です。そのため速読の練習をします。授業でwpmを測りますが、授業以外でも速読の練習を繰り返しして速く読む習慣をつけてください。 将来国際学会で発表するための第一歩として英語プレゼンテーションの練習をします。プレゼンテーションの基本を学んだあと実際に自分で原稿を書き、覚えプレゼンテーションをします。内容だけでなくボディーランゲージも効果的なプレゼンテーションをするのには必要です。鏡の前でよく練習してください。最近、国内の学会でも英語発表のみとするところが増えてきています。また、将来日本語で講演する際にもプレゼンテーション能力は必要です。今回はそれらの第一歩です。クラスメートの上手なプレゼンテーションからも学んでください。 一方的に自分の意見を述べるだけでなく、意見の違う相手とディスカッションをして納得させる英語力は、将来国内外の学会で英語で意見を戦わせる場合必要です。授業外でも常に自分の考えを英語で表現する習慣をつけてください。 また、国際学会に参加して大きな成果を得るには、英語力だけの問題ではありません。世界の研究者とネットワークを作る能力が非常に大切です。将来積極的に国際学会に参加できるよう、自信をつけてください。 授業外課題としてeラーニング教材を使います。課題以外にも同教材を有効に使ってください。										
教科書・参考書等	「これだけは知っておきたい医学英語の基本用語と表現」メジカルビュー社 「ニュースで読む医療英語」川越栄子編著 講談社										
成績評価方法と基準	<table border="0"> <tr> <td>(1) クイズ（「これだけは知っておきたい医学英語の基本用語と表現」）</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>(2) 期末テスト（試験期間中に筆記試験として行う）</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>(3) プレゼンテーション・ディスカッション等</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>(4) 実力テスト（試験期間中に筆記試験として行う）</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>(5) e-ラーニング教材（授業外課題）</td> <td>10%</td> </tr> </table> 総合評価で30点以上60点未満の場合、再試を1度行い、合否判定を行う。	(1) クイズ（「これだけは知っておきたい医学英語の基本用語と表現」）	20%	(2) 期末テスト（試験期間中に筆記試験として行う）	40%	(3) プレゼンテーション・ディスカッション等	20%	(4) 実力テスト（試験期間中に筆記試験として行う）	10%	(5) e-ラーニング教材（授業外課題）	10%
(1) クイズ（「これだけは知っておきたい医学英語の基本用語と表現」）	20%										
(2) 期末テスト（試験期間中に筆記試験として行う）	40%										
(3) プレゼンテーション・ディスカッション等	20%										
(4) 実力テスト（試験期間中に筆記試験として行う）	10%										
(5) e-ラーニング教材（授業外課題）	10%										

情報端末室 授業科目名 (医学英語 2)

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	11月1日 (火) A	10:10~11:10	医学英語の基本用語と表現p. 130~149 test	岩井
	11月1日 (火) B	11:20~12:20	コース説明 & TOEFL問題解説 English Special Program Vol. 2 Placement	
2	11月1日 (火) A	13:20~14:20	プレゼンテーション・ディスカッションについて	川越
	11月1日 (火) B	14:30~15:30	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 1	
3	11月8日 (火) A	11:20~12:20	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 2	岩井
	11月15日 (火) B	11:20~12:20	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 1	
4	11月22日 (火) A	11:20~12:20	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 3	岩井
	11月29日 (火) B	11:20~12:20	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 2	
5	12月15日 (木) A	13:20~14:20	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 4	岩井
	12月15日 (木) B	14:30~15:30	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 3	
6	12月15日 (木) A	15:40~16:40	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 5	岩井
	12月22日 (木) B	13:20~14:20	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 4	
7	12月22日 (木) A	14:30~15:30	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 6	岩井
	12月22日 (木) B	15:40~16:40	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 5	
8	1月12日 (木) A	13:20~14:20	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 7	岩井
	1月12日 (木) B	14:30~15:30	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 6	
9	1月12日 (木) A	15:40~16:40	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 8	岩井
	1月19日 (木) A	13:20~14:20	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 7	
10	1月19日 (木) A	14:30~15:30	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 9	岩井
	1月19日 (木) B	15:40~16:40	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 8	
11	1月24日 (火) A	10:10~11:10	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 10	岩井
	1月24日 (火) B	11:20~12:20	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 9	
12	1月30日 (月) A	14:30~15:30	国際学会発表について	川越
	1月30日 (月) B	15:40~16:40		
13	1月31日 (火) A	10:10~11:10	ニュースで読む医療英語 (速読) Unit 11	岩井
	1月31日 (火) B	11:20~12:20	英語プレゼンテーション・ディスカッション 医学用語の基本用語と表現 Quiz 10	
14	1月31日 (火) A	13:20~14:20	国際学会発表について	川越
	1月31日 (火) B	14:30~15:30		
15	未定		期末試験	

科目名： 英語アドバンスド・コース（2）

場所：第1講堂

区 分	内 容	
担当教員 (学外) Instructors	役 職 氏 名	James R. Diegel
	連絡方法	email: Diegel.sensei@gmail.com
	備 考	平成28年度後期実施。履修登録については、追ってご連絡します。
学習到達目標 Course objectives	In this course, students will: • improve their ability to participate in longer, more complex conversations in a variety of situations • express their ideas and opinions about topics that are familiar and related to personal experience and interests, and begin to talk about more complex issues of social and global interest. • practice using language fluently, accurately, and appropriately (including grammar, vocabulary, idiomatic expressions, pronunciation, and intonation) • learn new vocabulary, structures, and useful expressions • practice skills for becoming successful, independent language learners (for example, using a dictionary, taking notes, and using the Internet and other materials)	
講義の概要・形式 Course description	This course is designed to focus upon speaking and listening with an additional content of reading designed to create a richer speaking experience. There is also attached video and project based extension activities to help students apply their communication skills through real world connection to communication of English. A wide range of activity types including but not limited to interviews, surveys, class presentations, and projects will help students increase and improve in their fluency. There also will be some writing lecture like how to write a business letter	
講義内容 Course Contents	Winter Semester Journeys, Family, Nature, Happiness, Conservation & Scientific or Medical topics.	
履修上の注意（準備学習・復習、関連科目情報等を含む） Information Regarding Preparation and Related Classes	This class will help you to improve and gain confidence in your oral communication skills. You will need to take an active role in group discussions every week as well as in the process of building and giving a presentation. Homework will be kept to a minimum as most of the assessment in this class will be done during class time. Should you miss more than 4 classes throughout the term or the final presentation it will be an automatic failure of the class as almost all assessment is done during class time.	
教科書・参考書等 Textbook and Materials	Inspire 3, Cengage learning. ISBN 978-1-133-96342-4 ※一般の書店ではほとんど扱っていない書籍です。医学部生協で特別販売していますので、必ず、初回授業日までに購入してください。	
成績評価方法と基準 Evaluation	Attendance & Participation 30%, Assignments & Quiz's 30%, Projects & Group work 40%	

授業科目名 (英語アドバンスドコース(2))

週	月 日 (曜)	時 間	講 義 題 目 ・ 実 習 題 目	担当
1	Nov 9, Wed	15:40-16:40	随時講師より説明	Diegel
2	Nov 9, Wed	16:50-17:50	随時講師より説明	Diegel
3	Nov 16, Wed	15:40-16:40	随時講師より説明	Diegel
4	Nov 16, Wed	16:50-17:50	随時講師より説明	Diegel
5	Nov 30, Wed	15:40-16:40	随時講師より説明	Diegel
6	Nov 30, Wed	16:50-17:50	随時講師より説明	Diegel
7	Dec 7, Wed	15:40-16:40	随時講師より説明	Diegel
8	Dec 7, Wed	16:50-17:50	随時講師より説明	Diegel
9	Dec 14, Wed	15:40-16:40	随時講師より説明	Diegel
10	Dec 14, Wed	16:50-17:50	随時講師より説明	Diegel
11	2017Jan 11, Wed	15:40-16:40	随時講師より説明	Diegel
12	Jan 11, Wed	16:50-17:50	随時講師より説明	Diegel
13	Jan 18, Wed	15:40-16:40	随時講師より説明	Diegel
14	Jan 18, Wed	16:50-17:50	随時講師より説明	Diegel
15	Feb 1, Wed	15:40-16:40	随時講師より説明	Diegel