

# 授業科目一覧 基礎医学領域 Basic Medicine Area

シラバスは医学系研究科HP (HPトップ→大学院教育→授業案内→シラバス・学生便覧) に掲載しています。



大講座名 Fields	専門分野名 Departments	授業科目名 Subjects	コースナンバリング Course Numbering
生物化学 Biological Chemistry	分子生物学 Molecular Biology	分子生物学セミナー	MED-SE-7-001-B
		分子生物学実験研究	MED-ER-7-001-B
	分子細胞化学 Molecular and Cellular Biology	分子細胞化学セミナー	MED-SE-7-003-B
		分子細胞化学実験研究	MED-ER-7-003-B
微生物・免疫学 Microbiology and Immunology	分子病原細菌学 Molecular Bacteriology	分子病原細菌学セミナー	MED-SE-7-005-B
		分子病原細菌学実験研究	MED-ER-7-005-B
	分子細胞免疫学 Immunology	分子細胞免疫学セミナー	MED-SE-7-007-B
		分子細胞免疫学実験研究	MED-ER-7-007-B
	ウイルス学 Virology	ウイルス学セミナー	MED-SE-7-009-B
		ウイルス学実験研究	MED-ER-7-009-B
先端応用医学 Advanced Medical Science	機能分子制御学 Molecular Biochemistry	機能分子制御学セミナー	MED-SE-7-021-B
		機能分子制御学実験研究	MED-ER-7-021-B
	分子遺伝学 Molecular Genetics	分子遺伝学セミナー	MED-SE-7-024-B
		分子遺伝学実験研究	MED-ER-7-024-B
	機能再生医学 Functional Regenerative Medicine	機能再生医学セミナー	MED-SE-7-025-B
		機能再生医学実験研究	MED-ER-7-025-B
データ駆動生物学 Data-driven Biology	データ駆動生物学セミナー	MED-SE-7-030-B	
	データ駆動生物学実験研究	MED-ER-7-030-B	
実験動物科学 Laboratory Animal Science	実験動物科学 Laboratory Animal Science	実験動物科学セミナー	MED-SE-7-031-B
		実験動物科学実験研究	MED-ER-7-031-B
細胞科学 Cell Science	統合生理学 Integrative Physiology	統合生理学セミナー	MED-SE-7-035-B
		統合生理学実験研究	MED-ER-7-035-B
	細胞生理学 Cell Physiology	細胞生理学セミナー	MED-SE-7-037-B
		細胞生理学実験研究	MED-ER-7-037-B
分子細胞薬理学 Molecular and Cellular Pharmacology	分子細胞薬理学セミナー	MED-SE-7-039-B	
	分子細胞薬理学実験研究	MED-ER-7-039-B	
神経科学 Neuroscience	神経情報薬理学 Neuropharmacology	神経情報薬理学セミナー	MED-SE-7-047-B
		神経情報薬理学実験研究	MED-ER-7-047-B
腫瘍病態学 Oncology	分子腫瘍学 Molecular Oncology	分子腫瘍学セミナー	MED-SE-7-048-B
		分子腫瘍学実験研究	MED-ER-7-048-B
	腫瘍生物学 Cancer Biology	腫瘍生物学セミナー	MED-SE-7-049-B
		腫瘍生物学実験研究	MED-ER-7-049-B
高次神経統御学 Higher Nervous Control	分子神経科学 Molecular/Cellular Neuroscience	分子神経科学セミナー	MED-SE-7-054-B
		分子神経科学実験研究	MED-ER-7-054-B
	免疫代謝学 Immunometabolism	免疫代謝学セミナー	MED-SE-7-055-B
		免疫代謝学実験研究	MED-ER-7-055-B
器官系機能調節学 Regulation of Organ Function	システム神経薬理学 Systems Neuropharmacology	システム神経薬理学セミナー	MED-SE-7-056-B
		システム神経薬理学実験研究	MED-ER-7-056-B
	内分泌代謝学 Endocrinology	内分泌代謝学セミナー	MED-SE-7-057-B
		内分泌代謝学実験研究	MED-ER-7-057-B
分子・細胞適応学 Molecular and Cellular Adaption	人類遺伝学 Human Genetics	人類遺伝学セミナー	MED-SE-7-058-B
		人類遺伝学実験研究	MED-ER-7-058-B
	病態神経科学 Neuroscience and Pathobiology	病態神経科学セミナー	MED-SE-7-059-B
		病態神経科学実験研究	MED-ER-7-059-B

大講座名 Fields	専門分野名 Departments	授業科目名 Subjects	コースナンバリング Course Numbering
機能形態学 Anatomy and Cell Biology	分子細胞学 Molecular Cell Biology	分子細胞学セミナー	MED-SE-7-061-B
		分子細胞学実験研究	MED-ER-7-061-B
	機能組織学 Functional Anatomy and Neuroscience	機能組織学セミナー	MED-SE-7-065-B
		機能組織学実験研究	MED-ER-7-065-B
	細胞生物学 Cell Biology	細胞生物学セミナー	MED-SE-7-071-B
		細胞生物学実験研究	MED-ER-7-071-B
病理病態学 Pathology	生体反応病理学 Biological Responses	生体反応病理学セミナー	MED-SE-7-078-B
		生体反応病理学実験研究	MED-ER-7-078-B
	腫瘍病理学 Tumor Pathology	腫瘍病理学セミナー	MED-SE-7-080-B
		腫瘍病理学実験研究	MED-ER-7-080-B
発生・再生医学 Development	分子病理学 Molecular Pathology	分子病理学セミナー	MED-SE-7-082-B
		分子病理学実験研究	MED-ER-7-082-B
社会生命科学 Social Life Science	法医・生命倫理学 Legal Medicine and Bioethics	法医・生命倫理学セミナー	MED-SE-7-085-B
		法医・生命倫理学実験研究	MED-ER-7-085-B
	環境労働衛生学 Occupational and Environmental Health	環境労働衛生学セミナー	MED-SE-7-090-B
		環境労働衛生学実験研究	MED-ER-7-090-B
	予防医学 Preventive Medicine	予防医学セミナー	MED-SE-7-093-B
		予防医学実験研究	MED-ER-7-093-B
	国際保健医療学・公衆衛生学 Public Health and Health Systems	国際保健医療学・公衆衛生学セミナー	MED-SE-7-094-B
		国際保健医療学・公衆衛生学実験研究	MED-ER-7-094-B
医療行政学 Healthcare Administration	医療行政学セミナー	MED-SE-7-095-B	
	医療行政学実験研究	MED-ER-7-095-B	
健康増進医学 Health Promotion Medicine	健康栄養医学 Human Nutrition	健康栄養医学セミナー	MED-SE-7-096-B
		健康栄養医学実験研究	MED-ER-7-096-B
	健康スポーツ医学 Sports Medicine	健康スポーツ医学セミナー	MED-SE-7-097-B
		健康スポーツ医学実験研究	MED-ER-7-097-B
	精神病理学・精神療法学 Psychopathology and Psychotherapy	精神病理学・精神療法学セミナー	MED-SE-7-098-B
		精神病理学・精神療法学実験研究	MED-ER-7-098-B
健康運動科学 Exercise and Sports Physiology	健康運動科学セミナー	MED-SE-7-099-B	
	健康運動科学実験研究	MED-ER-7-099-B	
老化基礎科学 Aging Research	老化基礎科学 Molecular Aging Research	老化基礎科学セミナー	MED-SE-7-032-B
		老化基礎科学実験研究	MED-ER-7-032-B
	認知機能科学 Cognitive Function Research	認知機能科学セミナー	MED-SE-7-033-B
		認知機能科学実験研究	MED-ER-7-033-B
	老化疫学 Epidemiology of Aging	老化疫学セミナー	MED-SE-7-213-B
		老化疫学実験研究	MED-ER-7-213-B
老化代謝科学 Aging and Metabolic Research	老化代謝科学セミナー	MED-SE-7-214-B	
	老化代謝科学実験研究	MED-ER-7-214-B	
免疫不全統御学 HIV and AIDS	免疫不全統御学 HIV and AIDS	免疫不全統御学セミナー	MED-SE-7-034-B
		免疫不全統御学実験研究	MED-ER-7-034-B
神経生化学 Neurochemistry	神経生化学 Neurochemistry	神経生化学セミナー	MED-SE-7-060-B
		神経生化学実験研究	MED-ER-7-060-B
がん疫学・遺伝学 Cancer Epidemiology and Prevention	がん記述疫学 Descriptive Cancer Epidemiology	がん記述疫学セミナー	MED-SE-7-201-B
		がん記述疫学実験研究	MED-ER-7-201-B
	がん分析疫学 Cancer Epidemiology	がん分析疫学セミナー	MED-SE-7-202-B
		がん分析疫学実験研究	MED-ER-7-202-B
腫瘍遺伝学 Cancer Genetics	腫瘍遺伝学セミナー	MED-SE-7-203-B	
	腫瘍遺伝学実験研究	MED-ER-7-203-B	
がん分子病因・病態学 Cancer Pathobiology and Informatics	がん病態生理学 Cancer Physiology	がん病態生理学セミナー	MED-SE-7-204-B
		がん病態生理学実験研究	MED-ER-7-204-B
	がん分子病因学 Molecular and Cellular Oncology	がん分子病因学セミナー	MED-SE-7-205-B
		がん分子病因学実験研究	MED-ER-7-205-B
	がんシステム情報学 Cancer Informatics	がんシステム情報学セミナー	MED-SE-7-206-B
がんシステム情報学実験研究	MED-ER-7-206-B		

大講座名 Fields	専門分野名 Departments	授業科目名 Subjects	コースナンバリング Course Numbering
がん先端診断・治療開発学 Cancer Diagnostics and Theapeutics	標的探索・治療学	標的探索・治療学セミナー	MED-SE-7-207-B
	Target and Drug Discovery	標的探索・治療学実験研究	MED-ER-7-207-B
	細胞腫瘍学	細胞腫瘍学セミナー	MED-SE-7-208-B
	Cellular Oncology	細胞腫瘍学実験研究	MED-ER-7-208-B
	がん免疫ゲノム学	がん免疫ゲノム学セミナー	MED-SE-7-209-B
	Cancer Immunogenomics	がん免疫ゲノム学実験研究	MED-ER-7-209-B
	先端がん診断学	先端がん診断学セミナー	MED-SE-7-210-B
	Advanced Cancer Diagnostics	先端がん診断学実験研究	MED-ER-7-210-B
	先端がん標的治療学	先端がん標的治療学セミナー	MED-SE-7-211-B
	Advanced Cancer Therapeutics	先端がん標的治療学実験研究	MED-ER-7-211-B
	応用ゲノム病理学	応用ゲノム病理学セミナー	MED-SE-7-212-B
	Translational Molecular Pathology	応用ゲノム病理学実験研究	MED-ER-7-212-B

授業科目名 Course Title	分子生物学セミナー Seminar on Molecular Biology
担当教員 Instructor	島田 緑 Midori Shimada
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 火・水・木 13:00-15:00 Through the year; every Tue, Wed and Thu; 13:00-15:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 3階 分子生物学教室 Medical Science Research Building 2, 3F, Department of Biochemistry
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	分子生物学の基礎を学び、それを応用した生物学研究の最先端を理解する。 Students will learn the basic and cutting edge knowledge in the field of molecular biology.
学習到達目標 Goals of the Course	特にがん、神経、炎症に共通して重要な分子を中心に最新の知見を学び分子機能の多様性とその収斂について学習する。さらにこれら分子の各種神経病態への関与を理解する。 In particular, the seminars cover the molecules at the intersections of cancer, neurology and inflammation. Students will learn the diversity and convergence of functions of each molecule. They will also learn the pathologies of related diseases.
授業の構成 Course Content	毎週 月・金 9:00~12:00まで通年で行う。 Through the year; every Mon and Fri; 9:00-12:00
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	講義・演習における課題、ディスカッション、レポート等により総合的に判断する。 Homeworks, discussion and reports are subjected to grading.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	None

授業科目名 Course Title	分子生物学実験研究 Experimental Research on Molecular Biology
担当教員 Instructor	島田 緑 Midori Shimada
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 火・水・木 13:00-15:00 Through the year; every Tue, Wed and Thu; 13:00-15:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 3階 分子生物学教室 Medical Science Research Building 2, 3F, Department of Biochemistry
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	がん、神経 あるいは炎症の交差点に立つ分子が如何にして機能を発現するか？ 一見多様に見える機能は生物進化に伴った収斂の結果でもある。その生物学的意義を研究するために必要な幅広い実験手法を体得する。How do molecules exert their functions at the intersections of cancer, neurobiology and inflammation? Their functions appear to be diverse, but may be the consequence of convergent evolution. The practices cover a wide range of techniques to study in this field.
学習到達目標 Goals of the Course	核酸、タンパク質の抽出、構造解析などの基本技術の修得に加えて、標的分子の機能解析に必要な手法をがん、神経、炎症の各々の分野について学び、研究設計の立て方を学ぶ。The covered techniques include isolation of nucleic acids and proteins and analyses of their structures. Students will learn how to analyze and reveal the functions of target molecules in cancer, neurobiology and inflammation, and how to design experiments and strategies in biological researches.
授業の構成 Course Content	通年(前期・後期) 毎週 火・水・木 13:00~15:00 Through the year; every Tue, Wed and Thu; 13:00-15:00
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	実験デザイン・技術の成熟度を判定する。 The students are judged by the level of the experimental design and techniques.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	None

授業科目名 Course Title	分子細胞化学セミナー Seminar on Molecular and Cellular Biology
担当教員 Instructor	岡島徹也、Tetsuya Okajima
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 月曜日9:00~11:00まで通年で行う。 The course is held at 9:00 to 11:00 every Monday throughout the year.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 3階セミナー室 Seminar Room, 3rd floor, Medical Research Bldg. 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	<p>本セミナーにおいては、細胞増殖・分化などの細胞運命決定の分子機構に関して、生化学的および分子生物学的な理解を目的とする。具体的には、癌の発症と進展、神経変性、および老化に関わる細胞膜分子、複合糖質などの作用機構と制御機構を修得する。</p> <p>The aim of this seminar is to understand the molecular mechanisms of cell fate determination, including cell proliferation and differentiation, from both biochemical and molecular biological perspectives. Specifically, we will learn the mechanisms of action and regulation of cell membrane molecules and glycoconjugates involved in cancer development and progression, neurodegeneration, and aging.</p>
学習到達目標 Goals of the Course	<p>細胞機能の調節メカニズムに関する研究についてセミナーを行う。また、関連した実験手法について学習する。また制御に関わるタンパク質や遺伝子の最新情報を探索し理解する。さらに、これらの分子の機能異常に基づき、疾患や病態の理解を深める。</p> <p>Seminar on research on regulatory mechanisms of cellular functions. Students will also learn about relevant experimental techniques. We will also explore and understand the latest information on proteins and genes involved in regulation. In addition, we will deepen our understanding of diseases and pathologies based on the abnormal function of these molecules.</p>
授業の構成 Course Content	<p>担当者を定め、関連した論文を精読し、プレゼンテーションと議論を行う。もしくは、関連したレクチャーを受講し、プレゼンテーションと議論を行う。Assign a person to do a close reading, presentation, and discussion of a relevant article. Or, attend a relevant lecture, and present and discuss it.</p>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	<p>適宜指示する。 To be presented on demand.</p>
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	<p>演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.</p>
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	<p>適宜指示する。 To be presented on demand.</p>
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	<p>適宜指示する。 To be presented on demand.</p>
質問への対応方法 How to Respond to Questions	<p>適宜指示する。 To be presented on demand.</p>
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子細胞化学実験研究 Experimental Research on Molecular and Cellular Biology
担当教員 Instructor	岡島徹也、Tetsuya Okajima
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 火曜日9:00~15:00まで通年で行う。 The course is held at 9:00 to 15:00 every Tuesday throughout the year.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 3階分子細胞化学 実験室Laboratory of Molecular and Cellular Chemistry, 3rd floor, Medical Research Bldg. 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	<p>本実験研究においては、細胞増殖・分化などの細胞運命決定の分子機構に関して、生化学的、分子生物学的および細胞生物学的なアプローチにより実験的に解明することを目的とする。具体的には、癌の発症と進展、神経変性、および老化に関わる細胞膜分子、複合糖質などの同定と作用機構を実験的に明らかにする。</p> <p>In this experimental study, we aim to experimentally elucidate the molecular mechanisms of cell fate determination, such as cell proliferation and differentiation, using biochemical, molecular biological and cell biological approaches. Specifically, we will identify cell membrane molecules and glycoconjugates involved in cancer development and progression, neurodegeneration, and senescence, and elucidate their mechanisms of action.</p>
学習到達目標 Goals of the Course	<p>細胞膜分子や複合糖質による細胞機能の調節メカニズムを明らかにする。また、関連した実験手法を開発する。また制御に関わるタンパク質や遺伝子の機能を明らかにする。さらに、これらの分子の機能異常と疾患や病態の関連を明らかにする。</p> <p>In this experimental study, we will clarify the regulatory mechanisms of cellular functions by cell membrane molecules and glycoconjugates. We will also develop related experimental methods. We will also elucidate the functions of proteins and genes involved in the regulation. In addition, we will elucidate the relationship between abnormalities in the function of these molecules and diseases and pathology.</p>
授業の構成 Course Content	<p>生化学、分子生物学および細胞生物学の実験を実施し、データを取得する。得られたデータを正しく解釈し、結論を得ると同時に、新しい仮説を構築する。さらに、仮説を検証するために必要な実験を実施する。Conduct biochemical, molecular and cellular biology experiments to obtain data. Correctly interpret the obtained data, draw conclusions and construct new hypotheses. In addition, conduct the necessary experiments to test the hypotheses.</p>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子病原細菌学セミナー Seminar on Bacteriology
担当教員 Instructor	柴山恵吾 分子病原細菌学 教授 Keigo Shibayama, Professor, Department of Bacteriology
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月曜日 9:00~11:00 9:00~11:00, every Monday, through a year (both the first and second terms)
実施場所 Place	医系研究棟2号館 4階 分子病原細菌学/耐性菌制御学教室 Dept. of Bacteriology, the 4th floor of the Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	研究内容や関連する学術論文を整理、解釈し説明することを通じて、研究推進能力を高めるとともに病原細菌の研究について幅広い知識を得る。 To strengthen basic research ability and gain extensive understanding of the research of pathogenic bacteria by active presentation and discussion of research project and relevant information.
学習到達目標 Goals of the Course	研究についてポイントを整理して論理的な説明を行うことができるようにする。 関連する学術論文を読み、その分野の研究の最先端の知識を得る。 To improve skills in theoretical consideration and presentation of research. To gain front line knowledge of the field by reading related scientific papers.
授業の構成 Course Content	研究内容や関連する論文を紹介し討論するセミナー Seminar in which participants give presentation of each research project or related papers. Active discussion is also included.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	分子病原細菌学実験研究 Experimental Research on Bacteriology
担当教員 Instructor	柴山恵吾 分子病原細菌学 教授 Keigo Shibayama, Professor, Department of Bacteriology
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月曜日 15:00~18:00 15:00~18:00, every Monday, through a year (both the first and second terms)
実施場所 Place	医系研究棟2号館 4階 分子病原細菌学/耐性菌制御学教室 Dept. of Bacteriology, the 4th floor of the Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	病原細菌の病原性や薬剤耐性のメカニズムに関する実験を行い、細菌学研究に必要な技術を習得して病原細菌の研究について理解を深める。 To deepen understanding of bacteriology research by mastering experimental techniques necessary for basic research of mechanisms of virulence and antimicrobial resistance of pathogenic bacteria.
学習到達目標 Goals of the Course	病原細菌の取り扱い方法ならびに遺伝子操作や生化学的実験など基礎細菌学研究に必要な技術を習得する。 To master safe handling of pathogenic bacteria. To master general and specific techniques including genetic analysis and biochemical experiments necessary for bacteriology research.
授業の構成 Course Content	実験室で病原細菌の培養、遺伝子操作、ゲノム解析、タンパク精製、機能解析などの実験を行う。 Experiments of bacterial culture, gene manipulation, genome analysis, protein purification and other relevant analyses.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子細胞免疫学セミナー Seminar on Immunology
担当教員 Instructor	西川博嘉 NISHIKAWA Hiroyoshi
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週水曜日 10:00~12:00 10:00~12:00, every Wednesday, through a year
実施場所 Place	医系研究棟2号館5階 分子細胞免疫学教室 Dept. of Immunology, the 5th floor of the Med. Sci. Res. Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	異物に対する免疫応答の調節について、正負の両側面から理解する。 Understand the regulation of immune response to foreign substances from both positive and negative aspects.
学習到達目標 Goals of the Course	細胞傷害性T細胞、NK細胞などのエフェクター細胞と制御性T細胞などの抑制性細胞の疾病の局所環境での役割を機能、頻度といった点から解析し、免疫応答を理解する。 Understand the roles of effector cells (CD8 <sup>+</sup> CTL, NK cells etc) and suppressor cells (regulatory T cells etc) in local tissues with the latest immune assays.
授業の構成 Course Content	感染症やがんなどの異物に対する免疫応答を抗腫瘍免疫応答とそれを抑える抑制性応答の両側面からマウスモデルおよびヒト検体を用いた実験等を通じて学習する。 Practice immune responses from both effector and suppressor sides using human samples and mouse models with flowcytometry, immunohistochemistry and etc.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	Nature, Science Cell,, Nature Immunology, Science etc.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子細胞免疫学実験研究 Experimental Research on Immunology
担当教員 Instructor	西川博嘉 NISHIKAWA Hiroyoshi
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週火曜日 13:00～16:00 13:00～16:00, every Wednesday, through a year
実施場所 Place	医系研究棟2号館5階 分子細胞免疫学実験室 Dept. of Immunology, the 5th floor of the Med. Sci. Res. Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	異物に対する免疫応答を解析するための手技を理解し、取得する。 Understand techniques for analyzing immune responses to foreign substances.
学習到達目標 Goals of the Course	マウスあるいはヒト検体より取り出した抗原提示細胞、T、B細胞のFACS解析、サイトカイン、ケモカインの測定の最新の手技を習得する。 To be able to use up-to-date techniques of analysis of antigen presenting cells (APCs), T- and B- cells by FACS, ELISA and western blotting.
授業の構成 Course Content	マウスあるいはヒト検体より取り出した抗原提示細胞、T、B細胞を細菌、あるいはウイルスの産物で刺激し、細胞の増殖、細胞表面抗原の変化をFACS解析し、細胞より産生されるサイトカイン、ケモカインの測定等をELISA解析を行うことで、免疫機能を解析する。 Cell culture of APCs, T- and B- cells stimulated with antigens. Analysis of the immune responses by FACS, ELISA and western blotting.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	ウイルス学セミナー Seminar on Virology
担当教員 Instructor	佐藤 好隆 Yoshitaka SATO
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 木曜日 10:00~12:00 Every Thursday 10:00-12:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 3階 ウイルス学教室 Department of Virology
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	本セミナーを通して、科学的論理性を養うことで、医学研究を推進できる力を育む。 Through this seminar, the ability to promote medical research will be cultivated by teaching scientific logic.
学習到達目標 Goals of the Course	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウイルス研究の歴史、特にウイルス学の進展と分子生物学及び技術の進歩について知ることができる。</li> <li>・ウイルス学が医学のみならず生命科学に果たしてきた寄与について理解できる。</li> <li>・Students will learn the history of virology, especially in terms of the development and emergence of molecular biology.</li> <li>・Students will understand how virology has contributed not only to Medical Science but also to Life Science.</li> </ul>
授業の構成 Course Content	ウイルス研究の歴史、ウイルス学の進展と分子生物学及び技術の進歩について連続したセミナーを行うとともに、実践的な議論を履修者を交えて行う。 The course consists of a series of seminar in which the history of virology, the development and emergence of molecular biology are presented and actively discussed.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	ウイルス学実験研究 Experimental Research on Virology
担当教員 Instructor	佐藤 好隆 Yoshitaka SATO
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月曜日 9:00~12:00 Every Monday 9:00-12:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 3階 ウイルス学教室 Department of Virology
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	本実習を通して、豊かな想像力と独創性を養うことで、医学研究を推進できる力を育む。 Through this practice, the ability to promote medical research will be cultivated by studying rich imagination and creativity.
学習到達目標 Goals of the Course	ウイルス研究に関する幅広い基礎技術を修得することにより、ウイルス学の真髄とウイルスの扱い方に関する基本を体得する。 The exercises cover basic techniques about virus research. By acquiring these techniques, students will understand the essence of virology and how to handle viruses.
授業の構成 Course Content	細胞培養、ウイルス感染、ウイルス感染価の測定、生化学的技術、遺伝子工学的技術、動物実験、組織学的解析手法を学ぶ。 The exercises include cell culture, virus infection, virus titration, biochemical analysis, gene engineering techniques, animal studies, and pathological techniques.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	機能分子制御学実験研究 Experimental Research on Molecular Biochemistry
担当教員 Instructor	岡島徹也、Tetsuya Okajima
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 水曜日9:00~15:00まで通年で行う。 The course is held at 9:00 to 15:00 every Wednesday throughout the year.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 3階分子細胞化学 実験室Laboratory of Molecular and Cellular Chemistry, 3rd floor, Medical Research Bldg. 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	<p>本実験研究においては、細胞増殖・分化などの細胞運命決定の分子機構に関して、生化学的、分子生物学的および細胞生物学的なアプローチにより実験的に解明することを目的とする。具体的には、癌の発症と進展、神経変性、および老化に関わる細胞外マトリックス分子と糖タンパク質などの同定と作用機構を実験的に明らかにする。さらに、作用機構を元にした新しい治療戦略を考える。</p> <p>In this experimental study, we aim to experimentally elucidate the molecular mechanisms of cell fate determination, such as cell proliferation and differentiation, using biochemical, molecular biological and cell biological approaches. Specifically, we will identify extracellular matrix proteins and glycoproteins involved in cancer development and progression, neurodegeneration, and senescence, and elucidate their mechanisms of action. Furthermore, we will consider new therapeutic strategies based on the mechanism of action.</p>
学習到達目標 Goals of the Course	<p>細胞外マトリックス分子と糖タンパク質による細胞機能の調節メカニズムを明らかにする。また、関連した実験手法を開発する。また制御に関わるタンパク質や遺伝子の機能を明らかにする。さらに、これらの分子の機能異常と疾患や病態の関連を明らかにする。さらに、作用機構を元にした新しい治療戦略を提案する。</p> <p>In this experimental study, we will clarify the regulatory mechanisms of cellular functions by extracellular matrix proteins and glycoproteins. We will also develop related experimental methods. We will also elucidate the functions of proteins and genes involved in the regulation. In addition, we will elucidate the relationship between abnormalities in the function of these molecules and diseases and pathology. Furthermore, we will propose a new therapeutic strategy based on the mechanism of action.</p>
授業の構成 Course Content	<p>生化学、分子生物学および細胞生物学の実験を実施し、データを取得する。得られたデータを正しく解釈し、結論を得ると同時に、新しい仮説を構築する。さらに、仮説を検証するために必要な実験を実施する。Conduct biochemical, molecular and cellular biology experiments to obtain data. Correctly interpret the obtained data, draw conclusions and construct new hypotheses. In addition, conduct the necessary experiments to test the hypotheses.</p>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	機能分子制御学実験研究 Experimental Research on Molecular Biochemistry
担当教員 Instructor	岡島徹也、Tetsuya Okajima
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 水曜日9:00~15:00まで通年で行う。 The course is held at 9:00 to 15:00 every Wednesday throughout the year.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 3階分子細胞化学 実験室Laboratory of Molecular and Cellular Chemistry, 3rd floor, Medical Research Bldg. 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	<p>本実験研究においては、細胞増殖・分化などの細胞運命決定の分子機構に関して、生化学的、分子生物学的および細胞生物学的なアプローチにより実験的に解明することを目的とする。具体的には、癌の発症と進展、神経変性、および老化に関わる細胞外マトリックス分子と糖タンパク質などの同定と作用機構を実験的に明らかにする。さらに、作用機構を元にした新しい治療戦略を考える。</p> <p>In this experimental study, we aim to experimentally elucidate the molecular mechanisms of cell fate determination, such as cell proliferation and differentiation, using biochemical, molecular biological and cell biological approaches. Specifically, we will identify extracellular matrix proteins and glycoproteins involved in cancer development and progression, neurodegeneration, and senescence, and elucidate their mechanisms of action. Furthermore, we will consider new therapeutic strategies based on the mechanism of action.</p>
学習到達目標 Goals of the Course	<p>細胞外マトリックス分子と糖タンパク質による細胞機能の調節メカニズムを明らかにする。また、関連した実験手法を開発する。また制御に関わるタンパク質や遺伝子の機能を明らかにする。さらに、これらの分子の機能異常と疾患や病態の関連を明らかにする。さらに、作用機構を元にした新しい治療戦略を提案する。</p> <p>In this experimental study, we will clarify the regulatory mechanisms of cellular functions by extracellular matrix proteins and glycoproteins. We will also develop related experimental methods. We will also elucidate the functions of proteins and genes involved in the regulation. In addition, we will elucidate the relationship between abnormalities in the function of these molecules and diseases and pathology. Furthermore, we will propose a new therapeutic strategy based on the mechanism of action.</p>
授業の構成 Course Content	<p>生化学、分子生物学および細胞生物学の実験を実施し、データを取得する。得られたデータを正しく解釈し、結論を得ると同時に、新しい仮説を構築する。さらに、仮説を検証するために必要な実験を実施する。Conduct biochemical, molecular and cellular biology experiments to obtain data. Correctly interpret the obtained data, draw conclusions and construct new hypotheses. In addition, conduct the necessary experiments to test the hypotheses.</p>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子遺伝学セミナー Seminar on Molecular Genetics
担当教員 Instructor	中沢由華 Yuka Nakazawa
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月曜日 16:30~18:30 The course is held at 16:30 to 18:30 every Monday throughout the year.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 4階 分子遺伝学教室
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	DNA損傷修復、特に転写と共役したDNA修復と、その破綻によって発症する難治性遺伝性疾患について理解し、将来、関連分野の研究をリードする人材になることを目的とする。 The aim is to understand DNA repair, with a particular focus on transcription-coupled DNA repair (TCR) and the genetic disorders resulting from defects in TCR, and to become a future leader in related fields of research.
学習到達目標 Goals of the Course	DNA修復機構の分子メカニズム解明研究、その破綻によって発症する難治性遺伝性疾患の発症機構と分子病態解明研究の最先端を理解する。分子・細胞生物学的解析や疾患ゲノム解析、次世代ゲノム解析技術の基礎応用を学び、分子遺伝学的研究を理解する。 The seminars cover the molecular bases of genetic disorders caused by defects in DNA repair, as well as molecular and cellular biology, genome analysis, applications of the next generation sequencing, and molecular genetics.
授業の構成 Course Content	DNA修復機構の分子メカニズム解明研究、その破綻によって発症する難治性遺伝性疾患の発症機構と分子病態解明研究について連続したセミナーを行うとともに、実践的なディスカッションを履修者を交えて行う。また、分子・細胞生物学的解析や疾患ゲノム解析、次世代ゲノム解析技術の基礎応用の最新の知見を深め、分子遺伝学的研究の連続セミナーを行う。 The course consists of a series of seminars in which the molecular bases of genetic disorders caused by defects in DNA repair are presented and actively discussed. It also includes seminars on the molecular and cellular biology, genome analysis, applications of the next generation sequencing, and molecular genetics.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	事前の準備・主体的な参加を期待する。 The students are expected to prepare for the seminar in advance and actively attend the discussion.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子遺伝学実験研究 Experimental Research on Molecular Genetics
担当教員 Instructor	中沢由華 Yuka Nakazawa
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月・水・金 9:00~12:00 The course is held at 9:00 to 12:00 every Monday, Wednesday, and Friday throughout the year.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 4階 分子遺伝学教室
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	DNA損傷修復、特に転写と共役したDNA修復と、その破綻によって発症する難治性遺伝性疾患について理解し、将来、関連分野の研究をリードする人材になることを目的とする。 The aim is to understand DNA repair, with a particular focus on transcription-coupled DNA repair (TCR) and the genetic disorders resulting from defects in TCR, and to become a future leader in related research field.
学習到達目標 Goals of the Course	DNA修復機構の分子メカニズム解明研究、その破綻によって発症する難治性遺伝性疾患の発症機構と分子病態解明研究を進めるために必要な幅広い実験手法を体得する。 This course covers a wide range of experimental techniques of molecular biology to pursue the analysis of the molecular bases of genetic disorders and the functional analysis of DNA repair mechanisms.
授業の構成 Course Content	DNA、RNA、蛋白質、細胞培養の基本的な研究手法の習得に加えて、各研究テーマに応じて蛋白-蛋白相互作用研究手法、次世代シーケンス技術を基礎応用した様々なゲノム解析手法(疾患ゲノム解析を含む)、モデル動物を用いた病態解析手法を学習する。 This course includes basic manipulations of DNA, RNA, and cell culture including cloning, sequencing, transfection, gene silencing. Depending on the projects that the student is engaged in, this course covers qualitative and quantitative protein-protein interaction, next-generation sequencing and animal experiments.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	事前の準備・主体的な参加を期待する。 The students are expected to prepare for the exercises in advance and actively attend the exercises.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	データ駆動生物学セミナー Seminar on Data-driven Biology
担当教員 Instructor	本田直樹
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 火曜日 13:00~15:00 Every Tuesday 13:00-15:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 5階 データ駆動生物学分野 Division of Data-driven Biology, Medical Science Research Bldg. 2, 5F
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	<p>本コースでは生命現象の数理モデリングのための微分方程式や確率過程の基礎、および、各種モダリティデータ(行動データ、神経活動データ、イメージングデータ、オミクスデータ、言語データ)などを解析するための情報科学的・統計科学的アプローチを学ぶ。最新の研究動向の調査や教員とのディスカッションを通じて、病態を包括的に解析するためのデータ駆動型アプローチとモデル駆動型アプローチの世界的動向を理解する。</p> <p>In this course, students will learn the fundamentals of differential equations and stochastic processes for mathematical modeling of biological phenomena, as well as information science and statistical science approaches for analyzing various types of modality data (behavioral data, neural activity data, imaging data, omics data, linguistic data). Through surveys of the latest research trends and discussions with faculty members, students will gain an understanding of global trends in data-driven and</p>
学習到達目標 Goals of the Course	<p>数理モデリングと機械学習の基礎を習得し、データ駆動的アプローチを様々な生命現象に合わせて柔軟に自ら実施することができる。</p> <p>To learn the fundamentals of mathematical modeling and machine learning, and be able to flexibly perform your own data-driven research to various biological phenomena.</p>
授業の構成 Course Content	<p>データ駆動生物学に関する連続したセミナーとグループディスカッションを行う。</p> <p>A series of seminars and group discussions on data-driven biology</p>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	<p>適宜指示する。</p> <p>To be presented on demand.</p>
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	<p>演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。</p> <p>To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.</p>
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	<p>適宜指示する。</p> <p>To be presented on demand.</p>
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	<p>適宜指示する。</p> <p>To be presented on demand.</p>
質問への対応方法 How to Respond to Questions	<p>適宜指示する。</p> <p>To be presented on demand.</p>
備考 Additional Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	データ駆動生物学実験研究 Experimental Research on Data-driven Biology
担当教員 Instructor	本田直樹
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 木曜日 13:00~15:00 Every Thursday 13:00-15:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 5階 データ駆動生物学分野 Division of Data-driven Biology, Medical Science Research Bldg. 2, 5F
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	数理モデリングのための微分方程式や確率過程、および、データ解析のための情報科学的・統計科学的アプローチを学ぶとともに、必要なプログラミング技術を基礎から習得する。 Students will learn differential equations and stochastic processes for mathematical modeling, as well as informatics and statistical science approaches for data analysis, while acquiring the necessary programming skills from the ground up.
学習到達目標 Goals of the Course	・プログラミング言語を使いこなし、数理モデルを解析し、シミュレーションすることができる。 ・プログラミング言語を使いこなし、生命データを適切に解析することができる。 ・ To use programming languages to analyze and simulate mathematical models. ・ To use programming languages to appropriately analyze biological data.
授業の構成 Course Content	・プログラミングの基礎 ・統計的モデリング・機械学習入門 ・Programming Basics ・Introduction to statistical modeling and machine learning
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	統合生理学セミナー Seminar on Integrative Physiology
担当教員 Instructor	中村和弘 統合生理学 教授 Kazuhiro Nakamura, Professor, Department of Integrative Physiology
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 木曜 13:00~15:00 13:00~15:00, every Thursday, through the year
実施場所 Place	医系研究棟2号館 6階 統合生理学教室 Dept. of Integrative Physiology, 6th floor of the Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	統合生理学研究を進めるために必要な、細胞機能ならびに生体調節に関する幅広い生理学的知識を習得する。 This seminar offers opportunities for participants to acquire a wide range of physiological knowledge on cellular functions and homeostatic regulations, which is required for research of integrative physiology.
学習到達目標 Goals of the Course	神経細胞や興奮性細胞における活動電位の発生、神経伝達、筋収縮、体温調節、循環調節、神経回路機能などの統合生理学に関連した生命機能メカニズムが説明できる。 Participants are expected to explain the mechanisms of physiological functions related to integrative physiology, such as generation of action potentials in neurons and other excitable cells, neurotransmission, muscle contraction, thermoregulation, cardiovascular regulation, and neural circuit functions.
授業の構成 Course Content	本授業は以下の内容で構成される。 1) 統合生理学分野の論文の読解と内容の討論 2) 論文読解に必要な知識の探索と調査 3) 習得した知識を自らの研究へ応用する方法についての議論 This seminar consists of the following contents. 1) Reading and discussing the content of articles in integrative physiology 2) Exploring and searching the knowledge needed for reading research articles 3) Discussing how to apply the acquired knowledge to students' own research projects
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	統合生理学実験研究 Experimental research on Integrative Physiology
担当教員 Instructor	中村和弘 統合生理学 教授 Kazuhiro Nakamura, Professor, Department of Integrative Physiology
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年 毎週 木曜 15:00~18:00 15:00~18:00, every Thursday, through the year
実施場所 Place	医系研究棟2号館 6階 統合生理学教室 Dept. of Integrative Physiology, 6th floor of the Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	統合生理学の研究を進めるために必要な幅広い実験手法を体得する。 This practice offers opportunities for participants to acquire a wide range of experimental techniques required to pursue research of integrative physiology.
学習到達目標 Goals of the Course	習った手法を独力で駆使し、実験を遂行できること。 Participants are expected to carry out experiments using the methods learned on their own.
授業の構成 Course Content	幅広い実験手法を習得する。 <i>In vivo</i> 電気生理記録、パッチクランプ記録法、神経トレーシング、蛍光1分子イメージング、細胞のイメージング、免疫組織染色法などが含まれる。 Participants will learn a wide range of techniques, which include <i>in vivo</i> electrophysiological recordings, patch-clamp electrophysiological recordings, neural tract tracing, single molecule imaging, cell imaging, and immunohistochemistry.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	細胞生理学セミナー Seminar on Cell Physiology
担当教員 Instructor	久場博司 Hiroshi Kuba
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
	通年(前期・後期) 毎週 月曜日 17:00~19:00 Throughout the year, every Monday 17:00-19:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 6階 細胞生理学教室 Medical Research Building 2, 6F, Department of Cell Physiology
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	生体機能を支える分子細胞機構について理解する。 Understand the molecular and cellular mechanisms underlying our body systems.
学習到達目標 Goals of the Course	細胞の電気信号や化学信号の制御機構と機能意義について理解する。 Understand regulations and roles of electrical and chemical signals of cells.
授業の構成 Course Content	研究紹介や論文紹介を通じて、上記について学習する。 Learn the above issues through presentation of own data and/or introduction of published papers.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	細胞生理学実験研究 Experimental Research on Cell Physiology
担当教員 Instructor	久場博司 Hiroshi Kuba
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
	通年(前期・後期) 毎週 月・水・金 9:00~12:00 Throughout the year, every Monday, Wednesday, and Friday 9:00-12:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 6階 細胞生理学教室 Medical Research Building 2, 6F, Department of Cell Physiology
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	細胞生理学研究を実践するための基礎を確立する。 Build a basis for performing research on cell physiology.
学習到達目標 Goals of the Course	パッチクランプ法を含めた細胞内記録法や細胞外記録法などの電気生理学的実験の基本技術を身につける。 Achieve basic techniques of electrophysiology, including patch clamp recording and extracellular field recording.
授業の構成 Course Content	細胞生理学の実験研究を行うことで、実験計画の立て方、実験技術と解析法を学習する。 Conduct experiments on cell physiology and learn skills of design, techniques and analyses of the experiments.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子細胞薬理学実験研究 Experimental Research on Molecular and Cellular Pharmacology
担当教員 Instructor	深田 優子 Yuko Fukata
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 水曜日 13:00～16:00まで通年で行う。 13:00-16:00 of every Wednesday.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 4階 神経情報薬理学実験室 Cell pharmacology lab, 4F of Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	分子細胞薬理学実験研究に関する研究手法の学習を通じて、分子細胞生物学・医学研究を行う研究者として必要な事項を学習する。 Students will learn what they need as researchers in molecular and cellular biology and medical science by studying various experimental techniques.
学習到達目標 Goals of the Course	生細胞イメージングや超解像イメージング技術は、精緻に細胞機能を理解する上で重要なアプローチになっている。細胞薬理学実験研究では、時空間的に高解像度で細胞機能を解析するイメージング手法や、様々なタンパク質の翻訳後修飾の解析手法について理解する。 Live-cell imaging and superresolution imaging techniques are important approaches for exquisitely understanding cellular functions. The goal of this course is to understand the imaging methods for high-spatiotemporal resolution imaging and for posttranslational modifications of proteins.
授業の構成 Course Content	分子細胞薬理学実験研究では、生細胞イメージングや超解像イメージングにより機能タンパク質を可視化し、タンパク質の細胞内動態やナノ局在を解析する方法を学ぶ。また、タンパク質の翻訳後修飾に関する解析手法についても学ぶ。 This course is designed to teach molecular and cellular biological techniques, such as live-imaging and superresolution imaging techniques to analyze dynamic movement and nano-scale localization of proteins. In addition, students will learn the biochemical methods for studying posttranslational modifications of proteins.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	神経情報薬理学セミナー Seminar on Neuropharmacology
担当教員 Instructor	深田 正紀 Masaki Fukata
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 月曜日 10:00～12:00まで通年で行う。 10:00-12:00 of every Monday.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 4階 神経情報薬理学セミナー室 Cell pharmacology lab seminar room, 4F of Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	神経科学、特にシナプス生物学に関する最先端の学習を通じて、根源的な疑問を見出し解決する能力と、論理的思考能力を高めることを目的とする。 Students will enhance their ability to find and solve fundamental questions and improve their logical thinking skills through learning cutting-edge neuroscience, such as synapse biology.
学習到達目標 Goals of the Course	シナプス伝達やシナプス可塑性の分子機構を学習し、その破綻によって生じるてんかんや自閉症、認知症などの神経疾患の発症機序の理解につなげる。 The goal is to learn the molecular mechanisms for synaptic transmission and synaptic plasticity, and to understand the pathological mechanisms for neurological disorders such as epilepsy, autism, and dementia.
授業の構成 Course Content	本セミナーでは、最新の神経科学研究に関する論文紹介を通じて、研究指導を行う。また、神経科学分野、特にシナプス研究における第一人者を招聘して、最先端の研究を紹介する。 In this course, the latest research papers in the neuroscience field will be introduced. The leading lecturers in the field of synapse biology will be invited to introduce the most advanced research.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	分子細胞薬理学セミナー Seminar on Molecular and Cellular Pharmacology
担当教員 Instructor	深田 優子 Yuko Fukata
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 水曜日 10:00～12:00まで通年で行う。 10:00-12:00 of every Wednesday.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 4階 神経情報薬理学セミナー室 Cell pharmacology lab seminar room, 4F of Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	細胞形態、細胞運動、細胞接着やシナプス伝達等の根源的な細胞現象を制御する分子機構を理解することを目的とする。 Understand the regulatory mechanisms underlying fundamental cellular events, such as cell morphology, cell migration, cell adhesion, and synaptic transmission.
学習到達目標 Goals of the Course	細胞は種々の細胞外シグナルに応答して、細胞骨格や細胞接着装置を変化させ、細胞極性や細胞運動、シナプス伝達などの高次細胞機能を制御する。細胞薬理学セミナーでは、論文紹介、研究指導を通じてこれらの細胞現象を理解する。 Dynamic rearrangements of the cytoskeleton and cell adhesion upon extracellular signals are required for various cellular processes such as cell polarity, cell migration and synaptic transmission. The goal of this course is to understand these cellular phenomena through recent papers and reviews.
授業の構成 Course Content	細胞薬理学セミナーでは、細胞極性、細胞運動、シナプス伝達などの細胞の高次機能に関する論文紹介、研究指導を行う。また、当該分野の第一人者を講師として招聘し、最先端の研究を紹介する。 This course is designed to teach various cellular processes such as cell polarity, cell migration and synaptic transmission by recent papers and reviews. The leading lecturers in the fields will be invited to introduce the most advanced research.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	神経情報薬理学実験研究 Experimental Research on Neuropharmacology
担当教員 Instructor	深田 正紀 Masaki Fukata
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 月曜日 13:00～16:00まで通年で行う。 13:00-16:00 of every Monday.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 4階 神経情報薬理学実験室 Cell pharmacology lab, 4F of Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	生化学、神経科学およびマウス遺伝学等に関する研究手法の学習を通じて、神経科学・医学研究を行う研究者として必要な事項を学習する。 Students will learn what they need as researchers in neuroscience and medical science by studying biochemical, neurobiological, and mouse genetic techniques.
学習到達目標 Goals of the Course	神経シナプスの機能不全は、様々な神経疾患の病因であると考えられている。神経情報薬理学実験研究では、プロテオミクス、神経科学、マウス遺伝学的手法等による疾患関連タンパク質の機能解析手法を学ぶ。 Dysfunction of synapses is one of the major causes in various neurological disorders. The goal of this course is to learn proteomic, neurological, and mouse genetic techniques to analyze disease-related proteins.
授業の構成 Course Content	神経情報薬理学実験研究では、プロテオミクス、神経科学、マウス遺伝学的手法等を駆使して、神経疾患の発症に関与するタンパク質の機能解析手法を学ぶ。 This course is designed to teach biochemical, neurological, and mouse genetic techniques for analyzing the patho-physiological functions of disease-related proteins.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	分子腫瘍学セミナー Seminar on Molecular Oncology
担当教員 Instructor	鈴木 洋 (分子腫瘍学) Hiroshi Suzuki (Division of Molecular Oncology)
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週金曜日 9:30~12:00 9:30 AM to noon on every Friday throughout the year
実施場所 Place	医系研究棟3号館 5階 分子腫瘍学教室 Division of Molecular Oncology, Medical Science Research Building 3, 5F
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	本授業では、ゲノム・RNAの作動原理とがんの分子病態について、基礎と最新の知識を体系的に学ぶことを目的とする。 This course is aimed at learning the basic and cutting edge knowledge on the function of genome and RNA and molecular mechanisms of cancer.
学習到達目標 Goals of the Course	ゲノム・エピゲノム・転写・RNAの制御機構の基礎および最先端の知見を理解し、これらの制御機構の異常ががんにおいてどのような役割をもつか、を理解する。さらに、このような研究分野におけるバイオインフォマティクスや次世代シーケンサーを用いた解析の重要性を学習する。 Students will learn the basic and cutting edge knowledge on regulation of genome, epigenome, transcription and RNA and the roles of their
授業の構成 Course Content	本授業では以下のテーマについて学ぶ。 1. 遺伝子制御におけるゲノム・エピゲノム・転写・RNAの詳細な調節機構 特にエンハンサー、転写動態、非コードRNAについて学習する。 2. がんにおけるゲノム・エピゲノム・転写・RNAを介した調節機構の異常 特にRNAプロセッシング、ゲノムの異常について学習する。 3. 次世代シーケンサーを用いた研究手法
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	分子生物学の基礎知識を有することを前提とする。 Basic knowledge of molecular biology is required.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	事前の準備・主体的な参加を期待する。 Students are expected to prepare for the class in advance and actively participate in discussions
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜対応する。 To be responded on demand.
備考 Additonal Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	分子腫瘍学実験研究 Experimental Research on Molecular Oncology
担当教員 Instructor	鈴木 洋 (分子腫瘍学) Hiroschi Suzuki (Division of Molecular Oncology)
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週月・火・水 9:00~12:00 9:00 AM to noon on every Monday, Tuesday and Wednesday throughout the year
実施場所 Place	医系研究棟3号館 5階 分子腫瘍学教室 Division of Molecular Oncology, Medical Science Research Building 3, 5F
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	本授業では、ゲノム・RNAの作動原理とがんの分子病態を探索するための、分子生物学的な研究手法および次世代シーケンサーデータの解析手法を習得することを目的とする。 This course is aimed at learning various experimental procedures of molecular biology and analytical procedures of next generation sequencing (NGS) datasets to explore the function of genome and RNA and molecular mechanisms of cancer.
学習到達目標 Goals of the Course	ゲノムやRNAの機能およびがんの分子病態を解析するための分子生物学のさまざまな実験手法を習得する。さらに、次世代シーケンサーを用いた実験手法および解析手法の両方を習得する。 Students will learn various experimental procedures of molecular biology to study the function of genome and RNA and molecular mechanisms of cancer. They will also learn both wet and dry approaches using next-generation sequencing.
授業の構成 Course Content	本授業では以下のテーマについて研究を実施する際に重要となる研究手法を習得する機会を提供する。 1. 遺伝子制御におけるゲノム・エピゲノム・転写・RNAの詳細な調節機構 2. がんにおけるゲノム・エピゲノム・転写・RNAを介した調節機構の異常 3. 次世代シーケンサーを用いた研究手法 This course provides opportunities to gain expertise necessary for studying the following topics: (1) roles of genome, epigenome, transcription, and RNA in gene regulation, (2) alterations of genome, epigenome, transcription, and RNA in cancer biology, and (3) detailed analysis of epigenome and RNA function using next generation sequencing datasets.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 Textbooks and/or literatures will be suggested if needed.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	分子生物学の基礎知識を有することを前提とする。 Basic knowledge of molecular biology is required.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	事前の準備・主体的な参加を期待する。 Students are expected to prepare for the class in advance and actively participate in discussions.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜対応する。 To be responded on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	腫瘍生物学セミナー Seminar on Cancer Biology
担当教員 Instructor	近藤豊 Yutaka Kondo
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	腫瘍生物学セミナー 月曜日 13:00~14:00 (前期・後期) Seminar on Cancer Biology 13:00~14:00 Monday (First and Second semester)
実施場所 Place	医系研究棟2号館 5階 腫瘍生物学教室 Division of Cancer biology, Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	<p>本セミナーではエピジェネティクスと腫瘍学を学ぶことを目的とする。これまでの重要な論文の読解を通じて、基礎的な分子生物学的研究から将来の創薬や臨床応用につながる研究までを可能な限り深く学ぶ。さらに現在トピックとなっている最先端の研究や新規分子を標的とした治療法の臨床応用について論文を幅広く読み込む。グループディスカッションを開催し知識を活性化する。</p> <p>This course covers epigenetics and oncology. Students are expected to comprehend basic molecular research, drug discovery, and their clinical applications by reading key articles. Furthermore, they will gain cutting-edge knowledge in biomedical sciences and clinical research. Students are required to apply their knowledge through group discussions.</p>
学習到達目標 Goals of the Course	<p>エピジェネティクスは遺伝子を機能的に制御し、またその状態を記憶する特性を有しており、発生・分化や、疾患の発症など様々な生命現象に関与している。近年のオミクス解析を含めた分子生物学の著しい進歩により、環境因子や代謝物質がエピゲノムに影響を与えることが明らかとなった。エピゲノム異常は、がんのみならず代謝疾患や精神・神経疾患の発症に関与しており、疾患発生の機序を理解するためには、エピゲノム解析は避けては通れない。本セミナーでは、発がん過程におけるがん細胞のエピゲノム変化やそのリプログラミングの機序についての理解を得る。</p> <p>Epigenome is maintained through cell division and inherited by the next generation. It plays a role in various biological processes, including oncogenic transformation. Recent advancements in "omics" technologies have uncovered that a range of environmental factors and metabolites can influence the epigenome. Students are anticipated to comprehend the regulation of the epigenome and its reprogramming during cancer formation.</p>
授業の構成 Course Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>• がんの発症、病態修飾に関わるエピゲノム機構の基礎知識</li> <li>• 細胞へのエピゲノムの書き込みとその維持に関わる機構</li> <li>• 遺伝子改変マウスを用いた疾患モデルでのエピジェネティクス研究</li> <li>• エピジェネティクスを標的とした疾患の診断・治療法について</li> <li>• Basic understanding of epigenetic alterations during cancer formation.</li> <li>• Knowledge of the mechanisms involved in the establishment and maintenance of epigenetic modifications.</li> <li>• Familiarity with mouse models used in epigenetic research.</li> <li>• Comprehension of treatments and diagnostic methods that target epigenetic alterations.</li> </ul>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	腫瘍生物学実験研究 Experimental Research on Cancer Biology
担当教員 Instructor	近藤豊 Yutaka Kondo
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	腫瘍生物学セミナー 水曜日 16:00~18:00 (前期・後期) Seminar on Cancer Biology 13:00~14:00 Wednesday (First and Second semester)
実施場所 Place	医系研究棟2号館 5階 腫瘍生物学教室 Division of Cancer biology, Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	エピジェネティクスはがんなどの疾患発症や、発生・分化など様々な生命現象に関与している。本コースではがん細胞におけるエピゲノム解析法を学び取得することを目的とする。 Epigenome is implicated in various biological processes, including oncogenic transformation. This course focuses on technologies used to analyze the epigenome in cancer cells. Students are expected to gain both knowledge and practical skills in the analysis of epigenetic regulation in cancers.
学習到達目標 Goals of the Course	本コースでは、エピゲノム解析技術や組織幹細胞解析技術、遺伝子改変マウス解析技術を用いて、がん細胞のエピゲノム変化やそのリプログラミングの機序の解明を目指す。 In this course, students are expected to acquire knowledge and skills in the analysis of the epigenome using tissue culture, stem cells, and mouse models. These methodologies are employed for studying the epigenome and its reprogramming during cancer formation.
授業の構成 Course Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>がんのエピゲノムの解析法に関わる基礎知識。がんの発症に関わるエピゲノム。</li> <li>エピゲノムを制御する細胞外シグナルについての解析法</li> <li>Comprehension of basic technologies for the analysis of epigenetics in cancer cells.</li> <li>Familiarity with fundamental technologies for the analysis of extracellular signaling that regulates the epigenome.</li> <li>Basic knowledge of animal models.</li> </ul>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 Students will be comprehensively assessed based on their presentations and contributions to discussions.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子神経科学セミナー Seminar on Molecular/Cellular Neuroscience
担当教員 Instructor	竹本さやか 分子神経科学教授
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 水曜日 15:00~17:00
実施場所 Place	環境医学研究所 本館4階 403号室
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	シナプス伝達、神経回路での情報処理、シナプス可塑性、学習や経験依存的脳機能発達に関する研究の基礎を習得すると共に、最新の研究成果に関する知識を得る。 Students will obtain basic and up-to-date knowledge of synaptic transmission, information processing in neural circuits, synaptic plasticity, learning, and experience-dependent development of brain functions.
学習到達目標 Goals of the Course	シナプス伝達、神経回路での情報処理、シナプス可塑性、学習や経験依存的脳機能発達に関する原著論文の抄読会を行い、論文の読み方並びに脳研究の基礎を習得すると共に、最新の研究手法や成果に関する知識を得る。 Students will obtain basic and up-to-date knowledge of synaptic transmission, information processing in neural circuits, synaptic plasticity, learning, and experience-dependent development of brain functions by reading and introducing original papers.
授業の構成 Course Content	原著論文の抄読会、プレゼンテーション、議論 Gathering to read and discuss scientific papers to learn reading, presentation, and discussion.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、議論により判断する。 To be assessed base on presentations and discussions by the students.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	分子神経科学実験研究 Experimental Research on Molecular/Cellular Neuroscience
担当教員 Instructor	竹本さやか 分子神経科学教授
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年（前期・後期） 毎週 水・金曜日 13:00～15:00
実施場所 Place	環境医学研究所 本館4階 402・406号室
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	分子神経科学の基本的技術を理解し、複数の技術について習得する。 Students will learn and master basic molecular/cellular neuroscience techniques and learn the use of cutting-edge technology for the analysis of brain functions in order to pursue their research projects. "
学習到達目標 Goals of the Course	カルシウム依存的神経回路形成、変化、その破綻の何れかに関する、個々の研究テーマを推進するために必要な研究アプローチを多面的に習得する。 This course aims to strengthen the students' capability to conduct individual research projects related to calcium-dependent signaling and its functions in the brain.
授業の構成 Course Content	個々の研究テーマを推進するために必要な研究アプローチを多面的に習得する。具体的には、核酸、蛋白質実験、細胞培養、モデル動物・細胞を用いた遺伝子導入、カルシウムイメージング、組織学的手法など。 Students will learn the basic molecular/cell biological techniques, including DNA, RNA, protein, and cell culture assays, in combination with methods such as calcium imaging, in vivo gene transfer, and histological analysis.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習における達成度、議論により判断する。 To be assessed based on achievements and discussions by the students.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	免疫代謝学セミナー Seminar on Immunometabolism
担当教員 Instructor	菅波孝祥 Takayoshi SUGANAMI
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年（前期・後期） 毎週 水 09:00～12:00
実施場所 Place	環境医学研究所 本館4階 免疫代謝学
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	メタボリックシンドロームを題材として、免疫代謝学研究を理解することを目的とする。 The objective of the course is to learn an emerging research field termed "immunometabolism" including the metabolic syndrome.
学習到達目標 Goals of the Course	免疫学的、生化学的、分子生物学的、病理組織学的アッセイ法の原理を理解し、種々の代謝性疾患モデル動物の作製とその評価法を学ぶことを目標とする。 The goal of the course is to understand the experimental methods on immunology, biochemistry, molecular biology and pathology as well as learn how to produce and evaluate animal models on metabolic diseases.
授業の構成 Course Content	代謝性疾患の分子メカニズムについて連続したセミナーを行うとともに、実践的なディスカッションを履修者を交えて行う。特に、免疫担当細胞などの間質細胞の病態への関与に注目して、新たな病態の理解や治療法の開発を議論する。 The course includes a series of seminars in which the molecular mechanism underlying metabolic diseases are actively discussed. Especially, focusing on the involvement of stromal cells such as immune cells, novel pathogenesis and therapeutic strategy are discussed.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	免疫代謝実験研究 Experimental Research on Immunometabolism
担当教員 Instructor	菅波孝祥 Takayoshi SUGANAMI
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年（前期・後期） 毎週 月 09:00～12:00
実施場所 Place	環境医学研究所 本館4階 免疫代謝学
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	免疫学と代謝学の接点となる新しい研究領域「免疫代謝学」を理解するために必要な研究手法の習得を目的とする。 The objective of the course is to learn basic procedure of experiments to understand an emerging research field termed "immunometabolism".
学習到達目標 Goals of the Course	代謝性疾患における免疫代謝の意義を明らかにするために必要な幅広い実験手法を習得することを目標とする。 The goal of the course is to obtain a wide range of experimental techniques to elucidate the role of immunometabolism in the pathophysiology of metabolic diseases.
授業の構成 Course Content	分子生物学、細胞生物学、病理組織学など免疫代謝学の基本的な研究手法を習得する。これに加えて、各研究テーマに応じて、遺伝子操作マウスを用いた代謝性疾患動物モデルの作製方法や評価方法を学習する。 The exercises include basic procedure of experiments such as molecular biology, cell biology and histopathology. Depending on the projects that the student is engaged, the exercises cover how to produce and evaluate animal models on metabolic diseases using genetically engineered mice.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	システム神経薬理学セミナー Seminar on Systems Neuropharmacology
担当教員 Instructor	笠井淳司 システム神経薬理学分野教授 Atsushi Kasai
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月曜日 10:00~12:00 The course is held at 10:00 to 12:00 every Monday throughout the year.
実施場所 Place	環境医学研究所本館2階 RIEM Main building 2F (Room201)
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	脳の各部位がどのようにして情動などの脳機能を制御するのか、またその構造的な側面について、神経ネットワークのレベルで理解すると共に、神経科学の研究で用いられる実験手法や情報科学的な解析技術の基礎を習得する。さらに、情動や高次脳機能の発達のしくみについての基本的な概念を理解する。 Students will learn how various parts of the brain control higher functions such as emotions and social cognition, as well as understand their structural aspects at the level of neural networks.
学習到達目標 Goals of the Course	情動や高次脳機能の発達のしくみについての基本的な概念や研究状況を説明できる。 A goal is to understand the fundamental concepts and cutting-edge research through the recent articles on higher brain functions such as emotions and social cognition.
授業の構成 Course Content	原著論文の抄読会、学生によるプレゼンテーションおよびディスカッションを中心とする。 The course is structured primarily around journal club sessions and discussions on research progress. Students will present the contents of the latest original research papers or their own research progress.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	システム神経薬理学実験研究 Experimental Research on Systems Neuropharmacology
担当教員 Instructor	笠井淳司 システム神経薬理学分野教授 Atsushi Kasai
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 火・水・木曜日 10:00~16:00 The course is held at 10:00 to 16:00 every Tuesday through Thursday throughout the year.
実施場所 Place	環境医学研究所本館2階 RIEM Main building 2F
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	高次脳機能の調節機序解明のために必要な研究手法・解析法を習得する。 Students will acquire the experimental methods and analytical techniques to conduct neuroscience research using experimental animals.
学習到達目標 Goals of the Course	習った実験手法を用いた研究計画を立案・遂行し、得られた結果を正しく解釈することができる。 A goal is for students to be able to plan and conduct a research in systems neuroscience, and to correctly interpret the results obtained.
授業の構成 Course Content	神経科学の幅広い実験手法を習得するため、実験動物を用いた研究を行う。さらに、情動・社会情動に関わる各研究テーマに応じて、全脳イメージング、in vivo カルシウムimaging、ウイルスベクターによる細胞標識法、遺伝子発現解析、行動解析、機械学習ベースの解析手法などを体得する。 The course focuses on conducting research with experimental animals to learn various techniques of systems neuroscience, such as <i>in vivo</i> imaging and behavioral analysis.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	内分泌代謝学セミナー Seminar on Endocrinology
担当教員 Instructor	林 良敬 内分泌代謝学教授 Yoshitaka Hayashi, Professor
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週月曜日 14:00-17:00 The course is held at 14:00-17:00 every Monday throughout the year.
実施場所 Place	環境医学研究所北館2階 内分泌代謝学教室(N209) Research Institute of Environmental Medicine, N209
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	内分泌代謝系の遺伝性疾患および遺伝子改変モデル動物の解析を中心に疾患の病態生理解析法について理解する。 You will learn how to analyze pathophysiology of endocrine/metabolic disorders through analyses of inherited diseases and gene-modified animal models.
学習到達目標 Goals of the Course	内分泌代謝系疾患の病態生理を理解し、新たな病態生理メカニズムに関する仮説を立て、仮説を立証するための研究を計画する能力を獲得すること。 You will be required to understand pathophysiology of endocrinological/metabolic disorders. You will be also required to be able to propose a hypothesis on new pathophysiological mechanisms and a research plan to prove your hypothesis.
授業の構成 Course Content	文献プレゼンテーション・研究データプレゼンテーションを通じて分子生物学的手法による内分泌・代謝疾患解析について解説する。 We lecture molecular biological method to analyze endocrine/metabolic disorders through presentation of scientific literature and experimental data.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	内分泌代謝学実験研究 Experimental Research on Endocrinology
担当教員 Instructor	林 良敬 内分泌代謝学教授 Yoshitaka Hayashi, Professor
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週月・火・金曜日 9:00-12:00 The course is held at 9:00-12:00 every Monday, Tuesday, Friday throughout the year.
実施場所 Place	環境医学研究所北館2階 内分泌代謝学実験室 (N205-N207) Research Institute of Environmental Medicine, N205-N207
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	内分泌代謝疾患の遺伝子改変動物モデルを用いた動物実験、培養細胞(初代培養、多能性幹細胞および細胞株)を用いた実験を行い、得られたデータを解析する。 Derived from animal experiments using gene-modified animal models of endocrinological/metabolic disorders and experiments using cultured cells (primary cells, pluripotent stem cells and cell lines) will be analyzed.
学習到達目標 Goals of the Course	研究目的に沿った実験を計画して、適切に実行・記録・評価する能力を獲得すること。 You will be required to have following abilities, to plan experiments on your research purpose, to perform the experiments, to record the results accurately, and to analyze your data adequately .
授業の構成 Course Content	遺伝子発現解析/蛋白質発現・リン酸化解析/免疫組織化学解析および蛍光蛋白質イメージングなどについて学習する。 You will learn following methods/techniques: analytical methods for gene expression, protein expression/phosphorylation, immunohistochemistry and imaging of fluorescent proteins.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	人類遺伝学セミナー Seminar on Human Genetics
担当教員 Instructor	荻 朋男 発生・遺伝学 教授 Tomoo Ogi, Department of Genetics, Professor
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年（前期・後期） 毎週 水曜日 16:00～18:00 The course is held at 16:00 to 18:00 every Wednesday throughout the year.
実施場所 Place	環境医学研究所 本館3階 発生遺伝学教室 Department of Genetics, Research Institute of Environmental Medicine (RIEM) 3F
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	目的は、DNA修復欠損により生じるゲノムの不安定化と多種多様な遺伝性疾患との関係を理解することである。 The goal is to understand the relationship between genome instability caused by defects in DNA repair and a wide variety of genetic diseases.
学習到達目標 Goals of the Course	さまざまな希少遺伝性疾患（ゲノムの安定維持に必要な分子機能に異常を伴う難治性の疾患、発育発達障害、早期老化症、がん等）のゲノム・分子病態機構研究と創薬研究の最先端を理解する。また次世代ゲノム解析、プロテオミクス、ゲノム編集技術により作製した疾患モデル動物等を活用した最新の実験手法の理解と新技術の開発に必要な知的背景を醸成する。 This seminars cover the molecular bases of various genetic disorders associated with genome instability. In addition, the seminars help students to obtain scientific background required for understanding and developing the new experimental techniques using NGS, proteomics and model mice for human genetic diseases created by gene-editing technology.
授業の構成 Course Content	ゲノム不安定性疾患のゲノム・分子病態機構の研究および創薬研究について連続したセミナーを行い、実践的なディスカッションを履修者を交えて行う。このセミナーを通じて、ゲノム恒常性維持の分子メカニズムについての最新の知見を深め、これらの破綻により発症する遺伝性疾患の病態への関与を理解する。 The course consists of a series of seminars in which molecular bases of DNA repair-deficiency disorders. Drug discovery for such disorders are presented and actively discussed. The course includes seminars on the cutting edge knowledge on DNA repair and genome maintenance.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	人類遺伝学実験研究 Experimental Reserch on Human Genetics
担当教員 Instructor	荻 朋男 発生・遺伝学 教授 Tomoo Ogi, Department of Genetics, Professor
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年（前期・後期） 毎週 火、木、金曜日 9:00-12:00 The course is held at 9:00 to 12:00 every Tuesday, Thirsday and Friday throughout the year.
実施場所 Place	環境医学研究所 本館3階 発生遺伝学教室 Department of Genetics, Research Institute of Environmental Medicine (RIeM) 3F
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	目的は、DNA修復欠損により生じるゲノムの不安定化と多種多様な遺伝性疾患との関係を理解することである。 The goal is to understand the relationship between genome instability caused by defects in DNA repair and a wide variety of genetic diseases.
学習到達目標 Goals of the Course	さまざまな希少遺伝性疾患(ゲノムの安定維持に必要な分子機能に異常を伴う難治性の疾患、発育発達障害、早期老化症、がん等)のゲノム・病態解析研究と関連臓器の発生発達および機能解析を進めるために必要な幅広い実験手法を体得する。 The exercises cover a wide range of experimental techniques to pursue the analysis of various genetic disorders, cancer biology, pathophysiology, development and functional analyses of DNA repair mechanisms.
授業の構成 Course Content	基本的な組換えDNA実験、生化学、細胞培養、動物実験の手技に加えて、プロテオミクスや次世代ゲノム(NGS)解析機器と大型計算機を利用したヒトゲノム解析や、ハイコンテンツスクリーニング(HCS)システムを利用した創薬スクリーニング、質量分析・プロテオミクスなど、先端研究機器を使用した高度な遺伝学・分子生物学・細胞生物学的研究手法の習得が可能である。各研究テーマに応じて、次世代シーケンサーを使用した遺伝性疾患の責任遺伝子変異同定に必要な手法を習得する。 The exercises include basic manipulations of DNA/RNA, biochemistry, cell culture, next-generation sequencing, proteomics, and animal experiments. Depending on the projects that the student is engaged in, the exercises cover determination of pathogenic mutations in patients with genetic disorders by NGS technique.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	病態神経科学セミナー Seminar on Neuroscience and Pathobiology
担当教員 Instructor	山中 宏二・病態神経科学分野教授 Koji Yamanaka
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 木曜日 14:00~16:00 The course is held at 14:00 to 16:00 every Thursday throughout the year.
実施場所 Place	環境医学研究所本館2階 病態神経科学分野 RIEM Main Building 2F Room 213
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	神経系の恒常性維持に関わるグリアー神経連関、核酸・タンパク質代謝の制御とその病態における異常を分子、細胞、個体レベルで理解する。さらに、神経変性疾患・認知症の病態解明にむけた動物モデル開発と解析法についての学術的基盤を学ぶ。 In this seminar, students will learn basic knowledge regarding pathobiology of neurodegenerative diseases and dementia with a focus on the roles of glia-neuron interaction and protein/nucleic acid metabolism in disease.
学習到達目標 Goals of the Course	神経変性疾患の分子病態機構研究とその制御法に関する研究について最先端の知識を学習する。特に、グリアー神経連関、核酸やタンパク質代謝の制御と神経変性疾患におけるそれらの異常に関する知見についての研究状況を説明できる。 A goal is to learn cutting-edge research through the recent articles on pathobiology of neurodegenerative diseases, especially on the roles of glia-neuron interaction and protein/RNA metabolism in disease.
授業の構成 Course Content	論文セミナーを含めて、学生によるプレゼンテーション、ディスカッションを中心とする。 The course is consisted of active presentation and discussion by students including reading research articles in this field.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	病態神経科学実験研究 Experimental Research on Neuroscience and Pathobiology
担当教員 Instructor	山中 宏二 病態神経科学分野教授 Koji Yamanaka
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月・火・水・金曜日 10:00~16:00 The course is held at 10:00 to 16:00 every Monday, Tuesday, Wednesday, Friday throughout the year.
実施場所 Place	環境医学研究所本館2階 病態神経科学分野 RIEM Main Building Room 213
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	神経変性疾患におけるグリアー神経連関、核酸やタンパク質代謝の制御機構の破綻メカニズムに関する研究の方法、その解釈について学ぶ。具体的には、培養神経系細胞や遺伝子改変マウスを用いた、細胞生物学、生化学、免疫学、神経科学的手法を習得し、病態メカニズムを解析する。 The laboratory course provides students with opportunities to analyze the cell/animal models of neurodegenerative diseases using the methods in cell biology, biochemistry, immunology, and neuroscience.
学習到達目標 Goals of the Course	神経変性疾患の分子病態機構解明に向けての研究遂行にあたって必要な実験手技を幅広く習得し、解析・実験結果を正しく解釈することができる。 A goal is to learn the experimental procedures and the analysis essential for the research in the pathobiology of neurodegenerative diseases.
授業の構成 Course Content	神経変性疾患モデル(細胞・動物)を用いた様々な研究方法、解釈について学習する。 The course includes the laboratory experiments to analyze the cell /animal models of neurodegenerative diseases using multiple methods.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	機能組織学セミナー Seminar on Functional Anatomy and Neuroscience
担当教員 Instructor	桐生 寿美子 KIRYU Sumiko
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年、毎週 火曜日9:30~12:00
実施場所 Place	医系研究棟2号間1階 機能組織学教室内
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	本セミナーでは神経系および神経による様々な臓器の恒常性維持や損傷応答に対する理解を深め、そのための各種の手法を理解し、新たな領域を開拓できる基礎能力を身につけることが目的である。 The aims of this course are to understand homeostasis and damage response in the nervous system and nerve-dependent various organs, to study various research methods, and to have ability to explore new field of science.
学習到達目標 Goals of the Course	脳神経および各種臓器の組織学的構築について理解し、臓器・器官の機能や最近の知見や研究動向を説明できる。 Goal of this course is to explain a thorough overview and recent advances in the field of functional neuroscience and histology.
授業の構成 Course Content	最新の知見である論文を読み討論すること。また他の研究者の実験結果を討論し科学的に評価できる能力を身につける。同時に論文等を執筆する訓練を行う。 The course highlights current advances in the field of structural and functional biology and these disorders. In addition students learn logic, profound thinking and creativity through the paper readings and discussion with collaborators.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	機能組織学実験研究 Experimental Research on Functional Anatomy and Neuroscience
担当教員 Instructor	桐生 寿美子 KIRYU Sumiko
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年、毎週火・木・金 13:00~16:00
実施場所 Place	医系研究棟 2号間 1階 機能組織学教室内
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	組織学的手法を学び、自身で作成した標本の緻密な観察を通して、脳を含む臓器・器官を構成する組織や細胞の形態と機能を理解する。 The aim of this laboratory course is to understand current methods to analyze the morphology and function of mammalian tissues and cells.
学習到達目標 Goals of the Course	各種の組織学的手法を理解し、細胞内の分子や遺伝子発現の局在を可視化する実際の手法を身につけ、形態学的に生体組織の機能解析ができる。 Goal of this laboratory course is to learn a wide range of technique to analyze structure and function of mammalian tissues by using various types of methods.
授業の構成 Course Content	細胞内の分子や遺伝子発現を可視化する方法を取得し、実際の器官や臓器の機能解析をおこなう。実験研究を通じて、科学的論理性や倫理、発想力を養い、同時に問題解決能力や共同研究者とのチームワーク・コミュニケーション能力を育む。 In this laboratory course students receive hands-on training for various methods, and also learn scientific logics, how to get solution, and scientific communication ability with collaborators.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	細胞生物学セミナー Seminar on Cell Biology
担当教員 Instructor	宮田卓樹 細胞生物学 教授 Takaki Miyata, Prof. Anat. & Cell Biol.
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月曜日 13:00~15:00 The course is held at 13:00 to 15:00 every Monday throughout the year.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 1階 細胞生物学 Department of Anatomy and Cell Biology, 1st floor, Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	細胞生物学に関する基本的な知識を習得し発生や病理などの現象に関連づけることとする。 Objectives of the Course are (1) to obtain basic knowledge of the cell biology and (2) to link such cell biological fundamentals to developmental or pathological events.
学習到達目標 Goals of the Course	細胞の増殖, 分化, 移動, 組織構築などの原理について分子レベルで学習する Molecular basis of cell proliferation, cell differentiation, cell migration, and cell assembly to form tissues will be studied.
授業の構成 Course Content	Molecular Biology of the Cell (Alberts, Bray, Lewis, Raff, Roberts, Watson eds.) and Cell Biology (Pollard & Earnsha, eds.)などの教科書を用いるとともに, 生体および固定標本も供覧する。 Textbooks including Molecular Biology of the Cell (Alberts, Bray, Lewis, Raff, Roberts, Watson eds.) and Cell Biology (Pollard & Earnsha, eds.) will be used and some live or fixed specimens will be used.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	細胞生物学実験研究 Experimental Research on Cell Biology
担当教員 Instructor	宮田卓樹 細胞生物学 教授 Takaki Miyata, Prof. Anat. & Cell Biol.
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月曜日 9:00~12:00 The course is held at 9:00 to 12:00 every Monday throughout the year.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 1階 細胞生物学 Department of Anatomy and Cell Biology, 1st floor, Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	細胞の形態, 機能を知るために必要な基本的な実験手技を習得する。 Fundamental techniques to understand the morphology and function of cells will be studied.
学習到達目標 Goals of the Course	細胞培養, 組織培養, 遺伝子導入(培養細胞・生体内), ライブイメージング, 免疫組織化学法を習得する。 Cell culture, tissue culture, gene-transfer in vitro and in vivo, live imaging and immunohistochemistry will be learned.
授業の構成 Course Content	細胞培養技術, 組織切片の作成と抗体による染色の技術, また, 遺伝子導入技術などのを1対1で学ぶ。 Cell culture techniques, histological procedures (including sectioning and immunostaining), and gene delivery methods will be learned one-on-one.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	生体反応病理学セミナー Seminar on Pathology and Biological Responses
担当教員 Instructor	岡崎 泰昌 Yasumasa Okazaki
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 水曜日 8:30~10:30(12月から4月は9:00~11:00) Whole year; Wednesday; 8:30~10:30 (9:00~11:00 from December to April)
実施場所 Place	医系研究棟2号館 2階 生体反応病理学教室セミナー室 Medical Building No.2 2nd floor seminar room
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	フリーラジカルや活性酸素に起因する酸化ストレスの生物作用やそのヒト諸疾患への関与の最先端を理解する。 These seminars cover the molecular basis of free radical generation and regulation of oxidative stress, and discuss the involvement of oxidative stress in various human pathological conditions.
学習到達目標 Goals of the Course	フリーラジカル・活性酸素の定義を理解し、それらの発生分子メカニズムを網羅的に述べることができる。 酸化ストレスの生物学的影響を網羅的に説明できる。 酸化ストレスの利用法を例示できる。 To understand the definition of free radicals and reactive oxygen species and to be able to comprehensively describe molecular mechanisms of their production. To be able to comprehensively explain biological effects of oxidative stress. To be able to illustrate how we are using and we can use oxidative stress.
授業の構成 Course Content	毎週 水曜日8:30~10:30(12月から4月は9:00~11:00まで)通年で行う。 フリーラジカルや活性酸素に起因する酸化ストレスの生物作用について連続したセミナーを行うとともに、実践的なディスカッションを履修者を交えて行う。また、酸化ストレスのヒト諸疾患への関与に関する最新の知見を深め、酸化ストレスのヒト諸疾患への関与を理解し、酸化ストレスの制御研究の連続セミナーを行う。 The course is held at 8:30 to 10:30 (9:00 to 11:00 from December to April) every Wednesday throughout the year. The course consists of a series of seminars in which molecular bases and regulations of free radical generation and redox regulation are presented and actively discussed. The course also includes a series of seminars on the cutting edge knowledge on the involvement of oxidative stress in a variety of human diseases.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	講義時あるいは講義直後の質問が望ましいが、研究室で適宜受け付ける。 Questions are responded at the time of lecture or immediately after the lecture. Questions are always welcome at the laboratory.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	生体反応病理学実験研究 Experimental Research on Pathology and Biological Responses
担当教員 Instructor	岡崎 泰昌 Yasumasa Okazaki
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 金曜日 9:00~12:00 Whole year; Friday; 9:00~12:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 2階 生体反応病理学教室実験室 Medical Building No.2 2nd floor; Laboratory of Department of Pathology and Biological Responses
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	一般的な病理形態学的な解析よりはじめ、酸化ストレス研究を進めるのに必要な幅広い実験手法を体得する。免疫染色法、in situ hybridization、レーザーマイクロダイセクション法よりはじめ、各種アレイ技術、DNA免疫沈降法、電子スピン共鳴などを学習する。 The experiments cover a wide range of morphological techniques including immunohistochemistry, in situ hybridization and laser microdissection. These are further extended to various microarray techniques, electron spin resonance and DNA immunoprecipitation with antibodies specific to oxidized DNA bases.
学習到達目標 Goals of the Course	一般的な生化学・分子生物学的手技を実施できる。 簡単な病理診断を実施できる。 酸化ストレスによる傷害をさまざまな手法で検出できる。 To be able to perform basic biochemical and molecular techniques To be able to perform basic pathological diagnosis To be able to detect oxidative damage by various techniques
授業の構成 Course Content	毎週 金曜日9:00~12:00まで通年で行う。 一般的病理診断法より始め、DNA、RNA、タンパク質の基本実験操作や細胞培養、クローニング、シーケンス、トランスフェクション、ジーンサイレンシングに関して学習する。各研究テーマに応じてタンパク-タンパク相互作用研究手法、アレイ解析、次世代シーケンス、メチル化解析、遺伝子導入のためのウイルス調整、in silico解析手法を学習する。 The course is held at 9:00 to 12:00 every Friday throughout the year. The exercises include pathologic analyses, basic manipulations of DNA, RNA, proteins, and cell culture including cloning, sequencing, transfection, gene silencing. Depending on the projects that the student is engaged in, the exercises cover qualitative and quantitative protein-protein interaction, microarray analyses, next-generation sequencing, methylation analyses, preparation and application of viruses for gene transfer, and in silico methodologies.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	講義時あるいは講義直後の質問が望ましいが、研究室で適宜受け付ける。 Questions are responded at the time of lecture or immediately after the lecture. Questions are always welcome at the laboratory.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	腫瘍病理学セミナー Seminar on Tumor Pathology
担当教員 Instructor	榎本 篤(腫瘍病理学 教授) Atsushi Enomoto (Professor, Tumor Pathology)
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)、毎週木曜 9:00~11:00 Whole year, 9:00-12:00AM on every Thursday
実施場所 Place	医系研究棟2号館 2階 腫瘍病理学教室 Department of Tumor Pathology
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	患者由来の腫瘍の病理検体の所見を形態学的にとらえる能力を涵養し、臨床医学における病理診断学の意義を理解する。 Students will understand histological approaches to find out abnormal findings in tissue sections of tumors obtained from patients, and learn the significance of pathological diagnosis in clinical medicine.
学習到達目標 Goals of the Course	(1) 様々ながんの組織学的特徴あるいは遺伝子異常を論じた過去の文献の内容を理解する。(2) がん細胞自身以外に、腫瘍浸潤リンパ球、がん関連線維芽細胞、腫瘍血管等の微小環境の構成因子の重要性を説いた過去の病理学的知見を理解する。 Students will learn (1) the morphological characteristic of cancer cells and their gene expression patterns through the study of the literature in the field of pathology diagnosis. They will also understand (2) how pathological approaches are useful for understanding the significance of the components of the tumor microenvironment, including immune cells, cancer-associated fibroblasts and tumor vessels, through the study of the literature.
授業の構成 Course Content	上記目的および目標に沿った過去の文献あるいは教科書を精読し、質問事項を整理する。また文献が論文であれば、その論文で明らかになったこと、今後の残された課題事項について理解する。論文内容をまとめ、同僚の前でプレゼンテーションを行う。また自身が関連する研究を行っている場合は、その研究結果の目的と意義を明確にプレゼンテーションするスキルを身につける。 Students will check through previous papers that described the morphological features and gene expression of cancer cells or the components of tumor microenvironment, summarize the data and contents described there, and present those and the issues that have been unaddressed in the papers to their colleagues. In case that they perform research on pathology diagnosis, they should learn skills to explicitly present the goal of their studies to their colleagues and put their experimental results in context.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	ロビンズ 基礎病理学(第10版) Robbins Basic Pathology. 10th edition. By Vinay Kumar, Abul K. Abbas, Jon C. Aster. Elsevier - Health Sciences Division; 2017.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	腫瘍病理学実験研究 Experimental Research on Tumor Pathology
担当教員 Instructor	榎本 篤(腫瘍病理学 教授) Atsushi Enomoto (Professor, Tumor Pathology)
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)、毎週月・水・金曜 13:00~17:00 Whole year, 13:00-17:00 on every Monday, Wednesday, and Friday
実施場所 Place	医系研究棟2号館 2階 腫瘍病理学教室 Department of Tumor Pathology
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	腫瘍の病理学および病理診断技術の研究に用いられる組織学的な実験の基礎的手技を習得する。 Students will learn the experimental techniques for pathological analysis on tumor tissue sections obtained from patients.
学習到達目標 Goals of the Course	上記目的のために、遺伝子の発現を調べるための組織学的手法、免疫染色、マウスを用いた腫瘍移植実験の手技について学ぶ。 Students will learn experimental techniques and approaches for the analysis of gene expression on tissue sections, such as immunohistochemistry and in situ hybridization. They also learn the methods for tumor transplantation mouse models.
授業の構成 Course Content	教員から各種実験手法に関する簡単な講義を受け、その後自身で関連する過去の論文を調べる。実験を教員とともに施行し、結果について自身でまとめるとともに問題点について考察する。 Students will receive guidance on experimental methods from instructors and check through previous studies in the same field. They will perform the experiments with the instructors, summarize the results, and discuss the issues and next plans to address their research questions.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子病理学セミナー Seminar on Molecular Pathology
担当教員 Instructor	榎本 篤(分子病理学 教授) Atsushi Enomoto (Professor, Molecular Pathology)
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)、毎週木曜 9:00~11:00 Whole year, 9:00-12:00AM on every Thursday
実施場所 Place	医系研究棟2号館 2階 分子病理学教室 Department of Molecular Pathology
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	がん遺伝子・がん抑制性遺伝子の異常および腫瘍微小環境の変化ががんの発生および進展に結びつくメカニズムを理解する。 Students will learn the mechanisms of how the dysregulation of oncogenes and tumor suppressor genes and the alteration of the tumor microenvironment lead to the development and progression of cancer.
学習到達目標 Goals of the Course	(1) がん遺伝子・がん抑制性遺伝子の異常ががん細胞の発生、増殖、ストレス耐性、浸潤、転移に結びつく分子機序を論じた過去の文献の内容を理解する。(2) がんの進展における腫瘍浸潤リンパ球、がん関連線維芽細胞、腫瘍血管等の微小環境の構成因子の役割に関する過去の知見を理解する。 Students will learn (1) the roles of oncogenes and tumor suppressor genes in the development, proliferation, stress resistance, invasion and metastasis of cancer cells through the study of the literature. They will also understand (2) the involvement of immune cells, cancer-associated fibroblasts and tumor vessels in the formation of the tumor microenvironment.
授業の構成 Course Content	上記目的および目標に沿った過去の文献あるいは教科書を精読し、質問事項を整理する。また文献が論文であれば、その論文で明らかになったこと、今後の残された課題事項について理解する。論文内容をまとめ、同僚の前でプレゼンテーションを行う。また自身が関連する研究を行っている場合は、その研究結果の目的と意義を明確にプレゼンテーションするスキルを身につける。 Students will check through previous papers and textbooks that described the mechanisms of cancer progression and tumor microenvironment formation, summarize the data and contents described there, and present those and the issues that have been unaddressed in the papers to their colleagues. In case that they perform research on cancer biology, they should learn skills to explicitly present the goal of their studies to their colleagues and put their experimental results in context.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	ワインバーグ がんの生物学(第2版) The Biology of Cancer. 2nd edition. By Robert A. Weinberg. New York: Garland Science; 2014.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	分子病理学実験研究 Experimental Research on Molecular Pathology
担当教員 Instructor	榎本 篤(分子病理学 教授) Atsushi Enomoto (Professor, Molecular Pathology)
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)、毎週月・水・金曜 13:00~17:00 Whole year, 13:00-17:00 on every Monday, Wednesday, and Friday
実施場所 Place	医系研究棟2号館 2階 分子病理学教室 Department of Molecular Pathology
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	がん遺伝子・がん抑制性遺伝子および腫瘍微小環境の研究に用いられる生化学的・分子生物学的な実験の基礎的手技を習得する。 Students will learn the experimental techniques to study the functions of oncogenes and tumor suppressor genes and the components of the tumor microenvironment in the development and progression of cancer.
学習到達目標 Goals of the Course	上記目的のために、がん細胞の培養、遺伝子の発現を調べるための生化学的手法、免疫染色、遺伝子改変マウスを用いた実験手技について学ぶ。 Students will learn experimental techniques and approaches for the culture of cancer cells, the biochemical analysis to investigate gene and protein expression, and immunostaining on tissue sections. They also learn the methods for the analysis of genetically engineered mouse models.
授業の構成 Course Content	教員から各種実験手法に関する簡単な講義を受け、その後自身で関連する過去の論文を調べる。実験を教員とともに施行し、結果について自身でまとめるとともに問題点について考察する。 Students will receive guidance on experimental methods from instructors and check through previous studies in the same field. They will perform the experiments with the instructors, summarize the results, and discuss the issues and next plans to address their research questions.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	法医・生命倫理学セミナー Seminar on Legal Medicine and Bioethics
担当教員 Instructor	石井 晃 法医・生命倫理学教授 Akira ISHII, Professor and Chairperson of Legal Medicine and Bioethics
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月曜日 9:00~12:00 From 9:00 to 12:00 every Monday through a whole year
実施場所 Place	医系研究棟2号館 1階 法医・生命倫理学教室 Department of Legal Medicine and Bioethics, First Floor of Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	法に関係する医学としての法医学について、積極的に学び、理解する。特に、本研究室の主な研究領域である法医病理学、法中毒学及び生命倫理について、包括的に理解するための基礎的な知識を習得する。 The main purpose is to learn and understand comprehensively the outline of legal medicine and four main related fields i.e. forensic pathology, forensic toxicology and bioethics.
学習到達目標 Goals of the Course	以下の項目について習得することを目標とする。 1) 法医解剖と法医鑑定に必要な事項を説明できる。 2) 法医中毒学の基礎的な知識を習得し、特に質量分析手法を理解すること 3) 生命倫理学の基礎的な概念を説明できること。 Students need to learn the following items. 1) Students can explain forensic autopsies and items necessary for performing autopsies. 2) Students need to obtain basic knowledge on forensic toxicology and understand mass spectrometric techniques. 3) Students can explain the outline of basic ideas of bioethics.
授業の構成 Course Content	法医学及び生命倫理学に関する基本的な知識を習得する。法医病理学、法中毒学及び生命倫理学が中心となるが、関連諸分野も含まれる。具体的には、研究対象となっている事例に関し、解析方法や、関連する医学倫理的問題について討論する。 The main purpose is to learn general knowledge about legal medicine and bioethics, i.e. forensic pathology, forensic toxicology and bioethics. Discussions will be done on some case reports; the research designs and some related topics on medical ethics will also be examined.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	関連する資料は適宜配布する。 Materials will be provided as appropriate
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	化学と生物学の基礎、特に生化学の基礎を理解していることが望ましい。 Students are expected to have learned the basis of chemistry and biology, especially biochemistry.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	関連する資料は適宜配布する。 Materials will be provided as needed.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	オフィス・アワーを法医・生命倫理学研究室(基礎研究棟2号館1階)において、木曜日10時から12時に設ける。メールおよびZoomによる質問も受け付ける。 Visit the Department during office hours, from 10:00 to 12:00 every Thursday. Questions by e-mail or Zoom are also available.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	法医・生命倫理学実験研究 Experimental Research on Legal Medicine and Bioethics
担当教員 Instructor	石井 晃 法医・生命倫理学教授 Akira ISHII, Professor and Chairperson of Legal Medicine and Bioethics
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年（前期・後期） 毎週 水曜日 17:00～20:00 From 17:00 to 20:00 every Wednesday through a whole year
実施場所 Place	医系研究棟2号館 1階 法医・生命倫理学教室 Department of Legal Medicine and Bioethics, First Floor of Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	法医学の中でも、法医病理学、法中毒学における基本的知識を学習した上で、特定の領域に関する実験を行い、より具体的な知識を習得する。 In this course, based on fundamental knowledge on forensic pathology, forensic toxicology, further knowledge will be obtained by performing experiments on more specific fields.
学習到達目標 Goals of the Course	法中毒領域では、液体クロマトグラフィー(LC)/タンデム質量分析(MS/MS)及び関連技術について習得する。また、メタボロミクスを用いた細胞機能の解析法について習得する。 In forensic toxicology, the attendants acquire the skills of liquid chromatography/tandem mass spectrometry and related techniques. The attendants are also expected to understand analytical methods for cell functions by metabolomics.
授業の構成 Course Content	当教室で行われる法医解剖や、法中毒学の特定の領域をピックアップして実験を行い、関連する文献を検索し、ディスカッションを行って理解を深める。法中毒領域では、質量分析技術を用いたヒト試料中薬毒物の新規分析法の開発や、メタボロミクスを用いた合成カンナビノイドの作用機序の解析を行う。法医遺伝学領域では、DNA鑑定の歴史・現状について実例を通じて学ぶとともに、その問題点を克服するための将来の展望について、文献等を参考にして討論する。 In the course, students will obtain further knowledge about legal medicine by discussing cases subjected to forensic autopsies in the department, or focusing specific fields of forensic toxicology or human genetics. In forensic toxicology, novel methods for determining drugs or toxins in human body specimens will be developed; mechanisms of synthetic cannabinoids in various cultured cells will be also examined by metabolomics.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	関連する資料は適宜配布する。 Materials will be provided as appropriate
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	化学と生物学の基礎、特に生化学の基礎を理解していることが望ましい。 Students are expected to have learned the basis of chemistry and biology, especially biochemistry.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	関連する資料は適宜配布する。 Materials will be provided as appropriate
質問への対応方法 How to Respond to Questions	オフィス・アワーを法医・生命倫理学研究室(基礎研究棟2号館1階)において、木曜日10時から12時に設ける。メールおよびZoomによる質問も受け付ける。 Visit the Department during office hours, from 10:00 to 12:00 every Thursday. Questions by e-mail or Zoom are also available.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	環境労働衛生学セミナー Seminar on Occupational and Environmental Health
担当教員 Instructor	加藤昌志 KATO Masashi / 環境労働衛生学教授 Professor
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週金曜日 14:40-16:40 14:40-16:40 on Friday throughout the year
実施場所 Place	医系研究棟3号館3階 供用会議室 (310-1) 310-1 Conference Room (3F in Medical Science Research Building 3)□
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	分子生物学の基礎を学習する。 Students will learn basic knowledge of molecular biology.
学習到達目標 Goals of the Course	まず、分子生物学の基礎を学習する。さらに、環境労働因子が分子機能を修飾して、悪性腫瘍や神経疾患を誘発する機構を学習する。また、疫学調査を含むフィールドワーク研究の基礎知識を学習する。 First, students will learn basic knowledge in the field of molecular biology. Then, Students will learn molecular mechanism for malignant tumors and neural diseases induced by environmental and occupational factors. Students will also learn basic knowledge of fieldwork including epidemiological study.
授業の構成 Course Content	細胞培養、ウェスタンブロット、PCR、免疫組織染色、遺伝子改変マウスの飼育管理等の基本知識を学習する。また、HPLC、ICP-MS、GC-MS等の先端機器を用いた環境モニタリングの知識も学習する。さらに、希望者は、疫学調査の基本知識を学習できる。 Students will learn basic knowledges of cell culture, immunoblot and PCR, immunohistochemistry and management of genetically-modified mice. Students will also learn knowledge of environmental monitoring using advanced equipments such as HPLC, ICP-MS and GC-MS. Moreover, it is possible to learn knowledge of epidemiological study.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	講義・演習に対する取り組みや科学的知識・技術のレベルを総合的に判断して評価する。 Grades will be comprehensively evaluated by levels of scientific skill and knowledge and approach for the lecture and practice.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	環境労働衛生学実験研究 Experimental Research on Occupational and Environmental Health
担当教員 Instructor	加藤昌志 KATO Masashi / 環境労働衛生学教授 Professor
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週金曜日 9:00-12:00 9:00-12:00 on Friday throughout the year
実施場所 Place	医系研究棟2号館 7階 環境労働衛生学教室 Department of Occupational and Environmental Health, 7F in Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	フィールドワークと分子生物学研究の両方を学習する。 Students will learn knowledge and skill for fieldwork and molecular biology.
学習到達目標 Goals of the Course	フィールドワークと分子生物学研究の両方を学習し、環境労働因子により誘発される疾患の分子機構を解析できるようにする。 Students will learn knowledge and skill for molecular biology as well as fieldwork including epidemiological analysis. Final goal of students is to analyze molecular mechanisms for diseases induced by environmental and occupational factors based on the knowledge and skill.
授業の構成 Course Content	細胞培養、ウェスタンブロット、PCR、免疫組織染色、遺伝子改変マウスの飼育管理等の基本技術を学習する。また、HPLC、ICP-MS、GC-MS等の先端機器を用いた環境モニタリングの技術も学習する。さらに、希望者は、疫学調査の基本技術を学習できる。 Students will learn basic techniques of cell culture, immunoblot and PCR, immunohistochemistry and management of genetically-modified mice. Students will also learn techniques of environmental monitoring using advanced equipments such as HPLC, ICP-MS and GC-MS. Moreover, it is possible to learn the technique of epidemiological study.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	講義・演習に対する取り組みや科学的知識・技術のレベルを総合的に判断して評価する。 Grades will be comprehensively evaluated by levels of scientific skill and knowledge and approach for the lecture and practice.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	予防医学セミナー Seminar on Preventive Medicine
担当教員 Instructor	若井建志 予防医学教授
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	前期 毎週 木曜日 18:00~20:00
実施場所 Place	オンライン
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	セミナーを通じて、分析疫学研究の概念と方法論を理解する。 To understand the concept and methodology of analytical epidemiology through seminars.
学習到達目標 Goals of the Course	横断研究、症例対照研究、コホート研究、介入研究の研究デザインについて学び、それぞれの研究から推計できる疫学指標を理解する。バイアスに対して、研究デザインでの対応と解析時点での対応について理解する。疫学研究から得られた結果をどのように疾病予防に役立てるかを討論する。 Designs and epidemiologic measures of cross-sectional study, case-control study, cohort study, and intervention study, are explained. Treatments against biases by study design and statistical analysis are introduced. How to use the findings of epidemiologic studies for disease prevention is discussed.
授業の構成 Course Content	疫学研究の基本的デザインなどに関するセミナーを行う。 The seminar covers epidemiological measures and their typical designs.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	Browner WS, et al. Designing Clinical Research, 5th ed. Wolters Kluwer Health Inc. (2023) or Timothy L. Lash, et al. Modern Epidemiology, 4th ed. Wolters Kluwer (2021) (日本語の講義の場合は訳本を使用します)
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	予防医学実験研究 Experimental Research on Preventive Medicine
担当教員 Instructor	若井建志 予防医学教授
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 金曜日 9:00~12:00
実施場所 Place	医系研究棟2号館 6階 予防医学教室
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	実践を通じて、分析疫学研究の概念と方法論を理解する。 To understand the concept and methodology of analytical epidemiology through practice.
学習到達目標 Goals of the Course	1つ以上の疫学研究のデザイン、データ解析方法を理解し、研究成果を学会発表または論文として公表する。 Applicants are required to understand the design and data analysis of at least one epidemiological study. They are expected to present findings of the study in a scientific meeting or in a journal article.
授業の構成 Course Content	実際に行われている当教室で実施されている横断研究、症例対照研究、コホート研究に参加するか、独自の研究をデザインし実施する。 The participation in a cross-sectional study, a case-control study, or a cohort study conducted at the department is requested. Otherwise, applicants are requested to make a study design and to conduct it by themselves.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	国際保健医療学・公衆衛生学セミナー Seminar on Public Health and Health Systems
担当教員 Instructor	国際保健医療学・公衆衛生学分野 八谷寛／高田碧 YATSUYA Hiroshi, TAKADA Midori, Department of Public Health and Health Systems
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月曜 13:00～15:00、変更のある場合は適宜連絡する。 13:00～15:00 every Monday, to be notified if there are any changes.
実施場所 Place	医系研究棟2号館 7階 国際保健医療学・公衆衛生学 Dpt of Public Health and Health Systems, 7 F, Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	体系的に国際保健医療学・公衆衛生学分野の全体像を学ぶ。 This course aims to systematically overview the concept and issues of public health and health systems.
学習到達目標 Goals of the Course	保健医療状況とその変遷、生活習慣病や感染症などの疫学と予防対策、健康に影響を及ぼす社会的要因、健康管理、健康に関するコミュニケーション、保健医療システム、保健医療政策、地域保健医療などの、日本国内及び世界の状況と動向に関して理解する。 Students will learn: health situation and trends in Japan and the world; epidemiology and control of communicable and non-communicable diseases; social determinants of health; health care management; health communication; health systems; health policies; community health; etc.
授業の構成 Course Content	研究発表、集中講義、討論、各分野の専門家との双方向授業を実施する。研究発表では月に1回ほどのペースで研究の進捗の報告などを行う。 This course includes research presentation sessions, intensive lectures, discussions within the classroom and with public health professionals. During the monthly sessions, students will explain the progress of their
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	国際保健医療学・公衆衛生学実験研究 Experimental Research on Public Health and Health Systems
担当教員 Instructor	国際保健医療学・公衆衛生学分野 八谷寛／宋澤安 YATSUYA Hiroshi, SONG Zean, Department of Public Health and Health Systems
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 火 14:00～15:30、木 16:00～18:30、変更時は適宜連絡 14:00～15:30 every Tuesday, 16:00～18:30 every Thursday; all semesters, to be notified if there are any changes
実施場所 Place	医系研究棟2号館 7階 国際保健医療学・公衆衛生学 Dpt of Public Health and Health Systems, 7 F, Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	国内外のパブリックヘルスの課題について科学的に調査・分析するために必要な基本的スキルを身に付ける。 This course aims to help gain the basic skills with which the learners conduct scientific researches in global health issues.
学習到達目標 Goals of the Course	国内外の現場での調査・研究・公衆衛生活動を進める基盤となる、各種データの収集方法、統計学的及び質的分析方法、研究計画の立案・実施、論文・プレゼンテーション作成方法などについて学ぶ。 This course aims to learn methodologies of data collection, statistical and qualitative analyses, research design and logistics management, the preparation of scientific papers and presentations, as a basis of implementing field surveys and researches, and public health activities in Japan and other global settings.
授業の構成 Course Content	各種データの収集方法、統計学的分析方法、研究計画の立案・実施、論文・プレゼンテーション作成方法などについて学んで試みる。研究方法に関連のある論文を選択し、紹介する。また、研究室の他のメンバーの選択した論文についてもディスカッションを通して学ぶ。 Students will learn and practice methodologies for data collection, statistical analyses, research design and logistics management, and the preparation of scientific papers/ presentations. Students will also select relevant published articles and present them to other members of the
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	医療行政学セミナー Seminar on Healthcare Administration
担当教員 Instructor	山本英子 医療行政学教授 Eiko Yamamoto, Department of Healthcare Administration
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 金曜日 13:00~15:00 13:00-15:00 of Friday throughout the academic year
実施場所 Place	医系研究棟2号館 7階 医療行政学教授室 Department of Healthcare Administration at the 7th floor of Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	このセミナーでは各国の医療行政システムを理解し、その問題点を把握することを目的とする。 The seminar aims to overview healthcare administration systems in the world, and identify the problems.
学習到達目標 Goals of the Course	アジアの途上国における医療行政システムを理解し、その問題点が指摘できる。 Participants are expected to understand the healthcare administration system of developing countries in Asia, and to be able to point the problems in the system.
授業の構成 Course Content	当教室ではヤング・リーダーズ・プログラムという文部科学省の医療行政修士コースを担当している。このセミナーでは、このコースに参加するアジアの厚生省からの学生と共に、日本及び世界の医療の現状と政策について学習し議論する。 Our department is in charge of a master course on health administration named Young Leaders' Program supported by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan. This seminar provides the occasions to study and discuss the actual healthcare and strategies of Japan and the other countries, with the Young Leaders' Program participants,
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	医療行政学実験研究 Experimental Research on Healthcare Administration
担当教員 Instructor	山本英子 医療行政学教授 Eiko Yamamoto, Department of Healthcare Administration
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 水曜日 9:00~12:00 9:00-12:00 of Wednesday throughout the academic year
実施場所 Place	医系研究棟2号館 7階 医療行政学教授室 Department of Healthcare Administration at the 7th floor of Medical Science Research Building 2
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	わが国および海外の医療に関する問題を把握し、解決案を立案する能力を高める。 The course aims to develop ability to identify and solve the problems on healthcare in Japan or the other countries.
学習到達目標 Goals of the Course	母国の医療に関する問題を把握し、解決案を立案する。 Participants are expected to identify a problem on healthcare services of mother country, and to make a solution of the problem.
授業の構成 Course Content	既存の資料に基づき、わが国および海外の医療に関する問題の解決案を作成する。更に、可能な場合には、医療またはそれを取り巻く状況を把握するために、調査を実施する機会を提供する。 The participants are requested to make a proposal to solve the problems on healthcare in Japan or the other countries, based on accumulated data. Further, the occasions are provided to conduct surveys to realize the actual conditions on or surrounding healthcare, if possible.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	健康栄養医学セミナー Seminar on Human Nutrition
担当教員 Instructor	石黒 洋、山本明子 Hiroshi Ishiguro, Akiko Yamamoto
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 木曜日 13:00~15:00 Every Thursday 13:00~15:00 through out the year
実施場所 Place	基礎研究棟 2階 健康栄養医学研究室 Laboratory of Human Nutrition, Basic Medical Research Building
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	栄養素の消化吸収機構を、臓器・細胞・分子レベルで理解することを目的とする。 The aim of this seminar is to understand the mechanisms of digestion and absorption of nutrients at molecular, cellular, and organ levels.
学習到達目標 Goals of the Course	本演習の終了時に以下の知識・能力を身につけていることを目標とする。 1. 摂食による膵液分泌の調節機構を理解し説明できる。 2. 消化管粘膜における栄養素の感知について理解し説明できる。 3. 膵臓の難治性疾患(悪性腫瘍を除く)の発症機構と遺伝的背景を理解し説明できる。 The goal of this seminar is for you to pick up the following knowledge and ability by the end of this course. 1. You understand and explain the regulatory mechanisms of exocrine pancreatic secretion by diet. 2. You understand and explain the mechanisms of nutrients sensing in intestine. 3. You understand and explain the pathogenesis and genetic background of intractable diseases of the pancreas (except malignant tumor).
授業の構成 Course Content	1. 膵導管細胞における上皮膜輸送と重炭酸イオン分泌機構 2. 膵腺房細胞における細胞内Ca <sup>2+</sup> シグナリングと酵素分泌機構 3. 消化管内分泌細胞による栄養素の感知機構 4. 嚢胞性線維症の病因、発症機序、病態 5. 膵炎の病態、発症機序、遺伝的背景 1. Epithelial transport and bicarbonate secretion by pancreatic duct cells 2. Intracellular Ca <sup>2+</sup> signaling and exocytotic enzyme secretion by pancreatic acinar cells 3. Nutrients sensing by intestinal endocrine cells 4. Genetics, pathogenesis, and pathology of cystic fibrosis 5. Pathogenesis, pathology, and genetic background of pancreatitis
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	健康栄養医学実験研究 Experimental Research on Human Nutrition
担当教員 Instructor	石黒 洋、山本明子 Hiroschi Ishiguro, Akiko Yamamoto
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 水曜日 13:00~16:00 Every Wednesday 13:00~16:00 through out the year
実施場所 Place	基礎研究棟 2階 健康栄養医学研究室 Laboratory of Human Nutrition, Basic Medical Research Building
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	栄養素の消化吸収機構を、臓器・細胞・分子レベルで研究するために必要な実験手法を体得することを目的とする。 The aim of this experimental practice is to master experimental skills necessary for research of the mechanisms of digestion and absorption of nutrients at molecular, cellular, and organ levels.
学習到達目標 Goals of the Course	本演習の終了時に以下の実験手法の理論を理解し身につけていることを目標とする。 1. 細胞内の各種イオン濃度の測定の理論を理解し、培養細胞などを使って実際にpHやCa <sup>2+</sup> 濃度を測定することができる。 2. 上皮膜を介するイオン輸送の解析に必要な理論を理解し説明できる。 3. 疾病に関わる遺伝子バリエーションの意義を理解し、ヒトの血液サンプルを用いて特定の遺伝子のバリエーションを解析することができる。 The goal of this experimental practice is for you to understand the basics and pick up the following experimental skills by the end of this course. 1. You understand the basics for measurement of intracellular ion concentrations and actually measure intracellular pH or Ca <sup>2+</sup> concentration in some cultured cells. 2. You understand and explain the basics to analyze transepithelial ion transport. 3. You understand the significance of genetics in human diseases and analyze some specific genes using blood samples.
授業の構成 Course Content	1. 蛍光色素と顕微鏡を用いた細胞内の各種イオン濃度の測定方法 2. 上皮膜を介するイオン輸送の解析方法 3. 小動物の膵臓から、上皮膜としての極性と重炭酸イオン分泌機能が保たれた小膵管を単離 4. 膵臓の難治性疾患(嚢胞性線維症、膵炎)の発症に関連する分子の遺伝子バリエーションの解析 1. The basics and techniques to measure intracellular ion concentrations 2. The basics for analysis of transepithelial ion transport 3. Isolate of pancreatic ductules retaining epithelial polarity and the activity of bicarbonate secretion 4. Methodology to analyze variants of the genes related to cystic fibrosis and pancreatitis
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	健康スポーツ医学セミナー Seminar on Sports Medicine
担当教員 Instructor	小池晃彦（総合保健体育科学センター） Teruhiko Koike (Research Center of Health, Physical Fitness and Sports) 坂野僚一（同上） Ryoichi Banno(same)
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	原則通年、毎週月曜日 17:00～19:00, All-year, Monday from 5pm to 7pm
実施場所 Place	総合保健体育科学センター2階、会議室 Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, 2nd floor, Meeting room
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	<p>本授業では、研究を遂行する上で必要になる知識の獲得と問題解決能力を高める。それぞれの研究課題に対して、データ解析、論文作成、プレゼンテーションを適切に行い、論理的な議論ができるようにする。本研究室は留学生が主体であり、医師以外の学生も多いため、医学的な知識を深めることも目的とする。</p> <p>This course aims to help students acquire the knowledge and problem-solving ability to carry out research. For each research project, students are expected to analyze data, write a scientific paper, make a presentation appropriately, and have logical discussions. Since we have students who are not medical doctors, we also aim to deepen their medical knowledge.</p>
学習到達目標 Goals of the Course	<p>受講者が、肥満症、糖尿病などの生活習慣病に関連する以下の知識と能力を身につけることを目標にする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代謝疾患を、生化学・生理学的に理解する。</li> <li>2. 運動生理学を理解する。</li> <li>3. 代謝疾患を予防・治療するために栄養療法、運動療法、薬物療法を理解する。</li> <li>4. 代謝疾患に関わる実験方法を理解する。特に、インスリン抵抗性の解析を理解する。</li> <li>5. 適切に統計解析をし、論文を書けるようになる。</li> </ol> <p>This course aims to have students acquire knowledge of lifestyle-related diseases and perform the following research.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Students understand metabolic diseases based on biochemistry and physiology.</li> <li>2. Students understand exercise physiology</li> <li>3. Students understand nutritional therapy, exercise therapy, and drug therapy to prevent and treat metabolic diseases.</li> <li>4. Students understand the experimental methods to study metabolic diseases. In particular, they can understand the analysis of insulin resistance.</li> <li>5. Students can perform statistical analysis and academic writing.</li> </ol>
授業の構成 Course Content	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 糖尿病、肥満症、老化の基盤病態を解説する。</li> <li>2. 細胞内シグナル伝達について、解説をする。 論文を通して、結果を正しく理解できるように学習する。</li> <li>3. 代謝を解析する実験方法を解説する。</li> <li>4. 統計、スライド作成法、プレゼンテーションの仕方を教える。</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instructors explain the basic pathophysiology of diabetes, obesity, and aging.</li> <li>2. Instructors explain the intracellular signal transduction. Students learn the method to study signal transduction by reading academic scientific papers.</li> <li>3. Instructors explain the experimental method for analyzing metabolism.</li> <li>4. Instructors teach statistics, how to make slides, and how to do presentations.</li> </ol>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	健康スポーツ医学実験研究 Experimental Research on Sports Medicine
担当教員 Instructor	小池晃彦（総合保健体育科学センター） Teruhiko Koike (Research Center of Health, Physical Fitness and Sports) 坂野僚一（同上） Ryoichi Banno(same)
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	原則通年、毎週金曜日 13:00～16:00 All-year, Friday from 1pm to 4pm
実施場所 Place	総合保健体育科学センター1階、生化学室 Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, 1st floor, Biochemistry room
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	本セミナーでは、学生が研究を遂行する上で必要になる実験手技を習得し、その解析を適切に行うことができるようになることを目的とする。 This course aims to help students learn the experimental techniques necessary to perform their research appropriately.
学習到達目標 Goals of the Course	受講者が、代謝研究・実験に必要な知識と技術を身につけることを目標にする。 1. 高血糖インスリンクランプ法などの糖代謝に関連する解析を動物で行える。 2. 動物を適切に飼育し、栄養と運動実験を行える。また、その行動解析を行える。 3. 骨格筋などを用い、細胞内シグナル解析を生化学的に行い、タンパク、遺伝子レベルでの解析が行える。 This course aims to make students acquire the knowledge and techniques necessary to conduct metabolic research. 1. Students can perform the analysis on glucose metabolism, including the hyperinsulinemic glucose clamp method using animals. 2. Students learn to breed and handle animals, and they can perform nutrition and exercise experiments. Also, they can analyze the behavior of animals. 3. Students can explore intracellular signaling using muscles and the brain biochemically. They can conduct protein and DNA/RNA analysis.
授業の構成 Course Content	1. 糖代謝の解析をする。特に、高インスリン血糖クランプ法を行う。 2. 細胞内シグナル伝達解析を行う。 脳、骨格筋などを用いウエスタンブロット法、PCR、ELISAなどを行う。 3. 運動の評価を行う。 自発及び強制運動での持久能などの評価を行う。 4. 肥満にともなう嗜好に関する行動解析を行う。 1. Analyze glucose metabolism. In particular, learn the hyperinsulinemic glucose clamp method. 2. Perform intracellular signal transduction analysis. Students perform Western blotting, PCR, and ELISA using the brain or skeletal muscles. 3. Evaluate the exercise ability. 4. Analyze the addictive behaviors of animals.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	精神病理学・精神療法学セミナー Seminar on Psychopathology and Psychotherapy
担当教員 Instructor	岡田 暁宜 精神病理学・精神療法学教授 古橋 忠晃 精神病理学・精神療法学准教授 小川しおり 精神病理学・精神療法学准教授
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 第1、3月曜日 16:30~22:00
実施場所 Place	東山キャンパス、総合保健体育科学センター2階、会議室
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	本セミナーでは、1)日頃の精神科臨床から新たに注目すべき問題点を抽出し、2)それにかかわる内外の文献を読解し、3)どのようなフィールドでどのような実証研究を行えばよいかを検討する。論文作成指導が中心となる。 This course is aimed at developing faculties 1) to find a new original perspective in your daily psychiatric practice, 2) to interpret the foregoing literatures pertaining to the issue, and 3) to plan researches empirically.
学習到達目標 Goals of the Course	自らの臨床的な視点を論述する。 to give an appropriate delineation to your clinical insight
授業の構成 Course Content	第1、3月曜日16:30~22:00まで通年で行う。 The course is held at 16:30 to 22:00 every 1st and 3rd Monday throughout the year.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	精神病理学・精神療法学実験研究 Experimental Research on Psychopathology and Psychotherapy
担当教員 Instructor	岡田 暁宜 精神病理学・精神療法学教授 古橋 忠晃 精神病理学・精神療法学准教授 小川しおり 精神病理学・精神療法学准教授
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)
実施場所 Place	東山キャンパス、保健管理室2階、会議室
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	<p>本授業では、1) 日頃の精神科臨床から新たに注目すべき問題点を抽出し、2) それにかかわる内外の文献を読解し、3) どのようなフィールドでどのような実証研究を行えばよいかを検討する。論文作成指導が中心となる。</p> <p>This course is aimed at developing faculties 1) to find a new original perspective in your daily psychiatric practice, 2) to interpret the foregoing literatures pertaining to the issue, and 3) to plan researches empirically.</p>
学習到達目標 Goals of the Course	<p>精神分析学と精神病理学の基礎となる診断と治療の技術を身につけることを目指す。1. 国際精神分析誌の重要な論文を選び、その理解を通して精神分析の理論を学ぶ。2. 週に2回または3回の患者との自由連想法のセッションを持ち、その詳細を記述したプロセスノートをもとに、転移・逆転移の検討を行う。</p> <p>The object of this practice seminar is to develop skill of psychoanalytic psychotherapy. We will provide supervisions on sessions of psychoanalytic psychotherapy reported by students. We also have reading seminar of papers from International Journal of Psychoanalysis.</p>
授業の構成 Course Content	<p>第2月曜日16:30~22:00まで通年で行う。</p> <p>The course is held at 16:30 to 22:00 every 2st Monday throughout the year.</p>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	<p>適宜指示する。</p> <p>To be presented on demand.</p>
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	<p>演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。</p> <p>To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.</p>
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	<p>適宜指示する。</p> <p>To be presented on demand.</p>
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	<p>適宜指示する。</p> <p>To be presented on demand.</p>
質問への対応方法 How to Respond to Questions	<p>適宜指示する。</p> <p>To be presented on demand.</p>
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	健康運動科学セミナー Seminar on Exercise and Sports Physiology
担当教員 Instructor	石田浩司・片山敬章 Koji Ishida・Keisho Katayama
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年・毎週金曜日・18:00～20:00 Every Friday throughout the year・18:00～20:00
実施場所 Place	総合保健体育科学センター Research Center of Health, Physical Fitness and Sports
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	本授業は、運動に対する呼吸循環応答およびそれらの調節メカニズムと、身体トレーニングに対する呼吸循環系の適応について理解することが目的である。 This seminar promotes the evidence-based knowledge of the respiratory and cardiovascular responses to exercise and regulatory mechanisms during exercise and physical training.
学習到達目標 Goals of the Course	動的運動時の呼吸循環応答およびその調節メカニズムを理解することが目標である。 Goals of this course are to understand respiratory and cardiovascular responses and regulatory mechanisms during exercise.
授業の構成 Course Content	運動や身体トレーニングに対する呼吸循環応答および適応に関して理解を深めるとともに、グループディスカッションを行う。 The course is composed of a series and seminars which cover the respiratory and cardiovascular responses and physical adaptations to aerobic exercise, including group discussion.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	健康運動科学実験研究 Experimental Research on Exercise and Sports Physiology
担当教員 Instructor	石田浩司・片山敬章 Koji Ishida・Keisho Katayama
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年・毎週火曜日・17:00～20:00 Every Tuesday throughout the year・17:00～20:00
実施場所 Place	総合保健体育科学センター Research Center of Health, Physical Fitness and Sports
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	本授業は、運動に対する呼吸循環応答を理解し、その調節メカニズムや適応に関する研究を行うために必要な実験手法を体得する。 This course promotes techniques to investigate the respiratory and cardiovascular responses and adaptations to aerobic exercise and physical training.
学習到達目標 Goals of the Course	運動時の呼吸応答(酸素摂取量など)および循環応答(心拍数、血圧)の測定に必要な基礎知識と実験手法を習得することが目的である。 Goals of this course are to acquire the basic and techniques to measure respiratory response (e.g., oxygen uptake) and cardiovascular response (e.g., heart rate, blood pressure) during aerobic exercise.
授業の構成 Course Content	下記項目に関する測定手法と、データ分析・評価方法についても習得する。 1. 運動時の呼吸パラメータ 2. 運動時の循環パラメータ Acquisition of methods of measurement as described below, data analyses, and assessments. 1. Respiratory variables to exercise 2. Cardiovascular regulations during exercise
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	老化基礎科学セミナー Seminar on Molecular Aging Research
担当教員 Instructor	尾崎浩一 老化基礎科学教授 (Kouichi Ozaki)
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年 (前期・後期) throughout the year 毎週 月曜日 16:30~18:00 金曜日 10:30~12:00 at 16:30 to 18:00 and 10:30 to 12:00 every Monday and Friday, respectively .
実施場所 Place	国立長寿医療研究センター 第二診療棟1階 The first Floor, Hospital bldg. 2, NCGG
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	老化や老年病発症に関わる遺伝的背景を基礎的に理解し、議論できる研究の最先端を学修する。 The objectives of our course is to learn a comprehensive genome research to understand and discuss the genetic background of geriatric diseases and aging.
学習到達目標 Goals of the Course	老化・老年病発症に関連する遺伝的素因に注目して、高齢期に多い疾患に対して、分子・細胞レベルで起こっているメカニズムを基礎的に深く掘り下げて理解する。 On the basis of the genetic background for aging- and geriatric diseases, we focus on understanding the basic mechanism under the typical aging-and geriatric diseases on molecular and cellular levels .
授業の構成 Course Content	臨床応用を目指した、高齢者の疾患発症におけるに遺伝的素因からの分子メカニズムや、それらを利用したエビデンスに基づく精密医療について理解を深める。 As an attempt to clinical applications, we are also studying on the molecular mechanisms from genetic background for geriatric diseases and apply to evidence based precision medicine.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	老化基礎科学実験研究 Experimental Research on Molecular Aging
担当教員 Instructor	尾崎浩一 老化基礎科学教授 (Kouichi Ozaki)
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年（前期・後期）Throughout the year 毎週 月・水・木 9:00～12:00 at 9:00 to 12:00 every Monday, Wednesday, and Thursday
実施場所 Place	国立長寿医療研究センター 第二診療棟1階 The first Floor, Hospital bldg. 2, NCGG
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	老年病の発症に影響を及ぼす遺伝的素因に着目し、その同定方法や臨床応用、生体機能の解明について、大規模ゲノム解析の視点から理解することを目的とする。 Focusing on the genetic background associated with the risk of geriatric diseases, objectives of our course is to understand comprehensive analysis of human genome.
学習到達目標 Goals of the Course	遺伝統計学的手法を用いた疾患関連染色体座位群の同定とファインマッピングによる真の疾患関連遺伝子同定とアノテーション解析による疾患遺伝子機能の推定、ポリジェニックリスク効果の統計学的検定と疾患予測モデルへの応用。 Identification of geriatric diseases associated chromosome loci and genes by means of statistical genetics and fine-mapping, and functional significance of diseases associated genes using annotation analysis. To understand the polygenic effect for genetic risk factors and its application to construction of diseases prediction model.
授業の構成 Course Content	全ゲノムに渡る遺伝的バリエーションを用いたゲノムワイド関連解析とそのデータを用いた疾患関連遺伝子及びパスウェイ、遺伝子発現量質的座位の同定およびドラックリポジショニング、ポリジェニックリスクスコアの開発について基礎的、実践的な解析手法を学習する。 The students will learn basic and practical analytical methods for genome-wide association analysis using genetic variants across the entire genome and using the data to identify disease-associated genes and pathways, gene expression quantitative loci (eQTL) and drug repositioning, and development of polygenic risk scores.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	認知機能科学セミナー Seminar on Cognitive Function Research
担当教員 Instructor	島田 裕之 Hiroyuki Shimada
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)毎週水曜日 10:00~12:00(セミナー)
実施場所 Place	国立長寿医療研究センター・老年学・社会科学研究センター National Center for Geriatrics and Gerontology, Center for Gerontology and Social Science
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	本セミナーでは、認知機能障害・認知症のリスクについての知識を習得するため、文献調査、データベースを活用した新たなリスクの探索、リスクを低減する方法について学ぶ。 In this seminar, participants will learn about the risks of cognitive impairment and dementia by conducting a literature review, searching for new risks using databases, and learning how to reduce the risks.
学習到達目標 Goals of the Course	本セミナーでは、授業終了時に以下の知識・能力を身に着けていることを目標とする。 1. 認知症の危険因子を説明できる 2. 認知症の危険因子を探索して、リスクを低減する方法を理解する In this seminar, the goal is to have the following knowledge and abilities at the end of the class. 1. To be able to explain the risk factors for dementia
授業の構成 Course Content	1. 認知障害・認知症のリスクの概説 2. 認知症発症の予測法について概説 3. 認知障害・認知症の新たなリスク因子を探索してリスク低減する方法 4. 認知症の早期検出・早期診断に有用な検査法の概説 毎回の授業前に文献調査を行い、最新のエビデンスを学習することを課します。 1. overview of risk of cognitive impairment and dementia 2. overview of methods for predicting the onset of dementia 3. methods to search for new risk factors for cognitive impairment and overview of preventive measures against the risk of cognitive impairment 4. overview clinical examinations for the early detection of dementia Students will be required to conduct a literature review before each class to
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	認知機能科学実験研究 Experimental Research on Cognitive Function Research
担当教員 Instructor	島田 裕之 Hiroyuki Shimada
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)毎週月曜日 9:00~12:00(実習)
実施場所 Place	国立長寿医療研究センター・老年学・社会科学研究センター National Center for Geriatrics and Gerontology, Center for Gerontology and Social Science
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	高齢者の認知障害・認知症のリスク低減についての方法を習得するため、介入研究に参加し、種々の介入方法、データ取得法、データの統計解析法を経験する。 In order to learn how to reduce the risk of cognitive impairment and dementia in the older adults, students will participate in intervention studies and experience various intervention, data acquisition, and statistical analysis of data.
学習到達目標 Goals of the Course	本実習では、授業終了時に以下の知識・能力を身に付けていることを目標とする。 1. 認知症リスクを低減のための介入を計画し実行できる 2. 介入研究で、正しくデータ取得ができる 3. 介入による効果を統計学的に解析できる The goal of this seminar is for participants to have the following knowledge and abilities at the end of the class. 1. to be able to plan and implement interventions to reduce the risk of dementia 2. to be able to acquire data correctly in intervention studies 3. be able to statistically analyze the effects of interventions
授業の構成 Course Content	1. 高齢者を対象とした介入研究の進め方を概説 2. 認知症予防のリスクへの対策を概説 3. 認知症のリスク低減の評価法を概説 4. 大規模介入研究のデータ解析法を概説 1. outline how to conduct intervention studies with older adults 2. outline measures to address the risks of dementia prevention 3. outlines methods for evaluating risk reduction in dementia. 4. outline data analysis methods for large-scale intervention studies.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	実習の準備、対象者への支援、正確な評価と解析、ディスカッション等により総合的に判断する。 Comprehensive judgments will be made based on preparation for the practical training, support for the subject, accurate evaluation and analysis, and discussion.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	老化代謝科学セミナー Seminar on Aging and Metabolic Research
担当教員 Instructor	老化基礎科学連携講座 老化代謝科学分野 連携教授 浅原 哲子 Noriko Satoh-Asahara, Visiting Professor, Department of Aging and Metabolic Research, Aging Research (Partnership field)
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週木曜日 10:00~12:00 変更の場合は適宜連絡する。 10:00~12:00 every Thursday, to be notified if there are any changes.
実施場所 Place	国立長寿医療研究センター・研究所・代謝内分泌研究部 Department of Metaboloc Research, Research Institute, National Center for Geriatrics and Gerontology.
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	セミナーを通じて、高齢者の糖尿病・肥満研究の概念と方法論を理解する。 To understand the concepts and methodologies of aging epidemiology in diabetes and obesity research through seminars.
学習到達目標 Goals of the Course	高齢者の糖尿病・肥満研究の基礎知識を学び、糖尿病・肥満における老年症候群(認知症・サルコペアなど)に関する臨床研究の実務を理解するとともに、医学データを解析できる統計的知識を習得すること。 This seminar aims to provide fundamental knowledge of diabetes and obesity research in older adults, practical insights into clinical research on geriatric syndromes (such as dementia and sarcopenia), and essential statistical skills for analyzing medical data.
授業の構成 Course Content	高齢者の糖尿病・肥満研究の基礎知識と、糖尿病・肥満における老年症候群(認知症・サルコペアなど)に関する臨床研究の実務(研究立案、研究計画書作成、倫理審査など)、医学データの統計解析方法などに関するセミナーを行う。 The seminars cover fundamental knowledge of diabetes and obesity research in older adults, practical aspects of clinical research on geriatric syndromes (such as dementia and sarcopenia)—including study design, protocol development, and ethical review—and statistical methods for
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	老化代謝科学実験研究 Experimental Research on Aging and Metabolic Research
担当教員 Instructor	老化基礎科学連携講座 老化代謝科学分野 連携教授 浅原 哲子 Noriko Satoh-Asahara, Visiting Professor, Department of Aging and Metabolic Research, Aging Research (Partnership field)
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週木曜日 14:00~17:00 変更の場合は適宜連絡する。 14:00~17:00 every Thursday, to be notified if there are any changes.
実施場所 Place	国立長寿医療研究センター・研究所・代謝内分泌研究部 Department of Metaboloc Research, Research Institute, National Center for Geriatrics and Gerontology.
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	実践を通じて、高齢者の糖尿病・肥満研究の概念と方法論を理解する。 To understand the concepts and methodologies of diabetes and obesity research in older adults through practical experience.
学習到達目標 Goals of the Course	高齢者の糖尿病・肥満研究に関する臨床疫学研究を自ら計画し実施できる能力を得ること。 The goal of this practice is to acquire the ability to independently plan and conduct epidemiological and clinical research on diabetes and obesity in older adults.
授業の構成 Course Content	国立長寿医療研究センターで実施中の高齢者の糖尿病・肥満研究に参加するか、独自の研究をデザインし実施する。 Applicants are requested to choose between two options: (A) participating in an ongoing epidemiological study on diabetes and obesity in older adults at the National Center for Geriatrics and Gerontology, or (B) independently designing and conducting their own study.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	老化疫学セミナー Seminar on Epidemiology of Aging
担当教員 Instructor	老化基礎科学連携講座 老化疫学分野 連携教授 大塚礼 Rei OTSUKA, Visiting Professor, Department of Epidemiology of Aging, Aging Research (Partnership field)
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週火曜日 10:00~12:00 変更の場合は適宜連絡する。 10:00~12:00 every Tuesday, to be notified if there are any changes.
実施場所 Place	国立長寿医療研究センター・研究所・老化疫学研究部 Department of Epidemiology of Aging, Research Institute, National Center for Geriatrics and Gerontology.
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	セミナーを通じて、老化疫学研究の概念と方法論を理解する。 To understand the concept and methodology of aging epidemiology through seminars.
学習到達目標 Goals of the Course	疫学研究の基礎知識を学び、老化・老年病に関する疫学研究の実務を理解するとともに、疫学調査データを解析できる統計的知識を習得すること。 This seminar aims to provide the fundamental understanding of epidemiological studies, practical insights into aging-related epidemiological research, and statistical methods for analyzing survey data.
授業の構成 Course Content	疫学研究の基礎知識と、老化・老年病に関する疫学調査の実務、調査データの統計解析方法等に関するセミナーを行う。 The seminars cover the fundamentals of epidemiological research, practical aspects of epidemiological surveys focused on aging and age-related diseases, and statistical methods for analyzing survey data.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

※必ず英語併記のこと

授業科目名 Course Title	老化疫学実験研究 Experimental Research on Epidemiology of Aging
担当教員 Instructor	老化基礎科学連携講座 老化疫学分野 連携教授 大塚礼 Rei OTSUKA, Visiting Professor, Department of Epidemiology of Aging, Aging Research (Partnership field)
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週水曜日 14:00~17:00 変更の場合は適宜連絡する。 14:00~17:00 every Wednesday, to be notified if there are any changes.
実施場所 Place	国立長寿医療研究センター・研究所・老化疫学研究部 Department of Epidemiology of Aging, Research Institute, National Center for Geriatrics and Gerontology.
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	実践を通じて、老化疫学研究の概念と方法論を理解する。 To understand the concept and methodology of aging epidemiology through practice.
学習到達目標 Goals of the Course	老化・老年病に関する疫学研究を自ら計画し実施できる能力を得ること。 The goal of this practice is to acquire skills to plan and conduct epidemiological studies on aging and age-related diseases.
授業の構成 Course Content	国立長寿医療研究センターで実施中の老化疫学研究に参加するか、独自の研究 をデザインし実施する。 Applicants are requested to choose between two options: (A) participating in an epidemiological study being conducted at the National Center for Geriatrics and Gerontology, or (B) designing their own study and conducting it by themselves.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	免疫不全統御学セミナー Seminar on HIV and AIDS
担当教員 Instructor	今橋真弓 免疫不全統御学連携准教授 Mayumi Imahashi, MD, PhD, MPH, Guest Associate Professor, Department of AIDS Research
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)毎週月曜日 9:30-12:00 Both 1st and 2nd Semesters Every Monday 9:30-12:00
実施場所 Place	(独)国立病院機構名古屋医療センター臨床研究センター (状況に応じてオンラインの場合もある) National Hospital Organization, Nagoya Medical Center, Clinical Research Center (on line, if necessary)
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	HIV感染症学から、自ら、他のウイルス感染症へその知識や技術を発展・応用していく力を身につけることを目的とする。 This course aims at that students develop their own knowlegdes and skills that are obtained from the scientific and clinical principals of HIV/AIDS and extend them to other virus infectious diseases.
学習到達目標 Goals of the Course	この講義では、ヒト免疫不全ウイルス(HIV)感染症とその治療学に関する専門的な知識を習得し、およびHIV感染症を制御する為に必要な科学的・社会学的的方法論を理解することを目標とする。 The goal of this course is to understand the basis of HIV infection and its therapy, and to gain the knowledge on scientific strategies and social actions to be taken to control this life-threatening infection.
授業の構成 Course Content	AIDSの原因であるヒト免疫不全ウイルス(HIV)のウイルス学、感染病態、治療法、そして分子疫学動向について講義する。また国内外における、HIV感染症の医療体制や社会学的な方策についても学ぶ。 This course will focus on basic virology, and pathogenesis, anti-HIV treatment and the molecular-epidemiological trends. Additionally, we will discuss on the medical and social systems on HIV infection from home and abroad.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	"Clinical Guidelines, Clinical INFO. HIV gov" <a href="https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines">https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines</a> " Fields Virology 7th edition, Lippincott Williams & Wilkins.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	事前の準備を期待する。 Students are expected to prepare for the seminar presentation in advance.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	免疫不全統御学実験研究 Experimental Research on HIV and AIDS
担当教員 Instructor	今橋真弓 免疫不全統御学連携准教授 Mayumi Imahashi, MD, PhD, MPH, Guest Associate Professor, Deaprtment of AIDS Research
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)毎週火-金曜日 9:30-17:00(毎月火曜日 9:30-12:00 実験報告会) Both Semesters. Tue-Fri 9:30-17:00 (Tue 9:30-12:00 data discussion)
実施場所 Place	(独)国立病院機構名古屋医療センター臨床研究センター National Hospital Organization, Nagoya Medical Center, Clinical Research Center
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	ウイルス感染症分野における科学的な疑問を解明する上で、自ら、かつ安全に研究を実施する基礎を習得することを目的とする。 This course aims at that students learn basic skills which enables them to solve their own scientific questions in virology independently and safely in future.
学習到達目標 Goals of the Course	講義概要に記載した実験手法および感染性サンプルの安全な取り扱いが自立して実施することができることを目標とする。 The goal of this course is to learn the experimetal methods described in "Course contents" and to gain the skills to handle infectious materials safely.
授業の構成 Course Content	一般的な分子生物学的実験手法に加えて、以下のHIV研究技術について学ぶ。ウイルスの分離、遺伝子進化を解析するための遺伝子配列決定技術と解析手法、各種検査手法、ウイルス遺伝子産物(タンパク質など)の解析手法。 This course covers the basic molecular biological technics and special technics to work on HIV as follows: isolation of HIV, determination of of HIV gene sequences by Sangar sequencing and the NGS, bioinformatics analysis, lab examination methods for HIV, analysis methods of viral gene products (viral proteins etc.).
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	実験・実習成果のプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 Students are graded based on the comprehensive assessment, individual presentations and group discussions about their own experimental results.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	神経生化学セミナー Seminar on Neurobiochemistry
担当教員 Instructor	増田章男、浅井真人 連携講座神経生化学教授 Akio Masuda, Masato Asai, Professors of Neurobiochemistry
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年（前期・後期） 毎週月曜日 9:00～10:30 throughout the year, every Monday morning 9:00～10:30
実施場所 Place	愛知県医療療育総合センター発達障害研究所 503会議室 ADDC Institute for Developmental Research, meeting room 503
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	自閉症スペクトラム障害(ASD)や知的障害の原因としての遺伝子異常に関する現在の知見を理解する。 The aim of this course is to understand the current knowledge on genetic pathway causing developmental disorders.
学習到達目標 Goals of the Course	発達障害の病態を解明するための脳形成、脳成熟過程に関して、細胞培養、組織培養、モデル動物などでの解析・研究手法を理解すること。 A goal of the course is through understanding about research techniques applied for investigating brain formation and maturation in cell and tissue culture systems, and in animal models.
授業の構成 Course Content	自閉症スペクトラム障害（ASD）や知的障害の原因となる遺伝子異常と、それにより引き起こされる脳病態との連関に関する近年の知見を理解するための一連のセミナーを開講する。セミナーは参加者による学術論文の抄読形式とする。 This seminar is planned to provide knowledge on emerging relationship between genetic abnormalities and neuropathogenesis in developmental disorders, focusing especially on Autism spectrum disorders and mental retardations. Up to date articles should be presented by attendees and discussed.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	神経生化学実験研究 Experimental Research on Neurobiochemistry
担当教員 Instructor	増田章男、浅井真人 連携講座神経生化学教授 Akio Masuda, Masato Asai, Professors of Neurobiochemistry
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	期間中適宜 Schedule will be fixed by discussion between instructors and students.
実施場所 Place	愛知県医療療育総合センター発達障害研究所 分子病態実験室 ADDC Institute for Developmental Research, laboratory of molecular biology
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	自閉症スペクトラム障害(ASD)や知的障害の発症に関連する脳形成障害、成熟障害を解析するための研究手法の基礎を習得する。 The aim of this course is to master essential research techniques applied for investigating brain formation and maturation in culture system.
学習到達目標 Goals of the Course	初代培養神経細胞、マウス、ラット脳スライスへの遺伝子導入とその解析方法を習得する。 Goals of the course are to become familiar with conducting gene transfer to primary culture neurons and neurons in mice and rat brain slices.
授業の構成 Course Content	少人数での上記実習の実施。 Practical training on experimental techniques mentioned above.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	がん記述疫学セミナー Seminar on Descriptive Cancer Epidemiology
担当教員 Instructor	伊藤 秀美 がん記述疫学講座 連携教授 Hidemi Ito, Professor (Affiliated), Department of Descriptive Cancer Epidemiology
単位数 Number of Credits	10単位 10credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年 毎週木曜日 13:30-16:30 Full year, Thursdays, 13:30-16:30
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 本館 2Fがん情報・対策研究分野 研究員室 Room for researchers, the 2nd floor, Main building, Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	がん登録データを用いた記述疫学研究を実践し、研究課題の設定、解析の実施、結果の解釈、および論文作成までを一貫して遂行できる能力を養う。 To develop the ability to design and conduct descriptive epidemiological studies using population-based cancer registry data, and to complete the research process from analysis to manuscript preparation.
学習到達目標 Goals of the Course	本セミナー終了時に、受講者は以下を達成することを目標とする。 1. 国内外のがん登録データの構造と特性を理解する。 2. 記述疫学的手法を用いて適切な解析を実施できる。 3. 結果を疫学的観点から解釈し、科学的に議論できる。 4. 英文または和文の学術論文を作成できる。 By the end of the course, students will be able to: 1. Understand the structure and characteristics of domestic and international cancer registry data. 2. Conduct appropriate descriptive epidemiological analyses. 3. Interpret findings from an epidemiological perspective. 4. Prepare a scientific manuscript based on their research.
授業の構成 Course Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究テーマの設定と研究計画立案</li> <li>・がん登録データの理解とデータ管理</li> <li>・記述統計および指標(罹患率・死亡率・生存率等)の算出</li> <li>・結果の解釈と図表作成</li> <li>・研究成果の発表および論文作成指導</li> <li>・ Development of research questions and study design</li> <li>・ Data structure and management of cancer registry data</li> <li>・ Calculation of descriptive measures (incidence, mortality, survival, etc.)</li> <li>・ Interpretation and visualization of results</li> <li>・ Presentation and manuscript preparation</li> </ul>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習における発表内容、討論への参加状況、研究の進捗状況および最終成果物(論文等)を総合的に評価する。 Evaluation will be based on presentations, participation in discussions, research progress, and the final output (e.g., manuscript).
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	疫学の基礎知識を有することが望ましい。 Basic knowledge of epidemiology is desirable.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	各自の研究テーマに基づくデータ解析および文献検討を行うこと。 Students are expected to conduct independent data analyses and literature review related to their research topic.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	授業内で随時対応するほか、必要に応じて個別指導を行う。 Questions will be addressed during the seminar and through individual supervision when necessary.
備考 Additional Information	本セミナーは、公的二次利用データを活用した実践的ながん記述疫学研究能力の習得を目的とする大学院向け科目である。 This seminar is a graduate-level course designed to develop practical research skills in descriptive cancer epidemiology using public secondary data.

授業科目名 Course Title	がん記述疫学実験研究 Experimental Research in Descriptive Cancer Epidemiology
担当教員 Instructor	伊藤 秀美 がん記述疫学講座 連携教授 Hidemi Ito, Professor (Affiliated), Department of Descriptive Cancer Epidemiology
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年 毎週木曜日 13:30-16:30 Full year, Thursdays, 13:30-16:30
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 本館 2Fがん情報・対策研究分野 研究員室 Room for researchers, the 2nd floor, Main bulding, Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	がん登録等の公的データを用いた記述疫学研究に必要な、データ構築、データ管理、解析用データの加工および統計解析技術を実践的に習得することを目的とする。 To acquire practical skills in data construction, data management, data processing, and statistical analysis necessary for conducting descriptive epidemiological research using cancer registry and other public data.
学習到達目標 Goals of the Course	本実習終了時に、受講者は以下を達成することを目標とする。 1. 公的二次利用データの構造を理解し、解析用データセットを構築できる。 2. データクリーニングおよび変数作成を適切に実施できる。 3. 記述疫学的指標(罹患率、死亡率、生存率等)を算出できる。 4. 統計解析ソフト(STATA または R)を用いてデータ管理および解析を実行できる。 By the end of the course, students will be able to: 1. Construct analytical datasets from public secondary data sources. 2. Perform data cleaning and variable construction. 3. Calculate key descriptive epidemiological indicators. 4. Conduct reproducible data management and statistical analyses using software such as STATA or R.
授業の構成 Course Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ構造の理解</li> <li>・データ入力・管理・整形</li> <li>・解析用データセットの作成</li> <li>・記述統計解析の実践</li> <li>・結果の出力と図表作成</li> <li>・ Understanding data structures</li> <li>・ Data entry, management, and processing</li> <li>・ Construction of analytical datasets</li> <li>・ Practical descriptive statistical analysis</li> <li>・ Output and visualization of results</li> </ul>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	実習における課題遂行状況、解析能力、成果物等を総合的に評価する。 Evaluation will be based on practical performance, analytical skills, and submitted outputs.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	疫学の基礎知識を有することが望ましい。 Basic knowledge of epidemiology is desirable.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	時間外には、授業内容に関連する文献検討および解析計画の検討を行うこと。 なお、公的データは実施場所においてのみ利用可能であり、データの持ち出しは認められない。 Students are expected to conduct literature review and analytical planning outside class. Public secondary data must be handled in accordance with institutional data governance and security regulations, and access is restricted to the designated facility.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	授業時間内および個別指導により対応する。 Questions will be addressed during class and through individual consultations.
備考 Additonal Information	本実習は、がん記述疫学研究を遂行するための基礎的実務能力の習得を目的とする大学院向け科目である。 This course is a graduate-level practical training designed to develop foundational technical competencies for conducting descriptive cancer epidemiological research.

授業科目名 Course Title	がん分析疫学セミナー Seminar on Cancer Epidemiology
担当教員 Instructor	松尾恵太郎 教授□ Keitaro Matsuo
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年 毎週木曜日 16:30~18:30 Thursday, 16:30-18:30
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 がん予防研究分野内 Division of Cancer Epidemiology and Prevention, Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	がんをはじめとした慢性疾患の疫学研究を計画・実施するための基礎知識の習得。 Acquire basic knowledge to plan and conduct epidemiological studies on non-communicable diseases.
学習到達目標 Goals of the Course	がんをはじめとした慢性疾患に対する疫学研究を自ら計画実施できるレベルの知識の修得。 Goal of this course is to acquire basic knowledge to plan and conduct epidemiological studies on non-communicable diseases.
授業の構成 Course Content	1. 分析疫学の研究手法 Understand basic of analytical epidemiology 2. 症例対照研究の方法 Understand methods of case-control study 3. コホート研究の方法 Understand methods of cohort study 4. がん遺伝子環境相互作用の分析 Understand molecular epidemiology 5. 生存率解析法. Understand clinical epidemiology□
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	がん分析疫学実験研究 Experimental Research on Cancer Epidemiology
担当教員 Instructor	松尾恵太郎 教授□ Keitaro Matsuo
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年 毎週木曜日 13:30~16:30 Thursday, 13:30-16:30
実施場所 Place	"愛知県がんセンター研究所 がん予防研究分野内 Division of Cancer Epidemiology and Prevention, Aichi Cancer Center Research Institute"□
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	がんをはじめとした慢性疾患の疫学研究を計画・実施するスキルを修得。 Acquire basic skills to plan and conduct epidemiological studies on non-communicable diseases.
学習到達目標 Goals of the Course	がんをはじめとした慢性疾患に対する疫学研究を自ら計画実施できるようになる Goal of this course is to acquire skills to plan and conduct epidemiological studies on non-communicable diseases.
授業の構成 Course Content	1. 分析疫学の研究方法 Understand basic of analytical epidemiology 2. 症例対照研究の方法 Understand methods of case-control study 3. コホート研究の方法 Understand methods of cohort study 4. がん遺伝子環境相互作用の分析 Understand molecular epidemiology 5. 生存率解析法. Understand clinical epidemiology□
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	がん病態生理学セミナー Seminar on Cancer Physiology
担当教員 Instructor	青木正博 がん病態生理学教授 Masahiro Aoki, Prof. of Dept. of Cancer Physiology
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期)毎週 水曜日 10:00-12:00 The course is held from 10:00 to 12:00 every Wednesday throughout the year.
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	がんの基礎研究を自立して遂行できる研究者となれるよう大学院生を育成することを目的とする。 The objective is to train graduate students to become independent researchers on basic cancer research .
学習到達目標 Goals of the Course	がんの生物学について基本的な知識を得ること。さらにはがん微小環境の役割やがんの転移機序について理解すること。 This seminar seeks to obtain the basic knowledge on cancer biology. Advanced seminar also seeks to understand the roles of tumor microenvironment and the mechanism of cancer metastasis.
授業の構成 Course Content	「がんの生物学」の内容を概説し、章末問題を解く。さらに、大腸がんの微小環境、転移などに関する最新の原著論文を読み、その内容について討論を行う。 Students will read "The Biology of Cancer" and solve the chapter-end problems. They will also read and discuss recent articles on colorectal cancer microenvironment and metastasis.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	がんの生物学 ロバート A ワインバーグ The Biology of Cancer by Robert A Weinberg
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	がん病態生理学実験研究 Experimental Research on Cancer Physiology
担当教員 Instructor	青木正博 がん病態生理学教授 Masahiro Aoki, Prof. of Dept. of Cancer Physiology
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 金曜日9:00～12:00まで通年で行う。 The course is held at 9:00 to 12:00 every Friday throughout the year.
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	がんの基礎研究を自立して遂行できる研究者となれるよう大学院生を育成することを目的とする。 The objective is to train graduate students to become independent researchers on basic cancer research .
学習到達目標 Goals of the Course	生体レベルでのがんの研究を進めるために必要な幅広い内容の実験手法を体得する。This exercise course covers a wide range of techniques required for studying cancer at the whole-body level.
授業の構成 Course Content	DNAやRNAの抽出や解析、ウェスタンブロット、免疫染色、オルガノイド培養など、遺伝子改変マウスモデルを用いた生体レベルのがん研究に必要な手法を学習する。The course includes various techniques for studying cancer using genetically-engineered mouse models, such as purification and analysis of DNA/ RNA, western blots, immunohistochemistry, and preparation of organoid cultures.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	がんシステム情報学セミナー Seminar on Cancer Informatics
担当教員 Instructor	山口類 がんシステム情報学連携教授 Rui Yamaguchi, Division of Cancer Informatics, Visiting Professor
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 火曜日 13:30~15:30 The course is open at 13:30-15:30 on every Thursday.
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所北館3階 大規模生体データ解析室 Room for large-scale data analysis, the 3rd floor, North bulding, Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	次世代シーケンサーをはじめとする最先端の計測機器からデータが产生されている状況を理解し、またそれらのデータから、がん細胞に含まれる変異などの情報を抽出する方法論について理解を深める。  The instructor guides students in analyzing NGS data using a supercomputer and inferring cancer cell systems through various machine learning techniques.
学習到達目標 Goals of the Course	次世代シーケンサーから得られる様々なデータから、変異等の情報を抽出する方法論の最先端を理解する。また上記の得られた情報からがん細胞のシステムに関する情報を推論する方法の最先端を理解する。  One of the goals of this course is to understand recent advancements in methods for extracting valuable information, such as mutations, from various types of Next-Generation Sequencing (NGS) data. Another goal is to comprehend state-of-the-art methods for inferring cancer cell systems from the extracted data.
授業の構成 Course Content	次世代シーケンサーから得られる様々なデータから、変異等の情報を抽出する方法論および、がん細胞のシステムに関する情報を推論する方法について講義を行うとともに、最新の論文の事例を題材に、実践的なディスカッションを履修者を交えて行う。  The instructor delivers lectures on recent NGS data analysis methods for extracting valuable information from various genomic sequence data, as well as on methods for inferring cancer cell systems. Additionally, participants are expected to discuss newly published papers on related topics.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション、レポート等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student and reports for assigned topics.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	がんシステム情報学実験研究 Experimental Research on Cancer Informatics
担当教員 Instructor	山口類 がんシステム情報学連携教授 Rui Yamaguchi, Division of Cancer Informatics, Visiting Professor
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月 13:30~16:30 The course is open at 13:30-16:30 on every Monday
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所北館3階 大規模生体データ解析室 Room for large-scale data analysis, the 3rd floor, North building, Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	次世代シーケンサーから得られる様々なデータから、変異等の情報を抽出する方法およびがん細胞のシステムに関する情報を推論する方法を、公共データベースのデータをスーパーコンピュータで実際に解析することにより学習する。 The objectives of this course are to understand methods for extracting valuable information from Next-Generation Sequencing (NGS) data and for inferring cancer cell systems by analyzing datasets available in public databases using a supercomputer system.
学習到達目標 Goals of the Course	公共データベース上のNGSデータを、スーパーコンピュータ上で解析し、DNAに含まれる変異を検出できるようになり、また遺伝子発現データを解析し、発現差のある遺伝子を検出し可視化できるようになること。 The goals of this course are to analyze NGS data from public databases using a supercomputer, identify mutations in cancer cells, and visualize differentially expressed genes.
授業の構成 Course Content	次世代シーケンサーから得られる様々なデータから、変異等の情報を抽出する方法およびがん細胞のシステムに関する情報を推論する方法を、公共データベースから得られるデータをスーパーコンピュータで解析することにより学習する。 The instructor guides students in learning how to analyze NGS data using a supercomputer and infer cancer cell systems using various machine learning techniques.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	標的探索・治療学セミナー Seminar on Target and Drug Discovery
担当教員 Instructor	小根山 千歳 Chitose Oneyama
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 金曜日 9:00～12:00まで通年で行う (Every Friday from 9:00-12:00 all year long)。
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所腫瘍制御学分野 (Aichi Cancer Center Research Institute, 4th Floor, Div. of Cancer Cell Regulation)
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	細胞の恒常性維持メカニズムとがんにおけるその破綻について理解する。 Understanding the mechanisms maintaining cellular homeostasis and their dysfunction in cancer.
学習到達目標 Goals of the Course	細胞外膜小胞エクソソームに関する最新の知見を学び、がんにおけるエクソソーム制御機構について理解する。Learning the latest findings of the extracellular vesicles, exosomes, and acquiring fundamental knowledge of the mechanisms regulating exosomes in cancer.
授業の構成 Course Content	細胞の恒常性維持メカニズムとその破綻としてのがん分子機序について講義を行うと共に、実践的なディスカッションを履修者を交えて行う。また細胞外膜小胞エクソソームの最新の知見を深め、がんにおけるエクソソームについて学ぶ。The lectures will primarily focus on the mechanisms maintaining cellular homeostasis and their dysfunction in cancer. This course also outlines the latest findings of the extracellular vesicles, exosomes, in cancer.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	標的探索・治療学実験研究 Experimental Research on Target and Drug Discovery
担当教員 Instructor	小根山 千歳 Chitose oneyama
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年毎週 月・水 9:00～12:00 (Every Monday and Wednesday from 9: 00-12: 00 all year long)。
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所腫瘍制御学分野 (Aichi Cancer Center Research Institute, 4th Floor, Div. of Cancer Cell Regulation)
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	がんの分子メカニズム研究を進めるために必要な幅広い実験手法を体得する。 Acquiring a wide range of experimental methods necessary to research on molecular mechanism of cancer.
学習到達目標 Goals of the Course	基本的なDNA, RNA, 細胞、マウスの操作に加えて、エクソソーム解析手法を学習する。Gaining a wide range of experimental methods necessary to research on molcular mechanism of cancer,including genetic manipulation, cell culture, handling of laboratory animals and exosome analysis.
授業の構成 Course Content	がんの分子メカニズム研究を進めるために必要な幅広い実験手法を体得する。基本的なDNA, RNA, 細胞、マウスの操作に加えて、エクソソーム解析手法を学習する。This course acilitates students in gaining a wide range of experimental methods necessary to research on molecular mechanism of cancer, including genetic manipulation, cell culture, handling of laboratory animals and exosome analysis.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	実験研究におけるディスカッション及びレポート等 (Discussions and reports on experimental research)
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	細胞腫瘍学セミナー Seminar on Cellular Oncology
担当教員 Instructor	鍋倉幸 細胞腫瘍学連携教授 Tsukasa Nabekura, Prof. of Dept. of Cellular Oncology
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	週午（前期・後期）毎週水曜日 10:00～12:00 The course is held from 10:00 to 12:00 every Wednesday throughout the
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 腫瘍免疫応答研究分野研究室 Division of Immune Responnse at Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	本セミナーでは体内の免疫細胞、特にNK細胞ががん細胞を認識・攻撃するメカニズムを理解するとともに、このことを応用したがん免疫療法の実際の臨床における治療成績について知識を深めることを目的とする。 Students will study how immune cells, especially NK cells, can recognize and attack cancer cells. Students will also learn about recent progress in basic and translational reserach of cancer immunotherapy.
学習到達目標 Goals of the Course	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NKががん細胞を認識する機構を説明できる。</li> <li>・NK細胞のエフェクター機能について説明できる。</li> <li>・NK細胞のがん免疫療法への応用方法とその効果について主なものを挙げられる。</li> <li>・Explain about mechanisms of how NK cells recognize tumor cells</li> <li>・Understand effector functions of NK cells</li> <li>・Explain about recent progress of NK cell-based cancer immunotherapy</li> </ul>
授業の構成 Course Content	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NK細胞の発生</li> <li>2. 標的認識機構</li> <li>3. NK細胞のエフェクター機能とその制御機構</li> <li>4. NK細胞の機能低下</li> <li>5. NK細胞のがん免疫療法への応用</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Development of NK cells</li> <li>2. Molecualr mechanisms of target recognition</li> <li>3. Effector function of NK cells and the regualtory mechanisms</li> <li>4. NK cell dysfunction</li> <li>5. Application of NK cells to cancer immunotherapy</li> </ol>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	細胞腫瘍学実験研究 Experimental Research on Cellular Oncology
担当教員 Instructor	鍋倉幸 細胞腫瘍学連携教授 Tsukasa Nabekura, Prof. of Dept. of Cellular Oncology
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 月・火・金 9:00~12:00 This course is held from 9:00 to 12:00 on Monday, Wednesday and Friday throughout the year.
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 腫瘍免疫応答研究分野研究室 Division of Immune Response at Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	本実習では免疫細胞が腫瘍細胞を認識・攻撃する際の機能を評価するための様々な実験手法、及び解析方法を習得することを目的とする。 The purpose of this course is to learn basic techniques on experiments and data analysis to evaluate immune cell functions upon tumor recognition.
学習到達目標 Goals of the Course	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NK細胞の機能評価を実施できる。</li> <li>・細胞への遺伝子導入や遺伝子改変の原理を理解し、実施できる。</li> <li>・基本的な統計学的手法を用いてデータ解析ができる。</li> <li>・ Perform functional assays of NK cells.</li> <li>・ Learn the major techniques to introduce transgenes and genetic modifications into cells.</li> <li>・ Perform statistical analysis for the obtained biological data.</li> </ul>
授業の構成 Course Content	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NK細胞の単離と培養</li> <li>2. NK細胞機能の解析:フローサイトメトリーによる細胞傷害活性・サイトカイン産生・表面抗原の発現解析</li> <li>3. マウスモデルを用いたNK細胞機能の評価</li> <li>4. トランスフェクションやイルスベクターによる遺伝子導入の原理</li> <li>5. 実験データの統計解析</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isolation and cultur of NK cells</li> <li>2. Analysis of NK cell functions, including cytotoxicity, cytokine production, surface antigen expression by flow cytometry</li> <li>3. Evaluation of NK cell functions using mouse models</li> <li>4. Principles of transfection methods and viral vectors</li> <li>5. Statistical analysis of experimental data</li> </ol>
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	がん免疫ゲノム学セミナー Seminar on Cancer Immunogenomics
担当教員 Instructor	鍋倉 幸 がん免疫ゲノム学連携教授 Tsukasa Nabekura, Adjunct Prof. of Div. of Cancer Immunogenomics
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 水曜日 10:00~12:00
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	腫瘍免疫学、がん免疫ゲノム学の基礎的な知識を習得する。 To master the basics of Tumor immunology and Cancer immunogenomics.
学習到達目標 Goals of the Course	腫瘍と免疫系の相互作用を、特にT細胞とT細胞が認識する腫瘍特異的抗原に焦点を当てて理解を深める。 To understand the tumor/immune system interactions particularly focusing on T cells and T cell-recognized tumor-specific antigens.
授業の構成 Course Content	腫瘍免疫学、がん免疫ゲノム学の基礎的な知識を、教科書、原著論文、レビューを読んで学習する。また、腫瘍特異的抗原を標的とした効果的ながん免疫療法の開発に向けたトランスレーショナルリサーチや臨床研究について学習する。 The students will learn the basics of Tumor immunology and Cancer immunogenomics by reading the textbooks, original research articles and reviews. The students will also learn the translational and clinical research for effective cancer immunotherapy targeting tumor-specific antigens.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	

授業科目名 Course Title	がん免疫ゲノム学実験研究 Experimental Research on Cancer Immunogenomics
担当教員 Instructor	鍋倉 幸 がん免疫ゲノム学連携教授 Tsukasa Nabekura, Adjunct Prof. of Div. of Cancer Immunogenomics
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年(前期・後期) 毎週 木曜日 13:00~16:00
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	腫瘍免疫学、がん免疫ゲノム学の基礎的な実験手法を習得する。 To master the basic technology of Tumor immunology and Cancer immunogenomics.
学習到達目標 Goals of the Course	腫瘍と免疫系の相互作用を細胞、分子レベルで理解するために、従来の免疫学的解析に加え、マルチオミクス、イムノゲノミクス解析の手法を習得する。 To understand the cellular and molecular basis of tumor/immune system interactions, students will learn to integrate the multi-omics and cancer immunogenomics approaches into the conventional immunological analyses.
授業の構成 Course Content	T細胞の培養、抗原特異的T細胞の検出等、基礎となる免疫学的な研究手法を学習する。また、次世代シーケンス等のデータを利用したマルチオミクス、イムノゲノミクス解析手法を学習する。 The exercises include basic immunological skills and techniques such as T cell culture, measurement of antigen-specific T cell responses, etc. Students will also learn how to utilize next generation sequencing (NGS) data, etc. in the multi-omics and cancer immunogenomics analyses.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	先端がん標的治療学セミナー Seminar on Advanced Cancer Therapeutics
担当教員 Instructor	衣斐 寛倫 Hiromichi Ebi
単位数 Number of Credits	10単位 10 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	通年（前期・後期）毎週 月曜日 16:00-18:00 The course is held from 16:00 to 18:00 every Monday throughout the year.
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	演習 Seminar
授業の目的 Objectives of the Course	がん治療および開発に必要ながんの生物学を理解すること Understand the vulnerability in cancer required to treat patients and develop molecular targeting agents.
学習到達目標 Goals of the Course	がんの遺伝子異常により生じるシグナル伝達異常ががんの生存増殖に果たす役割を理解する。これらの異常を標的とした薬剤の開発状況および耐性機序について理解する。 Participants is expected to understand hthe role of aberrant signal transduction caused by gene mutations for proliferation and survival of cancer cells. We will also discuss development of drugs targeting these aberrant signaling and the resistance mechanisms of these molecular targeted drugs.
授業の構成 Course Content	「がんの生物学」を参考書として、遺伝子の異常とそれによって引き起こされるシグナル伝達の異常について理解する。薬剤の開発状況と耐性機構については、Nature Reviews Cancerなどの総説をもとに理解を深めるとともに、最新の論文を例に討論を行う。 This course uses "The Biology of Cancer" as the primary textbook. Cutting edge reviews regarding drug development and resistance mechanism of molecular targeted agents are also used for deeper understanding.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	The Biology of Cancer
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additonal Information	

授業科目名 Course Title	先端がん標的治療学実験研究 Experimental Research on Advanced Cancer Therapeutics
担当教員 Instructor	衣斐 寛倫 Hiromichi Ebi
単位数 Number of Credits	6単位 6 credits
期間・曜日・時限 Time and Date	毎週 火 or 木曜日 9:00-12:00 or 13:00-16:00
実施場所 Place	愛知県がんセンター研究所 Aichi Cancer Center Research Institute
授業形態 Type of Class	実験・実習 Experimental practice
授業の目的 Objectives of the Course	トランスレーショナルリサーチを行うための実験手技の習得 Obtain methods required to conduct translational research in cancer.
学習到達目標 Goals of the Course	がんのトランスレーショナルリサーチ研究を進めるために必要な幅広い内容の実験手法を体得する。 Participants will learn basic techniques required to conduct translational research.
授業の構成 Course Content	腫瘍組織・がん細胞からのDNAやRNAの抽出や解析、ウエスタンブロット、細胞株・オルガノイド培養などがんのトランスレーショナルリサーチに必要な基本的技術を習得する。 Participants will learn basic techniques such as purification and analysis of DNA/ RNA, western blots, cell and organoid cultures.
教科書・参考図書等 Textbooks/References	適宜指示する。 To be presented on demand.
成績評価方法・基準 Course Evaluation Method and Criteria	演習におけるプレゼンテーション、ディスカッション等により総合的に判断する。 To be comprehensively assessed based on presentations and discussions by the student.
履修条件・関連する科目 Prerequisites/Related Courses	適宜指示する。 To be presented on demand.
時間外学習等 Self-directed Learning Outside Course Hours	適宜指示する。 To be presented on demand.
質問への対応方法 How to Respond to Questions	適宜指示する。 To be presented on demand.
備考 Additional Information	