

医学学位プログラム シラバス Syllabus						
科目名・科目番号 Subjects・Course Number	OBTE11 / OBTE13 分子環境医学特論I, II	Lecture and Discussion in Molecular Medical Sciences I, II	OBTE15 / OBTE17 分子環境医学演習I, II	Seminar in Molecular Medical Sciences I, II	OBTE19 / OBTE1B 分子環境医学実験実習I, II	Practice in Molecular Medical Sciences I, II
研究分野 Laboratories	解剖学・神経科学	Anatomy and Neuroscience	解剖学・神経科学	Anatomy and Neuroscience	解剖学・神経科学	Anatomy and Neuroscience
使用言語 Language used (Japanese, English, Bilingual)	bilingual	bilingual	bilingual	bilingual	bilingual	bilingual
他研究室学生の受け入れの可否 (○×) Availability for Students from Other Lab.	応相談	negotiable	応相談	negotiable	応相談	negotiable
他研究室学生の参加に関する問い合わせ先 Contact Information for Students from Other Lab.	武井 陽介. ytakei@md.tsukuba.ac.jp	TAKEI Yosuke. ytakei@md.tsukuba.ac.jp	武井 陽介. ytakei@md.tsukuba.ac.jp	TAKEI Yosuke. ytakei@md.tsukuba.ac.jp	武井 陽介. ytakei@md.tsukuba.ac.jp	TAKEI Yosuke. ytakei@md.tsukuba.ac.jp
授業形態 Course Type	講義、討論	Lecture and discussion	演習	Seminar	実験・実習	Practice
標準履修年次 Adequate years	I-2	I-2	I-2	I-2	I-2	I-2
実施学期・曜時限等 Semester, Day and Period	I 春学期、II 秋学期	I Spring, II Fall	I 春学期、II 秋学期	I Spring, II Fall	I 春学期、II 秋学期	I Spring, II Fall
開講場所 Room Number						
単位数 Credit	I 2.0, II 2.0	I: 2.0, II: 2.0	I: 2.0, II: 2.0	I: 2.0, II: 2.0	I: 2.0, II: 2.0	I: 2.0, II: 2.0
担当教員名・オフィスア	(事前にメールで連絡すること) 武井 陽介. ytakei@md.tsukuba.ac.jp 森川 桃. momo@md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) TAKEI Yosuke. ytakei@md.tsukuba.ac.jp MORIKAWA Momo. momo@md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 武井 陽介. ytakei@md.tsukuba.ac.jp 森川 桃. momo@md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) TAKEI Yosuke. ytakei@md.tsukuba.ac.jp MORIKAWA Momo. momo@md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 武井 陽介. ytakei@md.tsukuba.ac.jp 森川 桃. momo@md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) TAKEI Yosuke. ytakei@md.tsukuba.ac.jp MORIKAWA Momo. momo@md.tsukuba.ac.jp
学位プログラム・コンピテンスとの関係Competence	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、	【Generic Competence】Intellectual creativity, Communication skills 【Specific Competence】Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology skills	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、	【Generic Competence】Intellectual creativity, Communication skills 【Specific Competence】Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology skills	【汎用】知の創成力 【専門】先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、	【Generic Competence】Intellectual creativity, Communication skills 【Specific Competence】Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology skills
キーワード Keyword	解剖学・神経科学	Anatomy and Neuroscience	解剖学・神経科学	Anatomy and Neuroscience	解剖学・神経科学	Anatomy and Neuroscience
授業概要 Course Overview	神経科学領域において、動物実験や細胞生物学実験を組み合わせた研究成果を題材とした討論を通じて、生命科学の基礎研究者として、神経科学の実験研究を企画・実施・評価できる。	Students are able to plan, test and evaluate experiments related to Neuroscience, though discussion about results of experiments as basic scientists.	1. 主要科学雑誌やon lineの検索システムを用い、最新の原著論文の中から、読むべき論文を選ぶことができる。 2. 選んだ論文を読んで理解し、定められた時間内にその概要を他の学生に説明することができる。 3. 他の学生が選んだ論文を事前に読み説明を聞いて理解し、疑問点や当該研究の意義について討論することができる。 4. 個々の原著論文の歴史的意義、教科書的な全体像の中における位置づけを説明することができる。 5. 最先端のセミナーに参加し、討論に参加できる。	The goal of this course is for students to develop abilities to understand current international researches and trends in neurosciences and psychiatry through reading English research papers. This course also aims to foster abilities to design and perform experimental researches as basic researchers in neuroscience on the basis of international trends.	動物モデル研究を通じて精神神経疾患の分子病理を明らかにするために必要な、実験の原理と方法について学び、正確な結果を得ることができる高い技能を身に付け、結果の信頼性について評価できる。生命科学の基礎研究者として、正確な実験を行う技能を向上させ、結果を評価できる能力の育成を目指す。	The goal of this course is for student to learn the principles and methods that are required for investigating molecular pathologies of neuropsychiatric diseases through animal-model researches, and to be able to obtain skills of producing precise data and evaluate reliability of their own results. This course aims to develop abilities to perform experiments and evaluate results as basic researchers in neurosciences.
授業の到達目標(学修成果) SBO(Specific Behavior Objectives)	1. 自らの実験研究の目的、方法、実験結果とその意義、今後行うべき研究について発表できる。 2. 自らの実験研究の、当該領域の世界の研究における位置と独創性について説明できる。 3. 自らの発表内容に対する質問とコメントを理解し、討論の内容を以後の研究の質の向上に反映できる。 4. 他の学生の発表内容を理解し、その意義と欠点を理解し、その向上のためになる質問や討論をする。 5. 遺伝子組換え実験に関する法律と研究方法を理解し、適切な遺伝子組換え実験を企画・申請・実施できる。 6. 動物実験に関する規則と生命倫理学的問題点を踏まえ、適切な動物実験を企画・申請・実施できる。 7. 中枢神経系の解剖と機能の基礎、その分子機構およびその破綻による病態の概略を説明できる。	1. To be able to give presentations on students' own research and answer the questions on the aims and objectives, materials and methods, results, and the meaning of the research in neuroscience research. 2. To be able to explain the originality of the own research in the related research works in the world. 3. To be able to reflect the discussion to improve students' own research. 4. To be able to understand the significance and weak points of other students' presentations, ask questions and give comments useful to improve the others' research. 5. To be able to explain the methods and regulations of recombinant DNA experiments, and to plan, apply and carry out them reasonably and acceptably. 6. To be able to explain the methods, regulations and ethical issues of animal experiments, and to plan, apply and carry out them reasonably and acceptably. 7. To be able to explain anatomy/physiology of central nervous system and related molecular mechanisms in normal and disease states.	抄読する論文の選び方：優れた科学論文の歴史性と独創性 科学論文の構成 実験結果の読み方 科学論文の論理展開とまとめ セミナーへの参加の仕方	1. To be able to select a paper to read in the seminar from major biomedical science journals and online searching systems such as PubMed. 2. To be able to explain the background, outline and described results of the paper within limited time and answer the other students' questions. 3. To be able to understand the papers selected by other students by pre-reading and the presentation in the seminar, and make critical discussion on the problems and significance of the work. 4. To be able to explain the historical significance of original papers studied in the seminar in the related research field	1. 核酸(DNA, RNA)と蛋白質の基本的な扱い方を理解し、解析を行うことができる。 2. 実験用マウスの基本的な取り扱いができる。 3. 動物の神経組織を固定、包埋し薄切標本を製作することができる。 4. 脳組織中の特定の分子の発現分布を免疫組織化学法により検出して顕微鏡観察と写真撮影を行い、染色条件の至適化、特異性の検討を行うことができる。 5. 適切な行動実験を計画し、実行することができる。	1. To understand and perform basic analysis of nucleic acid (DNA and RNA). 2. To keep and use laboratory mice for experiments in a proper manner. 3. To fix animal nervous tissues and make sections. 4. To detect expression of particular molecules in animal brains using immunohistochemistry and observe/take photos by microscopy. Able to optimize staining conditions and evaluate specificity of signals. 5. To plan and perform behavioral experiments.
授業計画 Course Schedule	神経科学の研究に関して 1. 研究目的の設定 2. 方法の選択 3. 結果の意義 4. 次に行うべき実験の選択 を可能にする学識と創造力・自立力を育成する研究発表と討論を行う。 個別の各論的議論をもとに、常に総論的知識の確認を行う。	The area of study includes the research of neuroscience. Research presentation and discussion will improve creativity and independence to make students possible to set up research aims and objectives, select research materials and methods, evaluate reliability and significance of the results, and how to select the next step experiment. Students are expected to remained basic general knowledge during the detailed discussion.	科学論文の構成 実験結果の読み方 科学論文の論理展開とまとめ セミナーへの参加の仕方	<input type="checkbox"/> Selection of a paper for our journal club <input type="checkbox"/> Composition of biomedical science papers <input type="checkbox"/> How to read figures and tables <input type="checkbox"/> Logics and coherence of biomedical science papers <input type="checkbox"/> Historical values and originality of excellent biomedical science papers Carry out deep and detailed reading and discussion to understand above issues. Try to remind general knowledge during each specific discussion.	1. 実験用マウス取り扱いの基本 2. 組織切片作成の基本手技 3. 免疫組織化学法の基本手技 4. 行動実験の基本手技	1. Basic technique of treating mice. 2. Basic technique of making tissue sections. 3. Basic technique of immunohistochemistry. 4. Basic technique of behavioral experiments.
第1回(月日、時限)担当教員名 履修内容など						
履修条件 Course prerequisite						
成績評価方法 Grading Phylosophy	行動目標の達成度を平常点(発表内容、討論内容)で評価する。 行動目標の1と2を指導に従って大旨でできればC以上と判断する。 行動目標の1～3を指導に従って大旨ででき、積極的に4を行っているとは判断されればB以上と判定する。1～3については発表と討論の概要をA4, 1枚にまとめて提出させ、理解度を判定する。 行動目標の1～4について優れているとは判断され、5～7を指導に従って大旨でできると判断されればAと判定する。 到達目標の達成度により、研究指導教員、他研究室教員等が評価する。自立して実験研究を企画・実施・評価できる能力について、各教員からフィードバックを受ける。	Students are evaluated by the achievement of the objectives listed in the SBO. - Good achieved under supervision in the SBOs 1 and 2: Pass (C). - Good achieved under supervision in the SBOs 1 - 3, and actively conducted SBO 4: Pass (B). SBOs 1 - 3 will be evaluated based on a brief report in terms of presentation and discussion. - Excellent achievement in SBOs 1-4, and good achievement in SBOs 5-7: (A) - Outstanding achievement with enough evidence in all SBOs : Pass (A+)	行動目標の1と2について平常点として評価し、大旨でできていればC以上と判定する。 行動目標の1と2について平常点として評価し、大旨でできているとは判断され、3について積極的に1行っていると判断されればB以上と判定する。 自分でも重要と考えた論文の要約(A4, 1枚)を月1に2回提出させ、理解度を実際に評価し、優れているとは判断されればAと判定する。	Students are evaluated by the achievement of the objectives listed in the SBO. - Good achieved in the SBOs 1 and 2: Pass (C). - Good achieved in the SBOs 1 - 2, and actively conducted SBO 3: Pass (B). Based on written summary of papers (A4 1 page, twice a month), good achievement including SBO 4 is confirmed: Pass (A). - Outstanding achievement with enough evidence in all SBOs : Pass (A+)	安定で信頼性の高い実験を行う技能による評価(50%) 実験ノートのまとめ方、実験結果の理解度、次の実験計画の作成能力に関する口頭試問による評価(50%) A+: 90 or more (top 10%) A: 80-89 B: 70-79 C: 60-69 D: less than 60 (Failure)	Skills to obtain reliable experimental results (50%) Understanding of results, and ability to design next experiments will be evaluated by experimental notebook and discussion (50%) A+: Superior (more than 90: top 10%) A: Excellent (80-89: upper 20%) B: Good (70-79) C: Average (60-69) D: Failure (less than 60)
学修時間の割り当て及び授業外における学修方法 Learning method	講義100% 自らの実験研究の立案、方法の選択、結果の解釈を行い、教員や学生同士での討論を常に行い、自らの創造力、自立力を向上させる。	Lecture 100% Plan experiments to be done by yourself, select research materials and methods, carry out them, evaluate the results, discuss always with your laboratory colleagues, ask questions to faculty members, and improve your creativity and independence.	演習(セミナー) 100% 原著論文を配信するので事前に読み疑問点を抽出しておく。	Training (Seminar) 100% Read papers and extract the discussion points before attending the classes.	実験・実習 100% 学習した実験手技を繰り返し行い、安定で信頼性の高い技術を修得する。	Experiment, Practice 100% Learned experiments must be repeated by the students, and establish stable and reliable technique.
教材・参考文獻 Textbook						
単位取得要件 Requirement to earn credit	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への5回以上の出席	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance of 5 times or more to other lab's classes.	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への5回以上の出席	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance of 5 times or more to other lab's classes.	単位取得要件: SBOが概ね達成されていること。実験ノートの提出など	SBO achievement, lab note etc.
その他(受講上の注意点等) Notes						
他の授業科目との関連 Relation to Other Courses	分子医科学演習I, II 分子医科学実験実習I, II	Seminar in Molecular Medical Sciences I, II Practice in Molecular Medical Sciences I, II	分子医科学特論I, II 分子医科学実験実習I, II	Lecture and Discussion in Molecular Medical Sciences I, II Practice in Molecular Medical Sciences I, II	分子医科学特論I, II 分子医科学演習I, II	Lecture and Discussion in Molecular Medical Sciences I, II Seminar in Molecular Medical Sciences I, II