

医学学位プログラム シラバス Syllabus						
科目名・科目番号 Subjects・Course Number	OBNE61/OBTNE63 臨床外科学特論I / 臨床外科学特論II	Lecture and Discussion in Surgery I Lecture and Discussion in Surgery II	OBTNE65 / OBTNE67 臨床外科学演習I 臨床外科学演習II	Seminar in Surgery I Seminar in Surgery II	OBTNE69/ OBTNE6B 臨床外科学実験実習I 臨床外科学実験実習II	Practice in Surgery I Practice in Surgery II
研究分野 Laboratories	脳神経外科学	Neurosurgery	脳神経外科学	Neurosurgery	脳神経外科学	Neurosurgery
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.						
授業形態 Course Type	講義	Lecture	演習	Seminar	実験・実習	Practice
標準履修年次 Adequate years	1・2年次	1 or 2	1・2年次	1 or 2	1・2年次	1 or 2
実施学期・曜時間等 Semester, Day and Period	I 春学期、II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	I 春学期、II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	I 春学期、II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester
開講場所 Room Number	セミナー室、他	Conference room, other	セミナー室、他	Conference room, other	セミナー室、他	Conference room, other
単位数 Credit	I : 2単位、II : 2単位	Spring and Autumn semester, 2 x 2 credits	I : 2単位、II : 2単位	Spring and Autumn semester, 2 x 2 credits	I : 2単位、II : 2単位	Spring and Autumn semester, 2 x 2 credits
担当教員名・オフィスアワー等 Faculty Members and E-mail	(事前にメールで連絡すること) 松丸 祐司, yujimatsumaru(at)md.tsukuba.ac.jp 小松 洋治, ishikawa(at)md.tsukuba.ac.jp 石川 栄一, e-ishikawa(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) MATSUMARU Yuji, KOMATSU Yoji, ISHIKAWA Eiichi, [汎用]知の創成力、コミュニケーション能力	(事前にメールで連絡すること) 松丸 祐司, yujimatsumaru(at)md.tsukuba.ac.jp 小松 洋治, ishikawa(at)md.tsukuba.ac.jp 石川 栄一, e-ishikawa(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) MATSUMARU Yuji, KOMATSU Yoji, ISHIKAWA Eiichi, [汎用]知の創成力、コミュニケーション能力	(事前にメールで連絡すること) 松丸 祐司, yujimatsumaru(at)md.tsukuba.ac.jp 小松 洋治, ishikawa(at)md.tsukuba.ac.jp 石川 栄一, e-ishikawa(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) MATSUMARU Yuji, KOMATSU Yoji, ISHIKAWA Eiichi, [汎用]知の創成力、コミュニケーション能力
学位プログラム・コンピテンスとの関係 (学位P共通)	【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。	[Specific Competence] Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology skills	【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。	[Specific Competence] Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology skills	【専門】先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力。	[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	脳神経外科学	Neurosurgery	脳神経外科学	Neurosurgery	脳神経外科学	Neurosurgery
授業概要 Course Overview	1) 神経腫瘍学 1)-1 神経腫瘍治療学分野: 中性子捕捉療法、陽子線治療の研究、腫瘍免疫療法(ワクチンなど)・遺伝子治療・光線力学診断および治療の研究 1)-2 神経腫瘍診断学分野: 脳腫瘍(グリオーマ、小児脳腫瘍、頭蓋咽頭腫などの分子マーカー・遺伝子解析研究、術中モニタリング(MEPなど)、画像の研究(術中MRI、トラクトグラフィー、PETなど) 2) 脳血管障害: 脳虚血に対するナノ粒子を用いた脳保護療法と幹細胞治療、血管内治療における再狭窄予防、脳酸化したストレス評価 3) 神経画像を用いた脳機能・循環・代謝解析 (functionalMRI, MR spectroscopy, 拡散テンソル画像, PET) 4) ロボットスーツHALを用いた神経機能回復、Brain machine interface 5) 機能的脳神経外科(てんかん、不随意運動、疼痛、頭痛の治療) 6) DDSによる遺伝子治療、再生医療(血管新生、骨再生) 7) 小児脳神経外科(神経管閉鎖不全症に対する早期胎内分子診断マーカーの確立) 8) 新規医療機器/デバイス開発(レーザー内視鏡、内視鏡手術デバイスなど)	1) Neurooncology 1)-1 Neurooncology(Advanced Therapeutics): Boron neutron capture therapy(BNCT), Proton therapy, Tumor vaccination, Gene therapy, Photodynamic diagnosis and treatment (PDD, PDT) 1)-2 Neurooncology(Diagnostics): Molecular marker and gene analysis of brain tumor(glioma, pediatric brain tumor, craniopharyngioma), Intraoperative neurophysiological monitoring (MEP, SEP, EEG), Imaging study(Intraoperative MRI, Tractography, PET) 2) Cerebrovascular disease: Neuroprotection using nanoparticle and stem cell therapy for ischemic stroke. Prevention of carotid artery stenosis. 3) Analysis of cerebral function, perfusion and metabolism using neuroimaging (functional -MRI, MR spectroscopy, diffusion tensor imaging, PET) 4) Neurorehabilitation using Robot Suit HAL, Brain machine interface 5) Functional neurosurgery for epilepsy, involuntary movement, central pain and Headache 6) Gene therapy and regeneration therapy using DDS (Angiogenesis, bone regeneration) 7) Pediatric Neurosurgery: Epigenetic biomarkers from woman with neural tube defect affected pregnancies 8) Development of advanced medical equipment and	1) 神経腫瘍学 1)-1 神経腫瘍治療学分野: 中性子捕捉療法、陽子線治療の研究、腫瘍免疫療法(ワクチンなど)・遺伝子治療・光線力学診断および治療の研究 1)-2 神経腫瘍診断学分野: 脳腫瘍(グリオーマ、小児脳腫瘍、頭蓋咽頭腫などの分子マーカー・遺伝子解析研究、術中モニタリング(MEPなど)、画像の研究(術中MRI、トラクトグラフィー、PETなど) 2) 脳血管障害: 脳虚血に対するナノ粒子を用いた脳保護療法と幹細胞治療、血管内治療における再狭窄予防、脳酸化したストレス評価 3) 神経画像を用いた脳機能・循環・代謝解析 (functionalMRI, MR spectroscopy, 拡散テンソル画像, PET) 4) ロボットスーツHALを用いた神経機能回復、Brain machine interface 5) 機能的脳神経外科(てんかん、不随意運動、疼痛、頭痛の治療) 6) DDSによる遺伝子治療、再生医療(血管新生、骨再生) 7) 小児脳神経外科(神経管閉鎖不全症に対する早期胎内分子診断マーカーの確立) 8) 新規医療機器/デバイス開発(レーザー内視鏡、内視鏡手術デバイスなど)	1) Neurooncology 1)-1 Neurooncology(Advanced Therapeutics): Boron neutron capture therapy(BNCT), Proton therapy, Tumor vaccination, Gene therapy, Photodynamic diagnosis and treatment (PDD, PDT) 1)-2 Neurooncology(Diagnostics): Molecular marker and gene analysis of brain tumor(glioma, pediatric brain tumor, craniopharyngioma), Intraoperative neurophysiological monitoring (MEP, SEP, EEG), Imaging study(Intraoperative MRI, Tractography, PET) 2) Cerebrovascular disease: Neuroprotection using nanoparticle and stem cell therapy for ischemic stroke. Prevention of carotid artery stenosis. 3) Analysis of cerebral function, perfusion and metabolism using neuroimaging (functional -MRI, MR spectroscopy, diffusion tensor imaging, PET) 4) Neurorehabilitation using Robot Suit HAL, Brain machine interface 5) Functional neurosurgery for epilepsy, involuntary movement, central pain and Headache 6) Gene therapy and regeneration therapy using DDS (Angiogenesis, bone regeneration) 7) Pediatric Neurosurgery: Epigenetic biomarkers from woman with neural tube defect affected pregnancies 8) Development of advanced medical equipment and	1) 神経腫瘍学 1)-1 神経腫瘍治療学分野: 中性子捕捉療法、陽子線治療の研究、腫瘍免疫療法(ワクチンなど)・遺伝子治療・光線力学診断および治療の研究 1)-2 神経腫瘍診断学分野: 脳腫瘍(グリオーマ、小児脳腫瘍、頭蓋咽頭腫などの分子マーカー・遺伝子解析研究、術中モニタリング(MEPなど)、画像の研究(術中MRI、トラクトグラフィー、PETなど) 2) 脳血管障害: 脳虚血に対するナノ粒子を用いた脳保護療法と幹細胞治療、血管内治療における再狭窄予防、脳酸化したストレス評価 3) 神経画像を用いた脳機能・循環・代謝解析 (functionalMRI, MR spectroscopy, 拡散テンソル画像, PET) 4) ロボットスーツHALを用いた神経機能回復、Brain machine interface 5) 機能的脳神経外科(てんかん、不随意運動、疼痛、頭痛の治療) 6) DDSによる遺伝子治療、再生医療(血管新生、骨再生) 7) 小児脳神経外科(神経管閉鎖不全症に対する早期胎内分子診断マーカーの確立) 8) 新規医療機器/デバイス開発(レーザー内視鏡、内視鏡手術デバイスなど)	1) Neurooncology 1)-1 Neurooncology(Advanced Therapeutics): Boron neutron capture therapy(BNCT), Proton therapy, Tumor vaccination, Gene therapy, Photodynamic diagnosis and treatment (PDD, PDT) 1)-2 Neurooncology(Diagnostics): Molecular marker and gene analysis of brain tumor(glioma, pediatric brain tumor, craniopharyngioma), Intraoperative neurophysiological monitoring (MEP, SEP, EEG), Imaging study(Intraoperative MRI, Tractography, PET) 2) Cerebrovascular disease: Neuroprotection using nanoparticle and stem cell therapy for ischemic stroke. Prevention of carotid artery stenosis. 3) Analysis of cerebral function, perfusion and metabolism using neuroimaging (functional -MRI, MR spectroscopy, diffusion tensor imaging, PET) 4) Neurorehabilitation using Robot Suit HAL, Brain machine interface 5) Functional neurosurgery for epilepsy, involuntary movement, central pain and Headache 6) Gene therapy and regeneration therapy using DDS (Angiogenesis, bone regeneration) 7) Pediatric Neurosurgery: Epigenetic biomarkers from woman with neural tube defect affected pregnancies 8) Development of advanced medical equipment and
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PCとプリントによるプレゼンテーションを行う。 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自性について説明できる。 3. 自らの実験結果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、その向上のため建設的な質問や討論をすることができる。 5. 組換えDNA実験を行なった場合、組換えDNA実験に関する法律と研究方法を理解し、適切な組換えDNA実験を企画・申請・実施できる。 6. 動物実験を行なった場合、動物実験に関する規則と生命倫理学的問題を踏まえ、適切な動物実験を企画・申請・実施できる。 7. 論文など自らの実験結果を発表する技量。	1. To be able to give a presentation about your own research objectives, methods, results, and future directions. 2. To be able to explain originality and creativity of your own research project. 3. To be able to accept criticisms from other participants to improve your own research project. 4. To be able to understand the presentations of other speakers, and provide constructive criticism. 5. To be able to design and perform experiments of recombinant DNA according to the Act concerning recombinant DNA experiment. 6. To be able to design and perform the animal experiments according to the bioethical rule. 7. To build abilities to present and publish your	1. 主要科学雑誌や on line の検索システムを用い、最新の英語原著論文の中から、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するのみならず、論文に引用されている過去の論文の紹介を含めて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、教科書の全体像の中における位置づけを説明することができる。	1. 1) develop an ability to select important articles from latest ones by using online search service. 2. 2) develop an ability to introduce research topics to a general audience in time given. 3. 3) be able to discuss the unclear points and significances of the articles which are explained by other participants. 4. 4) develop an ability to evaluate the significance of the selected articles in the related field of research.	脳神経外科学に関する研究に必要な実験の原理と方法を理解し、実験を行うことができる。	To be able to understand and perform experiments including transduction in Neurosurgery.
授業計画 Course Schedule						
第1回(月、日、時間)担当教員名 講義内容 など 履修条件 Course Prerequisites						
成績評価方法 Grading Philosophy	C以上の判定基準: SBOの1を指導に従って大目できている。 B以上の判定基準: C以上と判断され、かつ積極的に3を行っている。 A以上の判定基準: B以上と判断され、かつ4~7を指導に従って概ねできていると判断される。 A+の判定基準: A以上と判断され、かつ1~7について特に優れていると判断される。	Judgment criteria of C or higher: SBO 1 is achieved in accordance with the instruction. Judgment criteria of B or higher: Judged as C or higher, and SBO 3 is actively performed. Judgment criteria of A or higher: Judged as A or higher, and it is judged that SBO 4 to 7 can be roughly performed according to the guidance. Judgment criteria of A+: Judged as A or higher, and SBO 1 to 7 are judged to be particularly excellent.	C以上の判定基準: SBOの1と2について平常点として評価し大目できている。 B以上の判定基準: C以上と判断され、かつ3について積極的に3を行っている。 A以上の判定基準: B以上と判断され、かつ4を行うことができると判断される。 A+の判定基準: A以上と判断され、かつ特に優れていると判断される。	Judgment criteria of C or higher: SBO 1 and 2 are evaluated as normal points, and both are achieved. Judgment criteria of B or higher: Judged as C or higher, and SBO 3 is actively performed. Judgment criteria of A or higher: Judged as A or higher, and it is judged that SBO 4 is achieved. Judgment criteria of A+: Judged as A or higher, and it is judged that he student is particularly excellent.	C以上の判定基準: 各自の研究テーマについて適切に理解している。 B以上の判定基準: C以上と判断され、かつ研究テーマについて能動的に実験を立案、実行できている。 A以上の判定基準: B以上と判断され、かつ研究テーマの意義について適切に説明、討論を行うことができる。 Aプラスnお判定基準: A以上と判断され、かつ論文執筆に十分なレベルと評価される。	Judgment criteria of C or higher: Research theme is properly understood. Judgment criteria of B or higher: Judged as C or higher, and it is judged that the student is actively drafting and executing experiments on research themes. Judgment criteria of A or higher: Judged as B or higher, and the student is able to properly explain and discuss the significance of research theme. Judgment criteria of A+: Judged as A or higher, and the student is evaluated as Practice 100%
学習時間の割り当て及び授業外における学修方法 Learning method	講義と討論 100% 授業外における学修方法: 学修内容を再確認しながら自らの研究活動を行う。	Lecture and discussion 100% Out-of-class learning: Conduct their own research based on the knowledge and skills obtained in this course.	演習(セミナー) 100% 授業外における学修方法: 学修内容を再確認しながら自らの研究活動に活用する。	Training (Seminar) 100% Out-of-class learning: Conduct their own research based on the knowledge and skills obtained in this course.	実験実習 100%	Practice 100%
教材・参考文献 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出席: 推奨	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance to other lab: Recommended	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への出席: 推奨	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance to other lab: Recommended	単位取得要件: 80%以上の出席。SBOが概ね達成されていること。	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. SBO
その他(受講上の注意点等) Notes						
他の授業科目との関連	臨床外科学演習I, II 臨床外科学実験実習I, II	Seminar in Internal Surgery I, II Practice in Internal Surgery I, II	臨床外科学特論I, II 臨床外科学実験実習I, II	Lecture and Discussion in Surgery I, II Practice in Surgery I, II	臨床外科学特論I, II 臨床外科学演習I, II	Lecture and Discussion in Surgery I, II Seminar in Surgery I, II