

医学学位プログラム シラバス Syllabus						
科目名・科目番号 Subjects・Course Number	OBTNE21 / OBTNE23 システム統御医学特論I / システム統御医学特論II	Lecture and Discussion in Human Medical Biology I, II	OBTNE25 / OBTNE27 システム統御医学演習I / システム統御医学演習II	Seminar in Human Medical Biology I / Seminar in Human Medical Biology II	OBTNE29 / OBTNE28 システム統御医学実験実習I / システム統御医学実験実習II	Practice in Human Medical Biology III
研究分野 Laboratories	再生医学・幹細胞生物学	Regenerative Medicine and Stem Cell Biology	再生医学・幹細胞生物学	Regenerative Medicine and Stem Cell Biology	再生医学・幹細胞生物学	Regenerative Medicine and Stem Cell Biology
使用言語 Language	英語	English	英語	English	英語	English
他研究室学生の受け入れ可否(O×) Availability for Students from Other Lab.	○可	○ possible	○可	○ possible	応談	TBD upon request.
他研究室学生への参加に関する問い合わせ先 Contact Information for Students from Other Lab.	oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp	oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp	oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp	oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp	oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp	oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp
授業形態 Course Type	講義、討論	Lecture, presentation and discussion	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 Semester, Day and	特論 I 春学期 / 特論 II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	演習 I 春学期 / 演習 II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	実験実習 I 春学期 / 実験実習 II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester
開講場所 Room Number	セミナー室、他	Health and Medical Science Innovation Laboratory, Room 301	セミナー室、他	Health and Medical Science Innovation Laboratory, Room 301	セミナー室、他	Health and Medical Science Innovation Laboratory, Room 301
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 Faculty Members and E-mail	(事前にメールで連絡すること) 大根田 修: oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp 山下 年瑛: t-yama(at)md.tsukuba.ac.jp Vuong Cat Khanh: vckhanh(at)md.tsukuba.ac.jp 福重理輝: m.fukushige(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) OHNEDA Osamu: oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp YAMASHITA Toshiharu: t-yama(at)md.tsukuba.ac.jp Vuong Cat Khanh: vckhanh(at)md.tsukuba.ac.jp 福重理輝: m.fukushige(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 大根田 修: oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp 山下 年瑛: t-yama(at)md.tsukuba.ac.jp Vuong Cat Khanh: vckhanh(at)md.tsukuba.ac.jp 福重理輝: m.fukushige(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) OHNEDA Osamu: oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp YAMASHITA Toshiharu: t-yama(at)md.tsukuba.ac.jp Vuong Cat Khanh: vckhanh(at)md.tsukuba.ac.jp 福重理輝: m.fukushige(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 大根田 修: oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp 山下 年瑛: t-yama(at)md.tsukuba.ac.jp Vuong Cat Khanh: vckhanh(at)md.tsukuba.ac.jp 福重理輝: m.fukushige(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) OHNEDA Osamu: oohnda(at)md.tsukuba.ac.jp YAMASHITA Toshiharu: t-yama(at)md.tsukuba.ac.jp Vuong Cat Khanh: vckhanh(at)md.tsukuba.ac.jp 福重理輝: m.fukushige(at)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、コミュニケーション能力 【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	幹細胞、再生医学、がん幹細胞	幹細胞、再生医学、がん幹細胞	幹細胞、再生医学、がん幹細胞	幹細胞、再生医学、がん幹細胞	幹細胞、再生医学、がん幹細胞	幹細胞、再生医学、がん幹細胞
授業概要 Course Overview	・ヒト幹細胞の増殖・分化機構解明を目的に、幹細胞と周囲支持細胞との相互作用を分子レベルで解明する ・ヒト幹細胞を用いた細胞治療法の確立を目標に、トランスレショナルリサーチに取り組む ・胎発生における血管内皮細胞の機能解析を目的に、低酸素応答転写因子を中心とした研究を行う	1) The molecular mechanisms of stem cell and stromal cell interaction is investigated related to hypoxic environment. Based on the knowledge, basic research for regenerative medicine will be developed toward cell therapy in the future. 2) The molecular mechanisms of cancer initiating cells and tumor vascularization is investigated under hypoxic conditions.	英文原著論文の抄読を行い、幹細胞の増殖機構と分化機構の分子メカニズムに関する一流の研究、あるいは把握しておくべき重要な研究の内容と水準を理解し、世界の研究の動向を理解し、独創的で価値の高い自分自身の研究プロジェクトを企画できるようにする。幹細胞生物学の基礎研究者として、世界の動向と水準を踏まえて、実験研究を企画・実施・評価できる能力を育成する。	[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	幹細胞研究に必要な実験の原理と方法について学び、また倫理的に安全な取扱いを学ぶ。毎回、安定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することを通じて、幹細胞生物学の基礎研究者としての能力を育成する	[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
授業の到達目標(学 修成果) SBO(Specific Behavior Objectives)	1. 研究テーマに対する研究の背景を理解し研究の目的が何であるかを発表できる。 2. 研究目的に対する適切な実験方法を提出しプロトコールが作成できる。 3. 自らの研究結果に対する学術的考察をきちんとしたうえで発表することができる。 4. 他の学生の発表内容を理解し、問題点を指摘したり結果に対する討論ができる。 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. 課題に関連する研究エビデンスについて、系統的な文献検索、特定、選択、評価、統合することができる。	1. To be able to give a presentation about own research objectives, methods, results, and future directions. 2. To be able to explain originality and creativity of 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 in vitro 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.	1. 主要科学雑誌や on line の検索システムを用いて、原著論文の中から必要とされる知識を得るのにふさわしい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の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. 個々の原著論文の研究意義、教科書的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. フローサイトメーターの原理と手法を学び、細胞の表面マーカーを FACS で解析できる。 2. 細胞培養の基本技術を学び、細胞の培養、継代、保存ができる。 3. 細胞の増殖や遊走等の細胞生物学的解析を行うことができる。 4. 細胞あるいは組織から RNA・タンパク質を抽出する方法を学び、RT-PCR および Western ブロット法等の分子生物学的解析を行うことができる。 5. 動物実験の基本技術を理解し、動物の飼養および管理ができる。 6. 動物を用いた in vivo アッセイの実験手法を学び、生理機能を解析・評価できる。 7. 遺伝子組換え実験の実施に必要な法的知識を学び、研究に必要な組換えベクターを構築することができる。 8. 実験原理を理解し、トラブルシューティングすることができる。	1. 幹細胞培養の基本手法 2. 遺伝子組換え体の作製、サブクローニング、シーケンシング 3. PCR法、定量PCR法 4. タンパク定量、ウェスタンブロット法 5. FACS解析	1. 幹細胞培養の基本手法 2. 遺伝子組換え体の作製、サブクローニング、シーケンシング 3. PCR法、定量PCR法 4. タンパク定量、ウェスタンブロット法 5. FACS解析
第1回(月日、時間)担当 教員名、講義内容など	なし	None	なし	なし	なし	なし
履修条件 Course prerequisite	なし	None	なし	なし	なし	なし
成績評価方法 Grading Philosophy	行動目標の達成度を平常点として評価する。 3、4については、実際に発表と討論を聞いたうえで判断する。 行動目標の1～3を指導に従って概ねできればC以上と判断する。 行動目標の1～3を指導に従って概ねでき、積極的に4を行っている判断されればB以上と判断する。 行動目標の1～4について優れていると判断され、5、6を指導に従って概ねできると判断されればAと判断する。	Grading will be based on the levels of achievements of SBO. 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)	行動目標の1と2について平常点として評価し概ねできていればC以上と判断する。 行動目標の1と2について平常点として評価し概ねできていないと判断され、3について積極的に進んでいると判断されればB以上と判断する。1～4について、実際に発表と討論を聞いたうえで、特に優れていると判断されればAと判断する。	Grading will be based on the levels of achievements of SBO. 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) Training (Seminar) 100% Homework: Read the paper about own research field and extract problem points.	実習への出席と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質問による評価(50%) 10項目の行動目標のうち、5項目達成できればC、9あるいは10のどちらかを含む7項目を達成出来ればB、9および10を含む8項目以上達成出来ればA評価とする。	Grading will be based on the levels of achievements of SBO. 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) Experiment, Practice 100% Homework: Read the paper about own research field and extract problem points.
学習時間の割り当て及び 授業内における学習方法 Learning method	講義100% 研究テーマに対する疑問点の抽出、方法の選択、結果の考察を行い、それに対する討論を教員や学生同士で常に行い、自らの創造力、自立力を向上させる。	Lecture 100% Homework: The students should always aware of the issues on the contents of the lectures or their own research projects. They also should discuss each other on the issues.	演習(セミナー) 100% 自身の研究テーマにおける疑問点を解決するために、必要な論文を常に探索し、内容に関する討論を教員あるいは学生同士で行う。	Handbook of Stem Cells Vol1 and 2, Edited by Robert Lanza, ELSEVIER Academic Press.	実験・実習 100% 学習した実験手法を実践し、安定で信頼性の高い技術を修得する。適宜教員に指導を受ける。	Not specified.
教材・参考文献 Textbook	ヒトの生物学―体のしくみとホメオスタシス―(永田森介監訳)丸善出版 入門 医工学―医学をサポートする工学―(大島宣雄著)サイエンス社	Molecular Biology of the Cell, Essential Cell Biology	課題となる原著論文を PDF ファイルとして受講者に配信する。	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance of 5 hours or more to other lab's classes.	特に指定しない。	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more.
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時間以上の出席	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance of 5 hours 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時間以上の出席	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance of 5 hours 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。	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more.
その他(受講上の注意 点等) Notes	わからないことは、その場で質問し解決すること。 徹底的に科学的、論理的、厳密な議論を行うこと。		わからないことは、その場で質問し解決すること。 徹底的に科学的、論理的、厳密な議論を行うこと。		履修希望者は筆頭教員に連絡し、事前に許可を得ること。 わからないことは、その場で質問し解決すること。	
他の授業科目との関連 Relation to Other Courses	システム統御医学演習I / システム統御医学演習II システム統御医学実験実習I / システム統御医学実験実習II	Seminar in Human Medical Biology I, II Practice in Human Medical Biology I, II	システム統御医学特論I / システム統御医学特論II システム統御医学実験実習I / システム統御医学実験実習II	Lecture and Discussion in Human Medical Biology I, II Practice in Human Medical Biology I, II	システム統御医学特論I / システム統御医学特論II システム統御医学演習I / システム統御医学演習II	Lecture and Discussion in Human Medical Biology I, II Seminar in Human Medical Biology I, II