

医学学位プログラム Subjects・Course Number	シラバス Syllabus 0BTNE21 / 0BTNE23 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	0BTNE25 / 0BTNE27 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	0BTNE29 / 0BTNE28 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	血管マトリクス生物学	Vascular Matrix Biology	血管マトリクス生物学	Vascular Matrix Biology	血管マトリクス生物学	Vascular Matrix 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の可否(○×) Availability for Students from Other Lab.	○可	○ possible	○可	○ possible	応談	TBD upon request.
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.	hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	hkyanagisawa@tara.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・履修制限等 Semester, Day and Period	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	TARA センターB 棟2階	TARA Center B building 2F	TARA センターB 棟2階	TARA Center B building 2F	TARA センターB 棟2階プロジェクト実験室	TARA Center B building 2F
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	柳沢 裕美: hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp 木村 健一: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) YANAGISAWA Hiromi: KIMURA Kenichi: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) 柳沢 裕美: hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp 木村 健一: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) YANAGISAWA Hiromi: KIMURA Kenichi: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) 柳沢 裕美: hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp 木村 健一: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) YANAGISAWA Hiromi: KIMURA Kenichi: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp Erna Raja: rajaerna@tara.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、	【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、	【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、	【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、	【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、	【汎用】知の創成力 【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、
キーワード Keyword	血管、細胞外マトリクス、疾患	vessels, extracellular matrix, disease	血管、細胞外マトリクス、疾患	vessels, extracellular matrix, disease	血管、細胞外マトリクス、疾患	vessels, extracellular matrix, disease
授業概要 Course Overview	・血管壁の新規細胞外基質(ECM)の関与、ECM-細胞相互作用が発生や疾患にどのように関わっているか、また、血管壁のマトリクスタンパク質の機能を大動脈瘤モデルの解析を通して学修する。これらの解析を行う根拠を説明し、仮説と目的を明らかにする。また、実験計画の立案と実施、評価と今後の見通しを自立して行う能力を養成する。	-Identification and functional analysis of novel extracellular matrix proteins of the vessel wall and its implication in development and disease - Molecular mechanism of mechanotransduction in the vessel wall and aortic aneurysms - Identification of vascular wall stem cells. - Identification of the niche matrix for epidermal stem cells and functional analysis.	関係分野あるいは現在注目されている研究について、英文原著論文の査読を行い、世界の動向を学び、研究のデータと意義を客観的に評価する能力を育成する。	This is a literature-based, seminar-type course. Students will acquire skills to understand the purpose, methods, and results of latest articles in the vascular matrix biology or most-read articles and discuss the significances, problems, and future directions of the study.	血管生物学、マトリクス生物学、分子生物学研究に必要な実験の原理と方法について学修し、安全な取扱い方法を学び、高い技術と失敗した場合の問題解決能力を養い、実験を進める能力を育成する。	Students will practically learn methods, experimental principles, safe handling of mouse and other techniques required for the research in vascular matrix biology.
授業の到達目標(学修成果) SBO(Specific Behavior Objectives)	1. 発生過程や維持期における血管細胞と細胞外環境因子との相互作用を理解し、その破綻によっておこる病態を説明できる。 2. 自らの実験研究の独創性、当該領域での位置づけ、目的、方法、実験結果とその意義、今後の研究計画について発表できる。簡潔かつインパクトのあるスライドを作成し、論理的なプレゼンテーションを行なうことができる。 3. 自らの発表内容に対する質問とコメントを理解し、適切な討論ができる。また討論の内容を自身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、その意義を理解し、その向上のための適切な質問や討論ができる。	1. To be able to explain the interactions between vascular cells and components of the extracellular microenvironment during normal development, maintenance, and disease progression. 2. To be able to show originality and uniqueness of the research; present aims, methods, results, discussion and significance of the project; and provide immediate plans and future directions. To be able to generate clear and impactful slides and give a logical and lucid presentation. 3. To be able to understand and respond to questions and comments during discussion. To be able to apply comments and advice to one's research. 4. To be able to understand other researchers' work and criticize them constructively	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し、質問に対して適切な解答ができる。 3. 他の学生が選んだ論文の発表を聞いて理解し、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. 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. 細胞培養法の基本手技(継代操作、観察、保存、解凍)を行うことができる。 2. 培養細胞を各種マトリクス上で培養し、細胞の付着、移行、増殖の解析を行うことができる。 3. 細胞や組織から RNA を調整し、qPCR 法で発現を観察する。 4. 細胞や組織からタンパク質を抽出し、ウェスタンブロット法で発現を観察する。 5. 遺伝子組換え実験の実施に必要な法的知識と分子生物学的知識をもち、目的に応じて必要な組換え DNA 体を作製することができる。 6. 組換え DNA 体を培養細胞に発現させ、発現程度をウェスタンブロット法や蛍光抗体染色により、検出することができる。組換え DNA 体のベクターに関する知識をもち、適切なベクターを選択することができる。 7. PCR を用いたマウスの遺伝型解析、マウスの維持方法、マウスバンダリー、2) マウスの肉眼的評価、3) 大動脈の採取や創傷実験、3) 免疫染色法、4) ウェスタンブロット法、5) シークエンシング、6) 細胞培養	1. To be able to perform cell culture experiments, including passage, observation, freezing and thawing. 2. To be able to culture cells on a matrix and be able to evaluate cell attachment, migration and proliferation. 3. To be able to extract RNA from cells and tissues and perform qPCR analysis. 4. To be able to extract proteins from cells and tissues and perform Western blot analysis. 5. To be able to understand the molecular biological basis of recombinant DNA techniques and have sufficient knowledge on legal restrictions. To be able to perform recombinant DNA experiments. 6. To have sufficient knowledge on vector selections, generate recombinant DNA constructs, transfect into cells, and evaluate the expression by Western blot analysis and/or immunostaining. 7. To be able to perform breeding, maintenance and genotyping of mouse strains. 8. To be able to isolate the aorta from the mouse and culture primary vascular cells.
授業計画 Course Schedule	金曜日 13:15-14:30 am	Fri 13:15-14:30 am /week	月曜 13:00~14:00	Mon 13:00-14:00/week		
第1回(月日、時間)担当教員名 履修内容 Course prerequisite	なし	None	なし	None	なし	None
成績評価方法 Grading Philosophy	評価方法と評価基準 行動目標の達成度を平常点として評価する。 行動目標の1と2を満たさない。 行動目標の1と2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ればAと判断する。	Grading Methods: The students are evaluated by the achievement of SBO. Grading Criteria: A: Excellent (SBO-1 to -4) B: Good (SBO-1 to -3) C: Average (SBO-1 to -2) D: Failure (SBO-1 to -2 or less)	A: 行動目標の1~4についてできている場合 B: 行動目標の1~3について概ねできている場合。 C: 行動目標の1と2について概ねできている場合。 D: 行動目標の1のみ、もしくは何もできていない。	A: Excellent (SBO-1 to 4) B: Good (SBO-1 to 3) C: Average (SBO-1 and 2) D: Failure (SBO-1 only or none)	実習への出席と安定で信頼性の高い実験を行う技術による評価(50%) 実験ノートまとめ方、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%) 評価 A: Excellent B: Good C: Average D: Failure	Attendance and techniques (50%) - Accurate and timely record keeping with a good understanding of experimental procedures and an ability to plan next experiments (50%)
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% 常に当該分野の最新の動向を掴み、新しい技術や知識の導入に努める。研究者間の交流を計り、自ら発信していく訓練をする。	Lecture 100% Out-of-class study: Students must always be equipped with up-to-date knowledge in the related fields and be able to incorporate latest technologies. Students must interact with fellow researchers and engage in active discussion on a regular basis.	演習(セミナー) 100% Webinarを活用しプレゼンテーションを学習し、関連分野の学会に参加し研究者との交流をはかる。	Training (Seminar) 100% - Make use of Webinars and learn how to give a clear presentation. - Attend conferences in the relevant field and build relationships with other researchers.	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% Repeat laboratory techniques and obtain consistent and reliable data.
教材・参考文献 Textbook	なし	None	関連分野の Review Article を配布する。	Related review articles will be distributed.	各実験の基本プロトコルを配布する。	Protocols will be provided.
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) 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。 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	Students must resolve the questions immediately. Students must thoroughly discuss scientifically, logically, and rigorously. Seminar in Human Medical Biology I, II Practice in Human Medical Biology I, II	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。 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	・ Questions must be asked outright. ・ Make rigorous, scientific and logical discussion.	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。 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	Contact faculty members to enroll into the course. Feel free to ask questions at any time Lecture and Discussion in Human Medical Biology I, II Seminar in Human Medical Biology I, II
他の授業科目との関連 Relation to Other Courses						