医学学位プログラム シラバス Syllabus

科目名・科目番号 Subjects・Course Number	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 / 0BTNE2B 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・曜時限等 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・オフィスア	（事前にメールで連絡すること）	（make an appointment by E-mail）	（事前にメールで連絡すること）	（make an appointment by E-mail）	（事前にメールで連絡すること）	（make an appointment by E-mail）
	柳沢　裕美: hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	YANAGISAWA Hiromi: hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	柳沢　裕美: hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	YANAGISAWA Hiromi: hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	柳沢　裕美: hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp	YANAGISAWA Hiromi: hkyanagisawa@tara.tsukuba.ac.jp
	木村　健一: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp	KIMURA Kenichi: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp	木村　健一: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp	KIMURA Kenichi: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp	木村　健一: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp	KIMURA Kenichi: kkimura@tara.tsukuba.ac.jp
	浅野恵一: keiichi.asano@tara.tsukuba.ac.jp	ASANO Keiichi: keiichi.asano@tara.tsukuba.ac.jp	浅野恵一: keiichi.asano@tara.tsukuba.ac.jp	ASANO Keiichi: keiichi.asano@tara.tsukuba.ac.jp	浅野恵一: keiichi.asano@tara.tsukuba.ac.jp	ASANO Keiichi: keiichi.asano@tara.tsukuba.ac.jp
	Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp	Erna Raja: rajaerna@tara.tsukuba.ac.jp
	marina.sanaki.matsumiya@tara.tsukuba.ac.jp	marina.sanaki.matsumiya@tara.tsukuba.ac.jp	marina.sanaki.matsumiya@tara.tsukuba.ac.jp	marina.sanaki.matsumiya@tara.tsukuba.ac.jp	marina.sanaki.matsumiya@tara.tsukuba.ac.jp	marina.sanaki.matsumiya@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	【Generic Competence】Intellectual creativity, Communication skills	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力	【Generic Competence】Intellectual creativity, Communication skills	【汎用】知の創成力	【Generic Competence】Intellectual creativity, Communication 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】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	血管、細胞外マトリクス、疾患、幹細胞、骨と軟骨	vessels, extracellular matrix, disease, stem cell, bone and cartilage	血管、細胞外マトリクス、疾患、幹細胞、骨と軟骨	vessels, extracellular matrix, disease, stem cell, bone and cartilage	血管、細胞外マトリクス、疾患、幹細胞、骨と軟骨	vessels, extracellular matrix, disease, stem cell, bone and cartilage
授業概要 Course Overview	・血管壁の新規細胞外基質(ECM)の同定 、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、血管壁のメカノトランスダクションの機序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。		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ぶ。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 prereading 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ックス上で培養し、細胞の attachment, migration, proliferation の解析 を行なうことができる。 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、ウエ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、発現程度をウエスタンブロッティング法や蛍光抗 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。	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
授業計画 Course Schedule	火曜日9:30-10:30 am /week	Tuesday 9:30-10:30 am /week	月曜　9:30～10:30/week	Monday 9:30～10:30/week	1)PCR を用いたマウスの遺伝型解析、マウスの維持方法やハズバンダリー、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)ウエスタンブロッティング法、5)シークエンシング、6)細胞培養	PCR genotyping, Mouse colony maintenance, including housing, evaluation of mouse phenotype, mouse dissection and aorta harvest, Immunofluorescence staining, Western blotting, sequencing
第1回（月日、時限）担当教員名　講義内容な						
履修条件 Course prerequisite	なし	None	なし	None	なし	None
成績評価方法 Grading Phylosophy	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 フィードバックの方法:プレゼンテーション後にその都度担当教員らから到達目標に関連した指導を受ける。本科目では研究公正に関する指導も行う。	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) Feedback will be given by faculty members in terms of SOB. This course also proivide guidance on research integrity.	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。 フィードバックの方法:論文を批判的に読む能力並びに執筆する能力について、各教員からフィードバックを受ける。	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) Feedback will be given by each faculty member on his/her ability to read and write research paper critically.	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試問による 評価（50%） 評価 A: Excellent, B: Good, C: Average, D: Failure フィードバックの方法:実験実技についての良い点や改善点について、各教員からフィードバックをうける。	Attendance and techniques (50%) - Accurate and timely record keeping with a good understanding of experimental procedures and an ability to plan next experiments (50%) Feedback is given by each faculty member on the good points and areas for improvement in the practical experiments.
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勤める。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 day-to-day 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 connections 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ールを配布する。	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	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more.	単位取得要件:80%以上の出席	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more.	単位取得要件:実験ノートの提出。	Requirement to earn credit: Submission of experimental notebook
	他研究室の授業への5時間以上の出席	Attendance of 5 hours or more to other lab's classes.	他研究室の授業への5時間以上の出席	Attendance of 5 hours or more to other lab's classes.		
その他（受講上の注意点等） Notes	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。	Students should actively discusscientifically, logically and minutely. Questions must be asked outright.	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。	Try to make rigorous, scientific and logical discussion. Questions must be asked outright.	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。	Students should contact a responsible faculty member, and get permission beforehand. Students should resolve the questions immediately.
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