

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 / OBTNE2B 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	感染生物学 (分子寄生虫学)	Infection Biology (Molecular Parasitology)	感染生物学 (分子寄生虫学)	Infection Biology (Molecular Parasitology)	感染生物学 (分子寄生虫学)	Infection Biology (Molecular Parasitology)
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	○可	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.	Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	Kiong Ho: kiongho(at)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	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
実施学期・曜時間等 Semester, Day and Period	特論 I 春学期 / 特論 II 秋学期	I: Spring, II: Fall	演習 I 春学期 / 演習 II 秋学期	I: Spring, II: Fall	実験実習 I 春学期 / 実験実習 II 秋学期	I: Spring, II: Fall
開講場所 Room Number	医学医療系棟040	040 Conference room	医学医療系棟040	040 Conference room	医学医療系棟040	040 Conference room
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・オフィスアワー	(事前にメールで連絡すること) Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) Kiong Ho: kiongho(at)md.tsukuba.ac.jp
学位プログラム・コンピテンシとの関係 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	遺伝子発現メカニズム、感染生物、RNA Biology、分子生物学	Gene expression, protozan, RNA, parasite, molecular biology	遺伝子発現メカニズム、感染生物、RNA Biology、分子生物学	Gene expression, protozan, RNA, parasite, molecular biology	遺伝子発現メカニズム、感染生物、RNA Biology、分子生物学	Gene expression, protozan, RNA, parasite, molecular biology
授業概要 Course Overview	分子生物学の実験、細胞生物学的実験、寄生虫実験を組み合わせた研究成果を題材とした課題を通じて、感染生物学の基礎研究者として、自立して実験研究を企画・実施・評価できる能力を育成する。	Students learn skills in designing experiments in Infection biology, RNA biology and eukaryotic gene expression.	英文原論文の抄読を行い、病原体の増殖機構と感染防御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、世界の研究動向を理解し、独自の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なる。感染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役割を担っている。	Students will acquire skills to understand the purpose, methods, and results of latest articles related to Infection biology, RNA biology and eukaryotic gene expression. Students will discuss the significances, problems, and future directions of the study.	病原体に関する研究に必要な、実験の原理と方法について学び、適切な取扱いを行なうことができるようになる。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できるようになる。感染生物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を育成する役割を担っている。	Students will learn the experimental principles and methods required for the research in the proper handling of microbes. Students will acquire the ability to carry out the experiments with reproducibility and to evaluate the reliability of experimental results.
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プレゼンテーションを行なう。 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、討論の内容を以て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。	1. To be able to make a presentation on the 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.	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. 個々の原論文の歴史的意義、教科書的な全体像における位置づけを説明することができる。	1. To develop an ability to select important articles from from online search service. 2. To develop an ability to introduce research topics to a general audience in time given. 3. To be able to discuss the unclear points and significances of the articles which are explained by other participants. 4. To develop an ability to evaluate the significance of the selected articles in the related field of research.	1. 分子生物学の基本手技の原理を理解し、実験を行うことができる。 2. 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遺伝子組換え体を作製することができる。 3. 遺伝子組換え体を培養細胞に発現、検出することができる。遺伝子組換え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。 4. タンパク質の発現、精製をすることができる。 6. 寄生虫を使用した Gene targeting や RNAi 実験をすることができる。	Students will conduct specific experiment under the guidance of senior graduate student or PI. They will investigate the experimental basis and method to investigate gene expression in protozoan parasite at molecular level, including but not limited to: 1. Culturing bacteria and parasites. 2. Construction of recombinant genes, sub-cloning, and DNA sequencing. 3. Express and purify the recombinant proteins. 4. Site Specific Mutagenesis. 5. Transfecting DNA into parasites. 6. Gene targeting and RNAi in protozoan parasite.
授業計画 Course Schedule	毎週 金曜日 (16:30 - 19:00)	Weekly, Friday 16:30 (6th period)	毎週 水曜日 (16:30 - 19:00)	Bi-weekly, Wednesday 18:00-		
第1回(月日、時間)担当教員名 講義内容など	感染生物学に関する最新の研究成果の発表を題材とし、研究内容に関する 討論と総論的知識のレクチャーを行う。	Through discussion, students acquire knowledge and creativity to set proper research objective, select appropriate methodology, understand the significance of results, and to learn how to design experiments independently.	曜日時間については変更場合があります。感染生物学に関する最新の原論文を抄読し、研究目的、方法、結果について理解し、当該研究の意義、問題点、今後の課題について討論する。	Class meets every other week. Topics to be discussed will be research articles selected by students or from the textbook chapters. Points to be learned include: How to select research papers. Historical background and creativity of good scientific papers. Structure of scientific papers. How to interpret the results. Logical flow in scientific papers.	1. 細菌培養の基本手技 2. タンパク質の発現 3. PCR 法、定量 PCR 法 4. 遺伝子組換え体の作製 5. サブクローニング、DNA シークエンス 6. 寄生虫の扱い	Students will conduct specific experiment under the guidance of senior graduate student or PI. 1. Cell culture 2. Protein Expression and Purification. 3. PCR methodology 4. Recombinant DNA 5. Sub cloning and DNA sequencing 6. Culturing parasite
履修条件 Course prerequisite	なし	None	なし	None	なし	None
成績評価方法 Grading Philosophy	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1~4について優れていると判断され、大筋できると判断されれば A と判定する。 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から到達目標に関連した指導を受ける。本科目は研究公正に関する指導も行う。	Students are evaluated by the achievement of the objectives listed in the SBO. - Fair achievement in the SBOs 1 and 2: Pass (C). - Good achievement in the SBOs 1, 2 and 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 Pass (A)	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について概ねできていれば C 以上と判定する。行動目標の1と2について概ねできており、3について積極的に進んでいると判断されれば B 以上と判定する。 紹介された論文の内容についてのまとめを(A4用紙 1枚程度) 3回以上提出させて理解度を評価し、優れていると判断されれば A と判定する。	Students are evaluated by the achievement of the objectives listed in the SBO. - Fair achievement in the SBOs 1 and 2: Pass (C). - Good achievement in the SBOs 1, 2 and 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 Pass (A)	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%) 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行う。	Reliability and reproducibility of the experiments (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) Feedback is given by each faculty member on the good points and areas for improvement in the practical experiments.
学習時間の割り当て及び授業外における学習方法 Learning method	講義100%	Lecture 100%	演習(セミナー) 100% 自分で重要と考えた論文を選び、要約と意見を記述して提出する。	Training (Seminar) 100%	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%
教材・参考文献 Textbook		Molecular Biology, Weaver RF, 5th Edition Research articles	Molecular Biology, Weaver RF, 5th Edition Research articles	Molecular Biology, Weaver RF, 5th Edition Research articles	Molecular Biology, Weaver RF, 5th Edition Research articles	Molecular Biology, Weaver RF, 5th Edition Research articles
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。	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more.
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 discuss scientifically, 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	システム統御医学演習I / システム統御医学演習II	Seminar 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 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