

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	免疫制御医学	Immunology	免疫制御医学	Immunology	免疫制御医学	Immunology
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.	kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp	kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp	kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp	kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp	kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp	kazukos(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・曜時間等 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	セミナー室、他	Conference room, other	セミナー室、他	Conference room, other	セミナー室、実験室、他	Conference room, Experimental 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・オフィス等 Faculty Members and E-mail	(事前にメールで連絡すること) 渋谷 和子: kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp 田原 聡子: tokothr(at)md.tsukuba.ac.jp 小田 ちぐさ: chigusano(at)md.tsukuba.ac.jp 鍋倉 幸: nabekura.tsukasa.fe(at)u.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) SHIBUYA Kazuko: kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp TAHARA Satoko: tokothr(at)md.tsukuba.ac.jp ODA Chigusa: chigusano(at)md.tsukuba.ac.jp NABEKURA Tsukasa: nabekura.tsukasa.fe(at)u.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 渋谷 和子: kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp 田原 聡子: tokothr(at)md.tsukuba.ac.jp 小田 ちぐさ: chigusano(at)md.tsukuba.ac.jp 鍋倉 幸: nabekura.tsukasa.fe(at)u.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) SHIBUYA Kazuko: kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp TAHARA Satoko: tokothr(at)md.tsukuba.ac.jp ODA Chigusa: chigusano(at)md.tsukuba.ac.jp NABEKURA Tsukasa: nabekura.tsukasa.fe(at)u.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 渋谷 和子: kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp 田原 聡子: tokothr(at)md.tsukuba.ac.jp 小田 ちぐさ: chigusano(at)md.tsukuba.ac.jp 鍋倉 幸: nabekura.tsukasa.fe(at)u.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) SHIBUYA Kazuko: kazukos(at)md.tsukuba.ac.jp TAHARA Satoko: tokothr(at)md.tsukuba.ac.jp ODA Chigusa: chigusano(at)md.tsukuba.ac.jp NABEKURA Tsukasa: nabekura.tsukasa.fe(at)u.tsukuba.ac.jp
学位プログラム・コンピテンステとの関係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	免疫応答、免疫疾患、	Immune response, Immune disease,	免疫応答、免疫疾患、	Immune response, Immune disease,	免疫応答、免疫疾患、	Immune response, Immune disease,
授業概要 Course Overview	免疫応答の分子、細胞、個体レベルでの正常と異常について、分子生物学、遺伝子工学、細胞生物学、免疫血清学等の最新の研究手法を駆使して得られた研究成果を題材とした討論を通じて、免疫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。	To establish skills to design, perform and assess the experimental research for immunology as an independent researcher, through discussing with reports about normal and abnormal immunological responses revealed by using new technologies in genetic engineering, molecular biology, cell biology and serology and so on.	英文原著論文の抄読を行い、免疫学に関する一流の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。免疫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。	To understand contents and trend of cutting edge studies on Immunology through critical reading of significant original articles on Immunology and plan unique and important research project for him/her-self.	免疫システムの分子メカニズムに関する研究に必要な、実験の原理と方法について学び、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。免疫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。	Students study the experimental basis and method to investigate the molecular mechanism of the immune system, and acquire the high-level of experimental techniques to obtain the reproducible results to evaluate the reliability of experiments. This course cultivates basic immunology researchers who have excellent experimental skills and abilities for accurate evaluation of experimental results.
授業の到達目標(学修成果) SBO(Specific Behavior Objectives)	1. 免疫応答を分子、細胞、個体レベルで理解し、その正常と異常について概略を説明できる。 2. 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発表できる。 3. 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創性について説明できる。 4. 自らの発表内容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。 5. 他者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. I can be able to understand immune responses at the level of molecules, cells and individuals and explain normal and abnormal immune responses. 2. I can be able to present the purpose, methods, results, assessment and future directions of student's own experimental research projects. 3. I can be able to explain the stage and originality of student's own experimental research projects in the field. 4. I can be able to understand the questions and comments for student's presentation, and to apply them for improvement of their research activities. 5. I can be able to understand the subject and significance of other student's presentation, and to have discussions with appropriate comments.	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. 他者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法を理解し、細胞の保存、解凍、観察、継代操作を行うことができる。 2. 培養細胞または組織における特定の分子の発現分布を蛍光抗体法により検出し、フローサイトメトリーにて解析や細胞分離を行うことができる。 3. 動物に免疫し、個体における免疫応答の解析を行うことができる。 4. 目的とする分子のモノクローナル抗体を作製することができる。 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 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により、検出することができる。 7. 細胞の増殖に対する促進作用や抑制作用を定量的に評価することができる。 8. 細胞のサイトカイン産生に対する促進作用や抑制作用を定量的に評価することができる。	1. I can be able to culture, cryopreserve, thaw, observe, and passage cells. 2. I can be able to detect the expression pattern of a particular molecule in cell lines or tissues by using fluorescent-labeled antibodies, and analyze and sort cells by flow cytometry. 3. I can be able to investigate the immune responses by immunizing animals. 4. I can be able to generate the monoclonal antibodies against a particular molecule. 5. I can be able to generate recombinant cDNA in accordance with an intended use with the knowledge of law required for experiment of gene recombination and molecular biology. 6. I can be able to introduce a recombinant DNA into cell lines, and analyze the expression level by Western-blotting with the knowledge of recombinant DNA vector system by selecting appropriate vector. 7. I can be able to evaluate the effect of molecules on the cell-proliferation quantitatively. 8. I can be able to evaluate the effect of molecules on
授業計画 Course Schedule	毎週月曜日、8:30～ 感染症、がん、自己免疫病、アレルギーなどにおける免疫応答に関して、研究目的の設定、方法の選択、結果の意義、次に行うべき実験の選択、を可能にする学識と創造力・自立力を育成する研究発表と討論を行う。個別の各論的議論をもとに、常に総論的知識の確認を行う。	Weekly, Monday 8:30- : Students present and discuss about their research accomplishment to enable students to build up hypothesis, select appropriate methods, and plan the next experimental approach for the study of immune responses in infection, cancer, autoimmune diseases and allergy.	毎週月曜日、10:00～ 抄読する論文の選び方優れた科学論文の歴史性と独創性科学論文の構成実験結果の読み方科学論文の論理展開とまとめ	Weekly, Monday 8:30- : Students will critically read significant original papers and discuss on their topic in the papers as well as general remarks in the field. Through this journal club, students understand construction, logic, and originality of scientific research papers and history of the study in the field, and obtain abilities to select significant papers appropriate for this journal club and understand results of scientific research papers. : Selection of a paper for our journal club Composition of biomedical science papers How to read figures and tables Logics and coherence of biomedical science papers Historical values and originality of excellent biomedical science papers	1. 細胞培養の基本手法。 2. 免疫蛍光抗体法による培養細胞の染色。 3. フローサイトメトリーによる細胞画分の解析と分離。 4. 組換え DNA 体の作製、サブクローニング、DNA シークエンシング。 5. モノクローナル抗体の作製。 6. 免疫沈降法。 7. ウエスタンブロッティング法。 8. サイトカイン産生能の解析。ELISA 法、フローサイトメトリー法。 9. 細胞増殖の解析。血算盤の使い方、増殖曲線、BrdU の取り込みアッセイ。	1. Basic techniques for cell-culture 2. Staining cells by using fluorescent-labeled antibodies 3. Flow-cytometric analysis and cell-sorting 4. Construction of recombinant DNA, subcloning, and DNA sequencing 5. Generation of monoclonal antibodies 6. Immuno-precipitation method 7. Western-blotting analysis 8. Quantitative analysis of cytokine production by ELISA and flow-cytometry 9. Quantitative analysis of cell-proliferation by cell-counting and BrdU incorporation
第1回(月日、時間)担当教員名 履修内定など履修条件 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として評価する。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については発表と討論の概要を A4 用紙1枚にまとめて提出させて理解度を判定する。行動目標の1~3を指導に従って概ねでき、積極的に4を行っているとは判断されれば B 以上と判定する。行動目標の1~3について優れていると判断され、4、5を指導に従って概ねできると判断されれば A と判定する。	Grading will be based on the levels of achievements of SBO evaluated by presentations and discussions in the class and the reports on own presentations. General achievements in SBO 1-3 with supervisors' instructions will be evaluated to pass (C or upper). General achievements in SBO 1-3 with supervisors' instructions and active participation in 4 will be evaluated as B or upper. Excellent achievements in SBO 1-4 and by students by themselves and successful achievements in 5 and/or 6 with supervisors' instructions will be evaluated as A. Excellent achievements in SBO 1-7 by students by themselves will be evaluated as A+.	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、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。	Grading will be based on the levels of achievements of SBO evaluated by presentations, discussion and 3 submitted reports on the studied papers. *General achievements in SBO 1-2 with supervisors' instructions and 3 reports on the studied papers will be evaluated to pass (C or upper). *General achievements in SBO 1-2 with supervisors' instructions, active participation in SBO 3 and 3 reports on the studied papers will be evaluated as B or upper. *General achievements in SBO 1-3 and excellent 3 reports on the studied papers will be evaluated as A or upper. *General achievements in SBO 1-4 and excellent 3 reports on the studied papers will be evaluated as A+.	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%) A+: 90 or more (top 10%) A: 80-89 B: 70-79 C: 60-69 D: less than 60 (Failure)	Skills to obtain reliable experimental results (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)
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% 授業外における学修方法: 自らの実験研究の立案、方法の選択、結果の解釈を行い、教員や学生同士での討論を常に、自らの創造力、自立力を向上させる。	Lecture 100% Out-of-class study: Read textbooks. Discuss with responsible faculty members and students, and improve own ability for creativity and a sense of independence.	演習(セミナー) 100% 授業外における学修方法: 自分で重要と考えた論文を月に2報選り、要約と意見を記述して提出する。	Training (Seminar) 100% Out-of-class study: Write summary on papers (2 per month) together with own opinion.	実験・実習 100% 授業外における学修方法: 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	Cellular and Molecular Immunology	Cellular and Molecular Immunology	教材とする論文はPDFで配布する。	Research articles to be discussed for each class will be provided as PDF files.	各実験の基本プロトコールを配布する。	Basic protocols for experiments 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(受講上の注意点等) Notes	免疫制御医学演習ならびに実習とセットで受講すること。徹底的に科学的、論理的、厳密な議論を積極的に起こすこと。	Take this course with Seminar in Immunology. Students should actively discuss scientifically, logically and minutely.	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。	Students should resolve the questions immediately. Students should thoroughly discuss scientifically, logically, and properly.	原則として免疫学専攻学生のみ履修を受け付ける。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