

医学学位プログラム シラバス Syllabus						
科目名・科目番号 Subjects・Course Number	OBTE11 / OBTE13 分子環境医学特論I, II	Lecture and Discussion in Molecular Medical Sciences I, II	OBTE15 / OBTE17 分子環境医学演習I, II	Seminar in Molecular Medical Sciences I, II	OBTE19 / OBTE1B 分子環境医学実験実習I, II	Practice in Molecular Medical Sciences I, II
研究分野 Laboratories	分子生物腫瘍学(遺伝子制御学)	Gene regulation	分子生物腫瘍学(遺伝子制御学)	Gene regulation	分子生物腫瘍学(遺伝子制御学)	Gene regulation
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(○×) 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	kojihisa@md.tsukuba.ac.jp	kojihisa@md.tsukuba.ac.jp	kojihisa@md.tsukuba.ac.jp	kojihisa@md.tsukuba.ac.jp	kojihisa@md.tsukuba.ac.jp	kojihisa@md.tsukuba.ac.jp
授業形態 Course Type	講義	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	I 春学期、II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	I 春学期、II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	I 春学期、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、他	Conference room, other
単位数 Credit	特論 I 春学期 / 特論 II 秋学期	Spring and Autumn semester, 2 x 2 credits	演習 I 春学期 / 演習 II 秋学期	Spring and Autumn semester, 2 x 2 credits	実験実習 I 春学期 / 実験実習 II 秋学期	Spring and Autumn semester, 2 x 2 credits
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) 久慈 幸司 kojihisa@md.tsukuba.ac.jp 西村 健 ken-nishimura@md.tsukuba.ac.jp 福田 駿 fukudaa@md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) HISATAKE Koji kojihisa@md.tsukuba.ac.jp NISHIMURA Ken ken-nishimura@md.tsukuba.ac.jp FUKUDA Aya fukudaa@md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 久慈 幸司 kojihisa@md.tsukuba.ac.jp 西村 健 ken-nishimura@md.tsukuba.ac.jp 福田 駿 fukudaa@md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) HISATAKE Koji kojihisa@md.tsukuba.ac.jp NISHIMURA Ken ken-nishimura@md.tsukuba.ac.jp FUKUDA Aya fukudaa@md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 久慈 幸司 kojihisa@md.tsukuba.ac.jp 西村 健 ken-nishimura@md.tsukuba.ac.jp 福田 駿 fukudaa@md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) HISATAKE Koji kojihisa@md.tsukuba.ac.jp NISHIMURA Ken ken-nishimura@md.tsukuba.ac.jp FUKUDA Aya fukudaa@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	【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	【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
キーワード 授業概要 Course Overview	遺伝子、iPS細胞、分化、ガン、遺伝子発現制御 高次の生命現象を分子レベルで解明し、それらの異常によるがんなど疾患の分子機序を理解する。 ・遺伝情報の発現制御機構を分子レベルで理解するために、転写反応に関与する転写因子やクロマチン関連因子の実験・研究を行う。特にiPS細胞の誘導や分化における遺伝子発現制御機構を解析し、それらの変化を効率良く起こすシステムの開発を試みる。	Genes, iPS cell, differentiation, Cancer, regulation of gene expression Regulation of gene expression are critical for generating cellular diversity in development and differentiation of living organisms. These processes are dynamically regulated, and loss of their regulation is involved in the pathogenesis of human diseases including cancer. Our research focuses on the molecular mechanisms of transcriptional regulation, chromatin remodeling, mRNA localization, and translational control in development and differentiation using biochemical, cell biological, and genetic approaches. Roles of gene regulation in cell reprogramming and differentiation as well as development of an efficient system to induce	遺伝子、iPS細胞、分化、ガン、遺伝子発現制御 高次の生命現象を分子レベルで解明し、それらの異常によるがんなど疾患の分子機序を理解する。 ・遺伝情報の発現制御機構を分子レベルで理解するために、転写反応に関与する転写因子やクロマチン関連因子の実験・研究を行う。特にiPS細胞の誘導や分化における遺伝子発現制御機構を解析し、それらの変化を効率良く起こすシステムの開発を試みる。	Genes, iPS cell, differentiation, Cancer, regulation of gene expression Regulation of gene expression are critical for generating cellular diversity in development and differentiation of living organisms. These processes are dynamically regulated, and loss of their regulation is involved in the pathogenesis of human diseases including cancer. Our research focuses on the molecular mechanisms of transcriptional regulation, chromatin remodeling, mRNA localization, and translational control in development and differentiation using biochemical, cell biological, and genetic approaches. Roles of gene regulation in cell reprogramming and differentiation as well as development of an efficient system to induce	遺伝子、iPS細胞、分化、ガン、遺伝子発現制御 高次の生命現象を分子レベルで解明し、それらの異常によるがんなど疾患の分子機序を理解する。 ・遺伝情報の発現制御機構を分子レベルで理解するために、転写反応に関与する転写因子やクロマチン関連因子の実験・研究を行う。特にiPS細胞の誘導や分化における遺伝子発現制御機構を解析し、それらの変化を効率良く起こすシステムの開発を試みる。	Genes, iPS cell, differentiation, Cancer, regulation of gene expression Regulation of gene expression are critical for generating cellular diversity in development and differentiation of living organisms. These processes are dynamically regulated, and loss of their regulation is involved in the pathogenesis of human diseases including cancer. Our research focuses on the molecular mechanisms of transcriptional regulation, chromatin remodeling, mRNA localization, and translational control in development and differentiation using biochemical, cell biological, and genetic approaches. Roles of gene regulation in cell reprogramming and differentiation as well as development of an efficient system to induce
授業の到達目標(学修成果) SBO(Specific Behavior Objectives)	・遺伝情報の発現制御機構を分子レベルで理解するために、転写反応に関与する転写因子やクロマチン関連因子の実験・研究を行う。特にiPS細胞の誘導や分化における遺伝子発現制御機構を解析し、それらの変化を効率良く起こすシステムの開発を試みる。	・We are doing research and experiments on transcription factors and chromatin remodeling factors in gene regulation to understand molecular mechanisms of gene expression. We are doing research and experiments on genome instability in tumorigenicity and searching on diagnosis and drug target of cancer.	英文原著論文の抄読を行い、iPS細胞誘導や分化における遺伝子発現制御の分子メカニズムや、がんの診断・治療ターゲット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なる。分子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。	By reading abstracts of original papers in English, we understand the contents and standards of leading research on the molecular mechanisms of transcriptional regulation in reprogramming and differentiation or cancer markers or important research that we need to understand. You will be able to understand your research trends and plan your own creative and valuable research projects. As a basic researcher in molecular biology,	iPS細胞誘導や分化における遺伝子発現制御の分子メカニズムや、がんの診断・治療ターゲットに関する研究に必要な実験の原理と方法について学び、また安全な取扱いを学ぶ。毎週、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して、分子生物学の基礎研究者としての能力を育成する	Learn the principles and methods of the experiments required for research on the molecular mechanisms of transcriptional regulation in reprogramming and differentiation or cancer markers, and learn safe handling. Develop skills as a basic researcher in molecular biology by acquiring high skills to obtain stable results each time and evaluating the reliability of the results.
授業計画 Course Schedule	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PCとプリントによるプレゼンテーションを行う。 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創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ことができる。 5. 組換えDNA実験を行なった場合、組換えDNA実験に関する	・We are doing research and experiments on transcription factors and chromatin remodeling factors in gene regulation to understand molecular mechanisms of gene expression. We are doing research and experiments on genome instability in tumorigenicity and searching on diagnosis and drug target of cancer.	1. 主要科学雑誌やonlineの検索システムを用い、最新の英語原著論文の中から、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、疑問点や当該論文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、教科書的な全体像の中における位置づけを説明することができる。	By reading abstracts of original papers in English, we understand the contents and standards of leading research on the molecular mechanisms of transcriptional regulation in reprogramming and differentiation or cancer markers or important research that we need to understand. You will be able to understand your research trends and plan your own creative and valuable research projects. As a basic researcher in molecular biology, develop the ability to plan, conduct and evaluate experimental research based on global trends and standards.	iPS細胞誘導や分化における遺伝子発現制御の分子メカニズムや、がんの診断・治療ターゲットに関する研究に必要な実験の原理と方法を理解し、実験を行うことができる。 1. 遺伝子組換え 2. 細胞培養 3. 遺伝子発現解析 RT-PCR, Westernなど	Learn the principles and methods of the experiments required for research on the molecular mechanisms of transcriptional regulation in reprogramming and differentiation or cancer markers, and learn safe handling. Develop skills as a basic researcher in molecular biology by acquiring high skills to obtain stable results each time and evaluating the reliability of the results.
第1回(月日、時限)担当教員名、講義内容など Course prerequisites	なし	None	なし	None	なし	None
成績評価方法 Grading Phylosophy	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を指導に従って大旨できればC以上と判断する。 行動目標の1〜3を指導に従って大旨でき、積極的に4を行っているかと判断されればB以上と判断する。1〜3については発表と討論の概要をA4, 1枚にまとめて提出させ、理解度を判定する。 行動目標の1〜4について優れていると判断され、5〜7を指導に従って大旨できると判断されればAと判定する。 到達目標の達成度により、研究指導教員、他研究室教員等が評価する。自立して実験研究を企画・実施・評価できる能力について、各教員からフィードバックを受ける	Students are evaluated by the achievement of the objectives listed in the SBO. - Good achieved under supervision in the SBOs 1 and 2: Pass (C). - Good achieved under supervision in the SBOs 1 - 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, and good achievement in SBOs 5-7: (A) - Outstanding achievement with enough evidence in all Feedback will be given by each faculty member on their ability to independently plan, conduct, and evaluate experimental research.	行動目標の1と2について平常点として評価し大旨できていればC以上と判定する。 行動目標の1と2について平常点として評価し大旨できていと判断され、3Cについて積極的に行っていると判断されればB以上と判定する。 自分で重要と考えた論文の要約(A4, 1枚)を月に2回提出させ、理解度を実際に評価し、優れていると判断されればAと判定する。 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。	Students are evaluated by the achievement of the objectives listed in the SBO. - Good achieved in the SBOs 1 and 2: Pass (C). - Good achieved in the SBOs 1 - 2, and actively conducted SBO 3: Pass (B). Based on written summary of papers (A4 1 page, twice a month), good achievement including SBO 4 is confirmed: Pass (A). - Outstanding achievement with enough evidence in all SBOs : Pass (A+) Feedback will be given by each faculty member on his/her ability to read and write research paper critically.	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) 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。	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) 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 Textbook	講義 100%	Lecture 100%	演習(セミナー) 100%	Training (Seminar) 100%	実験・実習 100%	Experiment, Practice 100%
教材・参考文献 Requirement to earn credit	TBA 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.	教材とする論文はPDFで配布する。 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.	各実験の基本プロトコールを配布する。 単位取得要件: SBOが概ね達成されていること。実験ノート提出など	SBO achievement, lab note etc.
その他(受講上の注意事項等) Notes	遺伝子制御学研究室の学生は当該実験実習とセットで受講すること。 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。	Students from Genr regulation lab have to attend the course of Practice in Infection Biology. Students should resolve the questions immediately. Students should thoroughly discuss scientifically, logically, and properly.	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.	基本的には分子細胞生物学研究室の学生を対象とする。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、その場で調べたり質問して解決すること。	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	分子医科学演習I, II 分子医科学実験実習I, II	Seminar in Medical Sciences of Sleep I, II Practice in Medical Sciences of Sleep I, II	分子医科学特論I, II 分子医科学実験実習I, II	Lecture and Discussion in Medical Sciences of Sleep I, II Practice in Medical Sciences of Sleep I, II	分子医科学特論II 分子医科学演習II	Lecture and Discussion in Medical Sciences of Sleep I, II Seminar in Medical Sciences of Sleep I, II