医学学位プログラム シラバス Syllabus						
科目番号,科目名 Course Number Subjects	0BTE31 / 0BTE33		0BTE35 / 0BTE37		0BTE39 / 0BTE3B	
	ゲノム環境医学特論I ゲノム環境医学特論II	Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine I Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine II	ゲノム環境医学演習I ゲノム環境医学演習II	Seminar in Genome and Environmental Medicine I Seminar in Genome and Environmental Medicine II	ゲノム環境医学実験実習I ゲノム環境医学実験実習II	Practice in Genome and Environmental Medicine I Practice in Genome and Environmental Medicine II
研究分野 Laboratories	ゲノム生物学	Genome Biology	ゲノム生物学	Genome Biology	ゲノム生物学	Genome Biology
使用言語 Language used (Japanese, English, Bilingual)	バイリンガル	Bilingual	バイリンガル	Bilingual	バイリンガル	Bilingual
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	村谷匡史、muratani@md.tsukuba.ac.jp	MURATANI Masafumi: muratani@md.tsukuba.ac.jp	村谷匡史、muratani@md.tsukuba.ac.jp	MURATANI Masafumi: muratani@md.tsukuba.ac.jp	村谷匡史、muratani@md.tsukuba.ac.jp	MURATANI Masafumi: muratani@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	セミナー室、他	Conact the faculty member	セミナー室、他	Conact the faculty member	セミナー室、他	Conact the faculty member
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・オフィスアワー等 Faculty Members and 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)	(事前にメールで連絡すること)	(make an appointment by E-mail)
	村谷 匡史: muratani@md.tsukuba.ac.jp	MURATANI Masafumi: muratani@md.tsukuba.ac.jp	村谷 匡史: muratani@md.tsukuba.ac.jp	MURATANI Masafumi: muratani@md.tsukuba.ac.jp	村谷 匡史: muratani@md.tsukuba.ac.jp	MURATANI Masafumi: muratani@md.tsukuba.ac.jp
学位プログラム・コンピテンスとの関係Competence (学位P共通)	【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	ゲノミクス、バイオインフォマティクス、データベース、実験自動化	Genomics, Bioinformatics, Database, Lab automation	ゲノミクス、バイオインフォマティクス、データベース、実験自動化	Genomics, Bioinformatics, Database, Lab automation	ゲノミクス、バイオインフォマティクス、データベース、実験自動化	Genomics, Bioinformatics, Database, Lab automation
授業概要 Course Overview	主に下記に挙げるゲノミクス分野において、各自で行う研究の結果を発表し、教員及び学生で議論する。 ・宇宙医学・生物学分野におけるゲノミクス解析 ・血漿中セルフリーDNAおよびRNAのプロファイリングによる体内組織モニタリング法の開発と環境応答研究への応用 ・微量臨床検体のゲノム・エピゲノム統合解析	Students are required to present their own research progress. Main research areas include: - Genomics analysis in space medical science and biology. - Technology development and application of cell-free DNA and RNA analysis for non-invasive monitoring of environmental responses and disease statuses. - Informatics science and artificial intelligence analysis of clinical	論文発表、および学内外で行われているゲノミクス解析(RNAseq、ChIPseq、Exome解析)の実例を学び、検体処理や生データからの標準的な解析手法を理解し、共同研究に応用できる知識と手技を身につける。	Students attend seminars and/or read papers to learn examples of genomics analysis (RNAseq, ChIPseq and Exome analysis). Knowledge and skills acquired in this subject should be useful for future collaborative projects and data analysis.	公開されているバイオインフォマティクス解析ツールの使用方法を学び、各自の研究に有用なものを例にトラブルシューティングや応用法を経験する。	Students are expected to learn usage of published data analysis tools by performing analysis of datasets relevant to their own research.
授業の到達目標(学修成果) SBO(Specific Behavior Objectives	1. 各自の研究テーマの科学的、社会的重要性を定義し、他者に効果的に説明できること。 2. 研究の遂行に必要なデータの取得とインフォマティクス手法の使用において試行錯誤を行い、高いレベルの知識と手技を身に着けること。 3. 研究にかかわる様々な制約を理解したうえで、データや解析結果の意義や解釈におけるリスクを評価し、発表できること。	1. Defining scientific and social significance of own research project and effectively present to others. 2. Experience extensive try-and-error in sample processing and data analysis to acquire high standard of experimental or data analysis skill. 3. Evaluating analysis results by understanding various technical limitations, and presenting value of research outcomes.	1. 他の研究例から、RNAseq、ChIPseq、Exome解析(変異検出)の概略を理解する。 2. 生データからの解析ワークフローを理解する。 3. RNAseqでは、定量、統計解析およびパスウェイ解析等を実際のデータを用いて理解することで、同様の解析を幅広いプロジェクトに応用できるようにする。 4. Exome解析では、変異コールの評価方法や機能的意義づけに関する解析ツールを用いた解析を理解する。	1. Understanding workflow of typical genomics analysis (RNAseq, ChIPseq and Exome analysis). 2. Understanding data analysis from raw data to visualization. 3. For RNAseq, learning various examples of experiments and acquiring good knowledge of downstream analysis which are useful for future collaborations. 4. For Exome analysis, understanding variant calling and	1. データベース検索により、各自研究テーマに有用なデータを収集し、過去にどのような解析が行われてきたかを把握する。 2. 既存の解析ツールを組み合わせ、ワークフローを構築し、実際のデータを用いて機能を検証する。 3. 解析結果の考察から新しいデータ解析手法を考案し、そのための技術開発の方針を提案する。	1. Experiencing database search to find datasets and analysis tools relevant for own research. 2. Experiencing usage of analysis tools and trouble shooting to validate function of analysis tools and analysis results. 3. Discussing performance of analysis tools and making plans for future technology development to improve analysis.
授業計画 Course Schedule	原則として毎週金曜日、15:00-16:00予定。各学生が自らの研究の進展を発表し、参加者全員で討論を行う。	Friday 15:00-16:00. Each student report weekly update.	原則として毎週金曜日、16:00-16:30予定。状況により、NGSスーパーグループミーティング、およびNGSオフィスアワーへの参加との入れ替えも検討する。	Friday 16:00-16:30. This session may be replaced with attendance to NGS Supergroup Meeting or NGS office hour.	集中	Intensive short-term
第1回(月日、時限)担当教員名 講義内容など						
履修条件 Course Prerequisites	なし	None	なし	None	なし	None
成績評価方法 Grading Phylosophy	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。すべての項目を達成していればB以上と判断する。いずれかの項目を積極的に行っていればA以上と判断し、特に優秀(上位10%)と判断されれば、A+と評価する。	Depending on achievements of SBOs. Grade B for overall success on all SBOs; A for extra effort on any one of SBOs; A+ for significant results from activities related to SBOs.	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。すべての項目を達成していればB以上と判断する。いずれかの項目を積極的に行っていればA以上と判断し、特に優秀(上位10%)と判断されれば、A+と評価する。	Depending on achievements of SBOs. Grade B for overall success on all SBOs; A for extra effort on any one of SBOs; A+ for significant results from activities related to SBOs.	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。すべての項目を達成していればB以上と判断する。いずれかの項目を積極的に行っていればA以上と判断し、特に優秀(上位10%)と判断されれば、A+と評価する。	Depending on achievements of SBOs. Grade B for overall success on all SBOs; A for extra effort on any one of SBOs; A+ for significant results from activities related to SBOs.
	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。	Feedback will be given by each faculty member on their ability to independently plan, conduct, and evaluate experimental research.	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。	Feedback will be given by each faculty member on his/her ability to read and write research paper critically.	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。	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修方法 Learning method	講義と討論 100% 授業外における学修方法:学修内容を再確認しながら自らの研究活動を行う。	Lecture and discussion 100% Out-of-class learning: Conduct their own research based on the knowledge and skills obtained in this course. Also see separate sheets.	演習(セミナー) 100% 授業外における学修方法:学修内容を再確認しながら自らの研究活動に活用する。	Training (Seminar) 100% Out-of-class learning: Conduct their own research based on the knowledge and skills obtained in this course.	実験実習 100% 授業外における学修方法:学修内容を再確認しながら自らの研究活動に活用する。	Practice 100% Out-of-class learning: see separate sheets.
教材・参考文献 Textbook	特に定めない	not rquired	特に定めない	not rquired	資料を配付する	Materials will be distributed.
単位取得要件 Requirement to earn credit	単位取得要件:80%以上の出席。フィールドワーク等で参加できない場合は、プログレスレポートの作成による報告。	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。フィールドワーク等で参加できない場合は、レポートの作成による報告。	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。	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more.
	他研究室の授業への5回以上の出席	Attendance of 5 times or more to other lab's classes.	他研究室の授業への5回以上の出席	Attendance of 5 times or more to other lab's classes.	他研究室の授業への出席は求めない	Attendance to other lab's classes.is not required,
その他(受講上の注意点等) Notes	なし		なし		なし	
他の授業科目との関連	ゲノム環境医学演習I / ゲノム環境医学演習II ゲノム環境医学実験実習I / ゲノム環境医学実験実習II	Seminar in Genome and Environmental Medicine I, II Practice in Genome and Environmental Medicine I, II	ゲノム環境医学特論I / ゲノム環境医学特論II ゲノム環境医学実験実習I / ゲノム環境医学実験実習II	Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine I, II Practice in Genome and Environmental Medicine I, II	ゲノム環境医学特論I / ゲノム環境医学特論II ゲノム環境医学演習I / ゲノム環境医学演習II	Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine I, II Seminar in Genome and Environmental Medicine I, II