2021年度 ゲノム・がん生物学 (4060)

■ 授業科目基本情報

科目区分	専門科目	**教職科目**	理科
単位数	1	**選択・必修・自由**	選択
授業形態	講義	**主な使用言語**	日本語
開講時期	III	**履修登録システム**	使用する
履修登録期間	2021/10/14～2021/11/04	**履修取消期限**	2021/11/04

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	△	○	○	○	△	△	○
コア科目	–	–	–	–	–	–	–
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。						

■ 授業科目概要

担当責任教員	加藤　順也
担当教員	（森浩禎）、秋山昌広、加藤順也、末次志郎、久木田洋児、加藤菊也
教育目的／学修到達目標	【教育目的】 生命情報の根源であるゲノムの構造、継承、変異とその修復および機能制御およびゲノムの異常の帰結として生じる疾病であるがんについて学ぶことによりゲノム動態をコンセプトとして理解することを目標とする。 【学修到達目標】 1) がんゲノムについて説明、記述できる。 2) がんゲノムについて整理、議論ができる。 3) がんゲノムについて俯瞰、表現できる。 4) がんゲノムについて操作できる。
授業概要／指導方針	【授業概要／指導方針】 ゲノム配列解析の歴史および現状を俯瞰的に学んだあと、核内染色体高次構造やエピジェネティック制御を学ぶ。さらにゲノム複製の品質管理と恒常性維持を理解する。その上でゲノムの異常としてのがんについて深く理解する。最終回では学んだことをグループディスカッションで共有し理解を深める。 【授業時間外学修（予習・復習等）の目安】 各回毎に授業内で与えられたAssignmentの予習2時間 各回毎に復習2時間程度

■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	10/21 [1]	森 浩禎	生命情報解析手法の変遷と今後	（森）近年の生命情報学の始まりは、1960年代のMargaret Dayhoffによるタンパク質配列データベース構築とその解析が始まりとされる。その後DNA配列解析法の開発、データベース拡充、そして次世代型DNAシーケンサー開発による、膨大なDNA配列情報の産生により、解析手法の拡大と共に、解析対象、目的も大きく変わってきている。歴史を振り返り、今後の方向性を議論する。

2	10/25 [1]	秋山昌広	DNA複製、突然変異とその抑制、及びゲノムの恒常性維持	（秋山）さまざまな環境からの影響や内部要因によってゲノムは損傷を受ける。ここでは、DNAの複製の機構や突然変異が生じるメカニズムとその修復について学び、ゲノム損傷に対する生体の防御システム、および、ゲノムの変化である進化について理解する。
3	10/27 [1]	秋山昌広	核内染色体高次構造とゲノムの、エピジェネティック制御と分配制御	（秋山）核内では染色体は三次元的に高度に折りたたまれ、それが遺伝子発現や染色体分配などの機能と結びついて変化すると考えられている。ここでは機能と対応したゲノムの高次構造の動態変化を基礎から学ぶ。また、ゲノムはDNA配列の変化によらない制御も受ける。ここではエピジェネティック制御と分配制御の基本メカニズムを理解する。
4	10/29 [1]	加藤順也	癌のゲノム異常と発癌	（加藤順也）さまざまな防御機構により哺乳類細胞のゲノム異常は抑制されているが、癌はそれをすり抜けて発生する。突然変異、染色体の構造異常、染色体分配異常、など、癌の発生につながるゲノム異常と発癌のプロセスについて学ぶ。
5	11/2 [1]	末次志郎	ゲノム異常による癌細胞の特性	（末次）癌細胞はゲノム異常により生じた様々な特徴や性質を持っている。ここでは、異常増殖、分化阻害、細胞死抵抗性、浸潤、転移、幹細胞様特性、自己複製能など、癌特異的な特性について学ぶ。
6	11/5 [1]	久木田洋児	ヒトゲノム情報の利用ついて	（久木田）高等生物の中ではヒトのゲノム情報（個体間でみられるゲノム配列の多様性）が最も整備されている。ここでは、ヒトゲノム解析の歴史、解析手法、ヒトゲノム情報の活用例について学ぶ。
7	11/9 [1]	加藤菊也	癌ゲノム解析の実際	（加藤菊也）個人ゲノム配列解析の歴史、現在の手法を学び、ゲノム情報の癌研究及び臨床への活用について学ぶ。
8	11/11 [1]	加藤順也	癌に関するグループディスカッションとテスト	（加藤順也）グループディスカッションにより、第1回から第7回までに癌とゲノムについて学んだことを整理する。またテスト（まとめのテスト）で理解度を確認する。

■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	10/21	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
2	10/25	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
3	10/27	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
4	10/29	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
5	11/2	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
6	11/5	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
7	11/9	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
8	11/11	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	

■ テキスト・参考書

テキスト	特に指定しない。

参考書	Essential細胞生物学　原書第4版(南江堂) 細胞の分子生物学　原書第5版(ニュートンプレス) ワトソン遺伝子の分子生物学　原書第7版(東京電機大学出版局) ワインバーグ がんの生物学　原書第2版(南江堂)

■ その他

履修条件	特になし
オフィスアワー	Eメールで連絡の上、日時を決める
成績評価の方法と基準	・5段階（秀・優・良・可・不可）で評価する。 ・評価は、毎回のミニテスト(50%)、期末テスト(50%)によって行う。 ・ゲノムの動態と疾病に係る基本概念の理解、専門知識の習得を基準とする。
関連科目	特になし
関連学位	ﾊﾞｲｵｻｲｴﾝｽ
注意事項	特になし