

2022年度 分子生物学 A (3012)

■ クラス基本情報

科目区分	基盤科目	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	I	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2022/04/12~2022/05/13	履修取消期限	2022/04/20

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	BS	MS	DS	DGI
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、序論科目、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、序論科目、基盤科目及び専門科目から16単位以上履修すること。				

■ 授業科目概要

担当責任教員	加藤 晃
担当教員	秋山昌広、加藤晃
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 生命を維持する遺伝情報はゲノムDNAに蓄えられ、世代を超えて受け渡されると同時に、必要に応じて読み出される。本科目は、遺伝情報の維持、継承、発現およびゲノムの進化を中心とする分子生物学を学びマクロな視点で包括的に理解することを目標とする。また分子生物学の基本的な手法である組換えDNA技術についても学ぶ。</p> <p>【学修到達目標】 1) 分子生物学をマクロな視点で包括的に理解する。 2) 分子生物学に基づいた研究課題について、他の研究者・技術者と議論ができる。 3) 分子生物学の概要について、一般の人に紹介できる。 4) 分子生物学の基本的な手法である組換えDNA技術の原理を理解する。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 分子生物学について、インタラクティブな授業を行い、主要なコンセプトについて理解することを促す。遺伝情報の本体であるDNAからmRNAが読み出され、その情報を基にタンパク質が作り出される一連のプロセス、DNAが複製されることによって遺伝情報が子孫に継承されるしくみ、およびそれらの品質管理メカニズムを学び、さらにそれらの研究手法を学ぶ。 本科目はEssential細胞生物学4章、5章、6章、7章、8章、9章、10章に基づく。</p> <p>【授業時間外学修(予習・復習等)の目安】 各回毎に授業内で取り上げるEssential細胞生物学の各章の予習2時間 各回毎に復習1時間程度</p>

■ 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	4/19 [1]	秋山 昌広	タンパク質とDNAの構造	(秋山) Essential細胞生物学4章～5章(DNAの構造): タンパク質の構造と機能、および、DNAの基本構造についてを学ぶ。

2	4/20 [1]	秋山 昌広	染色体の構造と複製	(秋山) Essential細胞生物学5章(真核生物の染色体構造)～6章(DNA複製):染色体の構造とその調節機構、および、複製フォークでのDNA合成の仕組みについて学ぶ。
3	4/21 [1]	秋山 昌広	ゲノムの恒常性維持	(秋山) Essential細胞生物学6章(DNA修復):染色体末端の複製機構と、DNAの修復機構によるゲノムの恒常性維持について学ぶ。
4	4/22 [1]	秋山 昌広	演習	(秋山) 各受講者が演習課題に取り組んで、1～3回目の講義で学んだ基礎的な内容についてまとめる。さらに、発展的な内容を学び、豊かな知識の習得と主要なコンセプトの包括的な理解に繋げる。最後に、1～3回目の講義について、まとめのテストが実施される。
5	4/25 [1]	加藤 晃	DNAからタンパク質へ	(加藤) Essential細胞生物学7章:遺伝情報がタンパク質として発現する仕組みを学ぶ。
6	4/26 [1]	加藤 晃	遺伝子発現の調節	(加藤) Essential細胞生物学8章:遺伝子の転写調節及び転写後調節を学び遺伝子発現の調節を理解する。
7	4/27 [1]	加藤 晃	遺伝子とゲノムの進化	(加藤) Essential細胞生物学9章:生物の多様性を生む遺伝的多様性について、遺伝子変異の観点から理解する。
8	4/28 [1]	加藤 晃	現在の組換えDNA技術	(加藤) Essential細胞生物学10章:現在の組換えDNA技術は細胞生物学の分野に欠かせないものであり、我々の社会生活にも大きく影響している。この技術について理解する。最後に5～8回目について、まとめテストを行う。

■ 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	4/19	1	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	
2	4/20	1	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	
3	4/21	1	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	
4	4/22	1	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	
5	4/25	1	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	
6	4/26	1	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	
7	4/27	1	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	
8	4/28	1	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	予め申し出た学生でアーカイブ受講した者は、講義日から1週間以内にテストの回答をWordファイルで作成し、TAの多田さん (tada.shogo.tn9@bs.naist.jp) にメールで提出してください

■ テキスト・参考書

テキスト	Essential細胞生物学 原書第4版(南江堂)
参考書	細胞の分子生物学 原書第5版(ニュートンプレス)

■ その他

履修条件	基礎的な内容を学び、主要なコンセプトを理解することを目標とする。さらに、従来はBクラスで履修していた、豊かな知識の習得と主要なコンセプトの包括的な理解も目標とする。
オフィスアワー	原則的に授業日の3時限目
成績評価の方法と基準	<ul style="list-style-type: none">・各教員が講義中に実施するミニテストと、まとめのテストによって成績を評価する。・評価は、ミニテストとまとめテストの合計点数によって、5段階(秀・優・良・可・不可)で行う。・細胞の生命維持基盤の基礎知識の習得および包括的な概念の理解を成績基準とする。
関連科目	特になし
関連学位	バイオサイエンス
注意事項	特になし

2022年度 分子生物学 B (3012)

■ クラス基本情報

科目区分	基盤科目	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	I	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2022/04/12~2022/05/13	履修取消期限	2022/04/20

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	BS	MS	DS	DGI
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、序論科目、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、序論科目、基盤科目及び専門科目から16単位以上履修すること。				

■ 授業科目概要

担当責任教員	栗崎 晃
担当教員	伊藤寿朗、栗崎晃
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 生命を維持する遺伝情報はゲノムDNAに蓄えられ、世代を超えて受け渡されると同時に、必要に応じて読み出される。本科目は、遺伝情報の維持、継承、発現およびゲノムの進化を中心とする分子生物学を学びマクロな視点で包括的に理解することを目標とする。また分子生物学の基本的手法である組換えDNA技術についても学ぶ。</p> <p>【学修到達目標】 1) 分子生物学をマクロな視点で包括的に理解する。 2) 分子生物学に基づいた研究課題について、他の研究者・技術者と議論ができる。 3) 分子生物学の概要について、一般の人に紹介できる。 4) 分子生物学の基本的手法である組換えDNA技術の原理を理解する。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 分子生物学について、インタラクティブな授業を行い、主要なコンセプトについて理解することを促す。遺伝情報の本体であるDNAからmRNAが読み出され、その情報を基にタンパク質が作り出される一連のプロセス、DNAが複製されることによって遺伝情報が子孫に継承されるしくみ、およびそれらの品質管理メカニズムを学び、さらにそれらの研究手法を学ぶ。 本科目はEssential細胞生物学4章、5章、6章、7章、8章、9章、10章に基づく。</p> <p>【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</p>

■ 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	4/19 [1]	栗崎 晃	タンパク質の構造と機能、DNAと染色体	(栗崎) 本科目で学ぶ分子生物学について概説し、キーワードを提示する。タンパク質の構造と機能、遺伝子、染色体について学ぶ。

2	4/20 [1]	栗崎 晃	DNA、RNA、タンパク質	(栗崎) DNA複製のメカニズムとDNA損傷時の修復のしくみ、さらにDNAの組換えについて学ぶ。また、RNA、タンパク質について学ぶ
3	4/21 [1]	栗崎 晃	1-2回のまとめ(1)	(栗崎) 1-2回で学んだ内容をグループワーク、演習課題などで確認し、基本的概念の理解を深める。
4	4/22 [1]	栗崎 晃	1-2回のまとめ(2)	(栗崎) 1-3回で学んだ内容をまとめる。まとめのテストをおこなう。
5	4/25 [1]	伊藤 寿朗	遺伝子発現の調節	(伊藤) 遺伝子の転写調節及び転写後調節を学び遺伝子発現の調節を理解する。
6	4/26 [1]	伊藤 寿朗	遺伝子とゲノムの進化、組換えDNAゲノム技術	(伊藤) 遺伝的変動、進化などゲノム動態について学ぶ。さらに組換えDNA技術の概要を理解する。
7	4/27 [1]	伊藤 寿朗	5-6回のまとめ(1)	(伊藤) 5-6回で学んだ内容をグループワーク、演習課題などで確認し、基本的概念の理解を深める。
8	4/28 [1]	伊藤 寿朗	5-6回のまとめ(2)	(伊藤) 5-7回で学んだ内容をまとめる。まとめのテストをおこなう。

■ 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	4/19	1	L12(BS)	
2	4/20	1	L12(BS)	
3	4/21	1	L12(BS)	
4	4/22	1	L12(BS)	
5	4/25	1	L12(BS)	
6	4/26	1	L12(BS)	
7	4/27	1	L12(BS)	
8	4/28	1	L12(BS)	

■ テキスト・参考書

テキスト	Essential細胞生物学 原書第4版(南江堂)
参考書	細胞の分子生物学 原書第5版(ニュートンプレス)

■ その他

履修条件	当科目は2つのクラスにわかれておこなう。Aクラスでは基礎的な内容を中心に学び、主要なコンセプトを理解することを目標とする。Bクラスは基礎的な知識を習得している学生を対象として、より豊かな知識の習得と主要なコンセプトの包括的な理解を目標とする。
オフィスアワー	原則的に授業日の3時限目
成績評価の方法と基準	<ul style="list-style-type: none"> ・5段階(秀・優・良・可・不可)で評価する。 ・評価は、ミニテストなど(6回、50%)、まとめのテスト(2回、50%)によって行う。 ・細胞の生命維持基盤の基礎知識の習得および包括的な概念の理解を成績基準とする。

関連科目	特になし
関連学位	バイオサイエンス
注意事項	特になし

2022年度 分子生物学 C (3012)

■ クラス基本情報

科目区分	基盤科目	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	英語
開講時期	III	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2022/10/07~2022/10/28	履修取消期限	2022/10/18

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	BS	MS	DS	DGI
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、序論科目、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、序論科目、基盤科目及び専門科目から16単位以上履修すること。				

■ 授業科目概要

担当責任教員	加藤 晃
担当教員	秋山昌広、加藤晃、伊藤寿朗、栗崎晃
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 生命を維持する遺伝情報はゲノムDNAに蓄えられ、世代を超えて受け渡されると同時に、必要に応じて読み出される。本科目は、遺伝情報の維持、継承、発現およびゲノムの進化を中心とする分子生物学を学びマクロな視点で包括的に理解することを目標とする。また分子生物学の基本的手法である組換えDNA技術についても学ぶ。</p> <p>【学修到達目標】 1) 分子生物学をマクロな視点で包括的に理解する。 2) 分子生物学に基づいた研究課題について、他の研究者・技術者と議論ができる。 3) 分子生物学の概要について、一般の人に紹介できる。 4) 分子生物学の基本的手法である組換えDNA技術の原理を理解する。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 分子生物学について、インタラクティブな授業を行い、主要なコンセプトについて理解することを促す。遺伝情報の本体であるDNAからmRNAが読み出され、その情報を基にタンパク質が作り出される一連のプロセス、DNAが複製されることによって遺伝情報が子孫に継承されるしくみ、およびそれらの品質管理メカニズムを学び、さらにそれらの研究手法を学ぶ。 本科目はEssential細胞生物学4章、5章、6章、7章、8章、9章、10章に基づく。</p> <p>【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</p>

■ 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	10/17 [1]	栗崎 晃	タンパク質の構造と機能	(栗崎) 本科目では、タンパク質の構造と機能について学ぶ(エッセンシャル細胞生物学、第4章)。

2	10/18 [1]	栗崎 晃	第1回のまとめ	(栗崎) 第1回で学んだ内容をグループワーク、演習課題などで確認し、基本的概念の理解を深める。
3	10/19 [1]	秋山 昌広	DNA構造、DNA複製	(秋山) DNAの構造とDNA複製のメカニズムについて学ぶ(エッセンシャル細胞生物学、第5、6章)。
4	10/20 [1]	秋山 昌広	DNA複製における末端複製問題、DNA修復機構	(秋山) DNA複製における末端複製問題、および、DNA修復の機構について学ぶ(エッセンシャル細胞生物学、第6章)。
5	10/28 [1]	伊藤 寿朗	遺伝子発現の調節	(伊藤) 遺伝子の転写調節及び転写後調節を学び遺伝子発現の調節を理解する(エッセンシャル細胞生物学、第7、8章)。
6	10/31 [1]	伊藤 寿朗	第5回のまとめ	(伊藤) 第5回で学んだ内容をグループワーク、演習課題などで確認し、基本的概念の理解を深める。
7	11/1 [1]	加藤 晃	遺伝子とゲノムの進化	(加藤晃) 遺伝的変動、進化などゲノム動態について学ぶ(エッセンシャル細胞生物学、第9章)。
8	11/2 [1]	加藤 晃	現在の組換えDNA技術	(加藤晃) 組換えDNA技術の概要を理解する(エッセンシャル細胞生物学、第10章)。

■ 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	10/17	1	L12(BS)	
2	10/18	1	L12(BS)	
3	10/19	1	L12(BS)	
4	10/20	1	C109(BS)	
5	10/28	1	L12(BS)	
6	10/31	1	L12(BS)	
7	11/1	1	L12(BS)	
8	11/2	1	L12(BS)	

■ テキスト・参考書

テキスト	Essential細胞生物学 原書第4版(南江堂)
参考書	細胞の分子生物学 原書第5版(ニュートンプレス)

■ その他

履修条件	Cクラスでは、分子生物学の基礎的な内容を中心に学び、主要なコンセプトを理解することを目標とする。授業は英語で行う。
オフィスアワー	原則的に授業日の3時限目
成績評価の方法と基準	<ul style="list-style-type: none"> ・5段階(秀・優・良・可・不可)で評価する。 ・評価は、各クラスでのミニテストなどによって行う。 ・Cクラスでは約20%の学生を秀または優とする。 ・細胞の生命維持基盤の基礎知識の習得および包括的な概念の理解を成績基準とする。

関連科目	特になし
関連学位	バイオサイエンス
注意事項	特になし