2021年度 応用生命科学 A (4107)

■ クラス基本情報

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	I	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2021/04/13~2021/05/14	履修取消期限	2021/05/14

■ 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	-	C	-	C	-	-	-
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。 ・コア科目の履修方法については、入学年次の教育課程表の(2)履修方法を参照すること。						

■ 授業科目概要

担当責任教員	塚崎 智也
担当教員	加藤晃、峠隆之、吉田聡子、塚崎智也、木俣行雄、吉田昭介、磯谷綾子、石田靖雅、市川宗厳
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 オムニバス形式でバイオサイエンス研究における各専門領域の最先端の内容と応用研究について解説を行う。特にバイオサイエンスの基礎的な研究が医療およびバイオ産業分野を含む様々な分野でどのように応用されているのかなど、最先端の状況を紹介します。本講義にて社会における最新の生命科学の応用について理解を深め、社会で解決すべき問題を多角的に捉え、考えられる基盤知識を養うことを目的とする。</p> <p>【学修到達目標】 1) バイオサイエンスの先端技術を理解し、説明、記述できる。 2) 最先端のバイオサイエンス技術について学び、整理、議論ができる。 3) バイオサイエンス技術の応用について俯瞰、表現ができる。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 この講義では、各専門領域の最新の応用生命科学研究を扱う。配布資料などを用いて最先端の研究動向の説明を行う。各講義では理解度などを小テストまたはレポートで確認する。講義形式によりバイオサイエンスを中心に物質・情報との融合領域を含む最先端分野の研究動向などについて解説を行う。</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	5/11 [2]	吉田昭介	微生物酵素の機能と利用	微生物は環境中の有機化合物を栄養として利用するために、多様な代謝酵素を創出・生産している。酵素には学術的に興味深い反応メカニズムをもつばかりでなく、産業利用や環境浄化への応用が期待されるものも多い。本講義では、酵素を微生物の生存戦略の観点から学び、その利用を考える。

2	5/12 [2]	吉田聡子	寄生雑草の寄生戦略と防除法	アフリカやヨーロッパで大きな農業被害をもたらしている寄生雑草に関する最近の研究動向を解説し、その防除法開発の課題を議論する。
3	5/13 [2]	峠 隆之	農作物や園芸種に関する研究と応用	作物や観用植物などを用いた研究の取り組みと研究手法について紹介する。本講義では、有用成分の産生やストレス耐性の向上に着目した研究例とその応用について解説する。
4	5/14 [2]	磯谷綾子	臓器工学とその応用	生体の持つ様々な臓器を幹細胞から作成する技術や、異種動物に移植する際に生じる応答とその制御技術について学ぶ。
5	5/17 [2]	木俣行雄	組換え蛋白質生産の基礎と発展	遺伝子組換え法を用いた異種蛋白質生産は、分子生物学の黎明期から試みられてきた。その手法は現在、新たな組換え遺伝子宿主生物の開発などを通じて洗練され、バイオ医薬品や産業用酵素を含む多様な有用蛋白質の製造に用いられている。本講義では、遺伝子組換え法を用いた蛋白質生産について、微生物を宿主としたものを中心に、どのような技術開発が進行中なのかを解説する。
6	5/18 [2]	石田靖雅	抗体を用いたヒト疾患の治療	Bリンパ球やTリンパ球の働きに基づいたヒトの獲得免疫システムに着目し、その生理と病理、および抗体の医薬への応用を学ぶ。
7	5/19 [2]	加藤晃	遺伝子組換え植物と応用	効率的な遺伝子導入の発現のための技術や遺伝子改変技術について解説する。これらに基づき、遺伝子組換え植物の作出とその応用について解説する。
8	5/20 [2]	市川宗厳	クライオ電子顕微鏡による構造解析の動向	クライオ電子顕微鏡の技術革新があり、単粒子解析で重要なタンパク質の詳細構造が次々と近原子分解能で明らかとなる時代となった。その技術革新と最新の研究の例を紹介し近年の動向を捉える。

■ 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	5/11	2	ミレニアムホール	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学B(英語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
2	5/12	2	ミレニアムホール	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学B(英語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
3	5/13	2	ミレニアムホール	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学B(英語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
4	5/14	2	ミレニアムホール	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学B(英語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
5	5/17	2	ミレニアムホール	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学B(英語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
6	5/18	2	ミレニアムホール	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学B(英語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
7	5/19	2	ミレニアムホール	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学B(英語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。

8	5/20	2	ミレニアムホール	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。 「応用生命科学B(英語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
---	------	---	----------	---

■ テキスト・参考書

テキスト	授業中に配布もしくはシラバスに掲載するレジュメ
参考書	なし

■ その他

履修条件	バイオサイエンスに関する基礎的な知識を有すること。
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。 ・レポートで評価する。
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

2021年度 応用生命科学 B (4107)

■ クラス基本情報

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	英語
開講時期	I	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2021/04/13~2021/05/14	履修取消期限	2021/06/25

■ 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	-	C	-	C	-	-	-
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。 ・コア科目の履修方法については、入学年次の教育課程表の(2)履修方法を参照すること。						

■ 授業科目概要

担当責任教員	塚崎 智也
担当教員	加藤晃、峠隆之、吉田聡子、塚崎智也、木俣行雄、吉田昭介、磯谷綾子、石田靖雅、市川宗厳
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 オムニバス形式でバイオサイエンス研究における各専門領域の最先端の内容と応用研究について解説を行う。特にバイオサイエンスの基礎的な研究が医療およびバイオ産業分野を含む様々な分野でどのように応用されているのかなど、最先端の状況を紹介します。本講義にて社会における最新の生命科学の応用について理解を深め、社会で解決すべき問題を多角的に捉え、考えられる基盤知識を養うことを目的とする。</p> <p>【学修到達目標】 1) バイオサイエンスの先端技術を理解し、説明、記述できる。 2) 最先端のバイオサイエンス技術について学び、整理、議論ができる。 3) バイオサイエンス技術の応用について俯瞰、表現ができる。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 この講義では、各専門領域の最新の応用生命科学研究を扱う。配布資料などを用いて最先端の研究動向の説明を行う。各講義では理解度などを小テストまたはレポートで確認する。講義形式によりバイオサイエンスを中心に物質・情報との融合領域を含む最先端分野の研究動向などについて解説を行う。</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	6/18 [2]	吉田昭介	微生物酵素の機能と利用	微生物は環境中の有機化合物を栄養として利用するために、多様な代謝酵素を創出・生産している。酵素には学術的に興味深い反応メカニズムをもつばかりでなく、産業利用や環境浄化への応用が期待されるものも多い。本講義では、酵素を微生物の生存戦略の観点から学び、その利用を考える。
2	6/25 [2]	吉田聡子	寄生雑草の寄生戦略と防除法	アフリカやヨーロッパで大きな農業被害をもたらしている寄生雑草に関する最近の研究動向を解説し、その防除法開発の課題を議論する。
3	6/29 [2]	峠隆之	農作物や園芸種に関する研究と応用	作物や観用植物などを用いた研究の取り組みと研究手法について紹介する。本講義では、有用成分の産生やストレス耐性の向上に着目した研究例とその応用について解説する。
4	7/2 [2]	磯谷綾子	臓器工学とその応用	生体の持つ様々な臓器を幹細胞から作成する技術や、異種動物に移植する際に生じる応答とその制御技術について学ぶ。
5	7/13 [2]	木俣行雄	組換え蛋白質生産の基礎と発展	遺伝子組換え法を用いた異種蛋白質生産は、分子生物学の黎明期から試みられてきた。その手法は現在、新たな組換え遺伝子宿主生物の開発などを通じて洗練され、バイオ医薬品や産業用酵素を含む多様な有用蛋白質の製造に用いられている。本講義では、遺伝子組換え法を用いた蛋白質生産について、微生物を宿主としたものを中心に、どのような技術開発が進行中なのかを解説する。
6	7/16 [2]	石田靖雅	抗体を用いたヒト疾患の治療	Bリンパ球やTリンパ球の働きに基づいたヒトの獲得免疫システムに着目し、その生理と病理、および抗体の医薬への応用を学ぶ。
7	7/27 [2]	加藤晃	遺伝子組換え植物と応用	効率的な遺伝子導入の発現のための技術や遺伝子改変技術について解説する。これらに基づき、遺伝子組換え植物の作出とその応用について解説する。
8	7/29 [2]	市川宗厳	クライオ電子顕微鏡による構造解析の動向	クライオ電子顕微鏡の技術革新があり、単粒子解析で重要なタンパク質の詳細構造が次々と近原子分解能で明らかとなる時代となった。その技術革新と最新の研究の例を紹介し近年の動向を捉える。

■ 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	6/18	2	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学A(日本語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
2	6/25	2	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学A(日本語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
3	6/29	2	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学A(日本語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
4	7/2	2	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学A(日本語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
5	7/13	2	Rethink バイオサイエンス大講義室 [L11]	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学A(日本語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。レポート情報を知りたい場合は、木俣にメール(kimata@bs.naist.jp)。

6	7/16	2	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学A(日本語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
7	7/27	2	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学A(日本語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。
8	7/29	2	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	「応用生命科学A(日本語)」と「応用生命科学B(英語)」の内容は同等です。「応用生命科学A(日本語)」の本年度のアーカイブを視聴し、そのレポートを提出することも認めます。締め切りは8月10日。

■ テキスト・参考書

テキスト	授業中に配布もしくはシラバスに掲載するレジュメ
参考書	なし

■ その他

履修条件	バイオサイエンスに関する基礎的な知識を有すること。
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。 ・レポートで評価する。
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