

2021年度 バイオサイエンスにおける先進トピックスB (4112)

■ 授業科目基本情報

科目区分	専門科目	教職科目	指定なし
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	2021/10/14~2021/11/04	履修取消期限	2021/11/18

■ 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							

■ 授業科目概要

担当責任教員	西條 雄介
担当教員	西條雄介、高橋直紀、白川一、金井賢一、小林哲夫、西村珠子、高田仁実、宮島俊介、北川教弘
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 本授業は、バイオサイエンスにおける最先端の知識や様々な問題点の解決に向けての考え方を提供するとともに、学生自身の研究プロジェクトの企画・推進にも役立つ多様な実験的アプローチを示すこと、さらには得た知識を議論を通じて深化させることを目的とする。</p> <p>【学修到達目標】 1) 各回の研究分野・項目の重要なポイントについて説明、議論ができる。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 バイオサイエンス領域の8人の講師が、自らの研究分野についてその背景から最新の話題まで講義し、内容に沿って学生との議論を行う。</p> <p>【授業時間外学修(予習・復習等)の目安】 各回で授業内で与えられた課題への対応、1-2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	11/16 [1]	宮島 俊介	植物の長距離輸送を担う維管束組織の発生とその機能	植物は個体全体への物質輸送を担う維管束組織を進化させることで、陸上化を達成している。近年、モデル植物のシロイヌナズナを用いた分子生物学的研究から、木部および師部からなる維管束組織の形成およびその機能発揮を生み出す機構が明らかにされてきている。本講義においては、植物の維管束組織の基本的な知見から、最新の研究成果を紹介する。

2	11/18 [1]	白川 一	植物の器官発生におけるパターン形成とその分子機構	動くことができない植物は、動物と異なる生存戦略を発展させてきた。その過程で、植物固有の特殊な細胞を獲得した。本講義では、高度に特殊化した細胞 [孔辺細胞とミロシン細胞] の分化の制御機構について、受容体-リガンド系・MAPKカスケード等について解説する。さらに、これらの制御系がどのように進化してきたのか議論する。
3	11/22 [1]	高橋 直紀	環境に合わせた植物の成長制御	植物は外部環境に合わせて自らの成長を柔軟に変化させることで持続的な成長を可能にしている。本講義では、植物がどのように外部環境を理解して成長をコントロールしているのか概説するとともに、近年の発見についても紹介する。
4	11/25 [1]	小林 哲夫	一次繊毛とがん細胞の増殖	ほぼ全ての哺乳動物細胞に存在する一次繊毛は、細胞表面から突起した一本の不動性の細胞小器官である。多くのがんにおいて一次繊毛は消失していることから、一次繊毛とがんの発生・進行の関連が想定される。本講義では、一次繊毛とがん細胞の増殖の関係について概説し、さらに当該領域の最近の知見と我々の研究を紹介する。
5	11/29 [1]	金井賢一	ショウジョウバエ遺伝学の基礎と寿命研究への応用	近年、老化研究が盛んに行われるようになり、アンチエイジング創薬の可能性が大きく進展している。その一方で、寿命を評価するために安定した環境で長期飼育し、適切な実験群を多数評価するコストは非常に高い。ショウジョウバエは、古くから遺伝学、発生学研究に用いられてきたモデル生物であり、約2ヶ月という寿命の短さや長寿となる変異体が分離されてきた経緯から、老化研究の良いモデル生物となっている。ここではショウジョウバエを用いる基礎的な知識から、老化研究の最新の知見と他の生物との共通性について紹介する。
6	12/1 [1]	北川教弘	骨代謝の意義と機構について	脊椎動物の骨組織は支持組織として働くだけでなく、骨吸収と骨形成による代謝を常に繰り返し体内カルシウム恒常性に働く。本講義では骨代謝の機構およびその破綻による疾患について概説するとともに、骨吸収の主細胞である破骨細胞の分化についての研究成果を紹介する。
7	12/3 [1]	高田 仁実	ミニ臓器が変える発生・疾患研究	幹細胞を3次元培養することで作製されたミニ臓器(オルガノイド)は、生体組織の構造や機能をin vitroで再現する新たな実験系として注目されている。近年、ミニ臓器を用いて組織発生や疾患発症過程を追跡し、細胞の分化やガン化のしくみを解明しようとする研究が進んでいる。本講義では、ミニ臓器の作製方法について概説するとともに、本技術を活用した次世代医療への展開について議論する。
8	12/7 [1]	西村 珠子	膜の形態を制御するタンパク質の機能とその生理的役割	細胞膜は、その形をダイナミックに変化させることで、エンドサイトーシスや細胞移動等の様々な生理機能を担う。細胞膜等の脂質膜の形態は、膜に結合して多量体を形成するBARファミリータンパク質により制御されることが知られている。本講義では、これらの膜変形タンパク質の機能およびその生理的な役割に関して、最近の知見を紹介する。

■ 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	11/16	1	Rethink バイオサイエンス大講義室[L11]	
2	11/18	1	Rethink バイオサイエンス大講義室[L11]	
3	11/22	1	Rethink バイオサイエンス大講義室[L11]	
4	11/25	1	Rethink バイオサイエンス大講義室[L11]	

5	11/29	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
6	12/1	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
7	12/3	1	Rethink バイオサイエンス大講義室〔L11〕	
8	12/7	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	特になし
参考書	特になし

■ その他

履修条件	特になし
オフィスアワー	各講師が講義時にご連絡します。
成績評価の方法と基準	毎回、レポートもしくは小テストで評価します。
関連科目	特になし。
関連学位	理学、バイオサイエンス
注意事項	特になし。