

2021年度

科目名(日本語)	機能生物学特論 (生物・分子)	必修・ 選択区分	授業形態	開講学期・ 学年	曜日時限	単位数
科目名(英語)	Special Topics in Functional Biology	選択	講義	1学年・春学 期	火4、5 集中	2
科目責任者	杉本雅純					
担当教員	川田 健文、高橋 秀典、蓮沼 至、杉本 雅純、塚田 岳大、小林 健一、吉田 彩舟					
科目責任者 連絡先(教室)	杉本(4221)、塚田(4213)、川田(1414A)、高橋(1418B)、蓮沼(1306B)、小林(授業にてメールアドレスを提示する)、吉田(授業にてメールアドレスを提示する)					
オフィスアワー	杉本:水曜日3限、金曜日4限。塚田:月曜日3限、金曜日3限。川田:水曜日2限。高橋:月～金曜 9:00～17:00。蓮沼:月・火・木曜日 8:00～9:00、水・金曜日 12:10～13:00。小林、吉田:授業後受け付ける。					

【1】 授業方法(ALの要素、ICTの活用等)

- 1-1. アクティブラーニングについて
実施しない
- 1-2. アクティブラーニングを実施する場合、その具体的要素
- 2-1. 双方向授業でのICTの活用について
活用する
- 2-2. ICTを活用する場合、その具体的名称(クリッカー、タブレット端末等)
一部の講義でMoodleを利用する。

【2】 授業概要

杉本は細胞間シグナル伝達や細胞接着について概説し、組織恒常性について皮膚を例に解説する。川田は細胞性粘菌などの形態形成のモデルとその解析方法について解説する。小林は動物の正常な発達に必要な生理機構とあわせて、遺伝要因・環境要因等によって引き起こされる影響について例を挙げて解説する。高橋は高等植物の環境応答と形態形成に関してオーキシンを主に解説し、関連する内容のレポートの提出を課題とする。蓮沼は脊椎動物におけるフェロモン分子の受容と伝達メカニズム、およびフェロモンによる生殖活動制御メカニズムについて概説する。塚田は、下垂体を例に挙げ、一般的に知られている全身性の機能と近年注目されている下垂体前葉内で起こる局所性の機能について英語で解説する。吉田は幹細胞とその制御機構について解説する。

【3】 到達目標

杉本:末梢組織での細胞間シグナル伝達と組織恒常性について概要を説明できる。
川田:モデル生物の形態形成モデルと解析方法について説明できる。
小林:動物の正常な発生・成長、機能成熟の生理機構について概要を説明できる。
高橋:高等植物の環境応答と形態形成に関して理解し、説明できる。
蓮沼:フェロモンやホルモンによる脊椎動物の生殖活動制御メカニズムについて説明できる。
塚田:下垂体の生理機能を調節する全身性・局所性の細胞間相互作用を理解する。
吉田:幹細胞の性質と、発生ならびに恒常性維持機構における機能について概要を説明できる。

【4】 ディプロマ・ポリシーとの関連

動物、植物、微生物に関わらず生物は環境としての生体内外界からの情報をインプットシグナルとして受容し、それらを適切に処理して伝達し、様々な生体活動としてアウトプットされる。このような、内外からの刺激に対応した生命活動調節の複雑な仕組みを理解することが、この講義の到達目標であり、各分野の専門家により、詳細な解説がなされる。最新の解析方法や研究成果も取り入れた内容となっている。

<教育目標>

より高度な専門知識と研究解決能力をもつ

<具体的な項目>

より高度な専門知識と研究解決能力をもつ

【5】 授業計画

No.	内 容
1	細胞間シグナル伝達と組織恒常性 [担当:杉本]
2	皮膚の組織恒常性—創傷治癒における細胞応答 [担当:杉本]
3	形態形成メカニズムのモデリングの解析 [担当:川田]
4	次世代シーケンサーを用いた解析:パイプラインを自分で走らせる [担当:川田]
5	動物における発生・成長の生理機構、体成長と生殖機能の発達 [担当:小林]
6	化学物質に起因する生殖毒性、内分泌毒性、催奇形性 [担当:小林]
7	植物の環境応答の仕組み [担当:高橋]
8	植物の形態形成の仕組み [担当:高橋]
9	脊椎動物におけるフェロモンの機能および分子種 [担当:蓮沼]

10	脊椎動物におけるフェロモンの受容・伝達メカニズムおよびフェロモンによる生殖活動の制御 [担当：蓮沼]
11	視床下部一下垂体の生理機能と病態 [担当：塚田]
12	下垂体前葉の局所コミュニケーション [担当：塚田]
13	組織発生とシグナリング [担当：吉田]
14	組織幹細胞による恒常性維持機構 [担当：吉田]
15	総括とまとめ（レポート） [担当：杉本、川田、小林、高橋、蓮沼、塚田、吉田]

【6】 事前・事後学習とその時間

授業概要を参考に、学部等で学んだ関連分野の知識を復習して各講義に臨むこと。各講義後には課題を提出すること。授業ごとに180分の予習・復習が必要。

【7】 評価方法・基準

4人の担当教員の講義に出席し、課題レポートを提出する。各レポート 25% で合計 100% の評価とする。

【8】 フィードバック方法

レポートにはコメントを添えて返却する。

【9】 教科書

特に指定しないが、必要に応じてプリント等を配布する。

【10】 参考書

必要に応じてプリント等を配布する。講義中に参考書を紹介する。

【11】 備考(関連科目等)

火曜4, 5限の連続授業を基本に14回実施します。履修者は原則4人の担当者の講義に出席すること。本講義を履修すると、機能生物学と分子生理学はいずれも履修できない。

[予め学んでおくとよい科目]

生命科学研究法

[この科目に続く内容の科目]

なし