

科目コード／科目名 (Course Code / Course Title)	自動登録／分子細胞学 1 (Molecular Cytology 1)		
担当者名 (Instructor)	堀口 吾朗(HORIGUCHI GOROU)		
学期 (Semester)	秋学期(Fall Semester)	単位 (Credit)	2単位(2 Credits)
科目ナンバリング (Course Number)	LFS2300	言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)			

授業の目標 (Course Objectives)

生物が持つ遺伝情報が細胞増殖や生殖により受け継がれる仕組みを、細胞内の様々な分子装置の働きから理解する。

The genetic material possessed by living things is passed on via mitosis and reproduction. This course aims to teach students about these processes on the molecular level.

授業の内容 (Course Contents)

春学期の「生物学序論」と「生命理学概論」からさらに発展する形で、遺伝子としての DNA が親から子へどのように受け継がれて行くのかを紹介する。まず、なぜ DNA が遺伝情報を担う分子たり得るのかを復習する。次に、DNA の複製・修復、細胞の増殖と死の仕組みについて、これらの過程を制御するタンパク質や細胞骨格に注目して説明する。さらに、メンデル遺伝の法則と原理について、生物の生殖過程と対応づけて紹介するとともに、この法則に従わないオルガネラの遺伝についても紹介する。

Building on the material taught in Introduction to Biology and Introduction to Life Science in the spring semester, students will learn exactly how genes in the form of DNA are passed from parent to child. First, the lecture will review why DNA molecules alone are sufficient as a means of storing genetic information. Next, students will learn about DNA replication and repair, along with cellular reproduction and cell death. Particular attention will be given to the proteins and cytoskeletons that regulate these processes. Furthermore, Mendel's Laws of Heredity will be discussed along with the principles behind them. The lecture will also cover how living things reproduce as well as how organisms cope with reproduction. In addition, inheritance of organelles that does not follow Mendel's Laws will be introduced.

授業計画 (Course Schedule)

1. 遺伝物質としての DNA の構造と機能
2. 染色体の構造と機能・DNA の複製
3. 突然変異と DNA の修復、相同組換えとトランスポゾン
4. 細胞骨格: 中間径フィラメントと微小管
5. 細胞骨格: アクチンフィラメントと筋収縮
6. 細胞周期の概要
7. サイクリン依存性キナーゼの働き
8. 細胞周期の M 期の概要
9. 紡錘体の形成と機能
10. 細胞外シグナルと細胞増殖
11. 細胞死の役割と仕組み
12. メンデル遺伝
13. オルガネラの遺伝
14. 実験手段としての遺伝学

授業時間外(予習・復習等)の学習 (Study Required Outside of Class)

あらかじめ教科書を熟読し講義に臨むこと。

成績評価方法・基準 (Evaluation)

筆記試験(Written Exam)(60%)/リアクションペーパー(40%)

テキスト (Textbooks)

1. 中村桂子, 松原謙一, 榎佳之, 水島昇, 2021, 『Essential 細胞生物学(第 5 版)』、南江堂 (ISBN:978-4-524-22682-5)
再履修者は第 4 版の教科書でも構わない。

参考文献 (Readings)

その他 (HP 等) (Others(e.g.HP))

講義に用いるレジメは Blackboard を通じて配付する。質問は Slack など受付け、フィードバックを行う。

注意事項 (Notice)