



遺伝学 Genetics

授業担当者：農学研究科 教授 遠藤 隆

- 2単位
- 前期
- 主として1、2回生
- 月曜1限

(授業のテーマと目的)

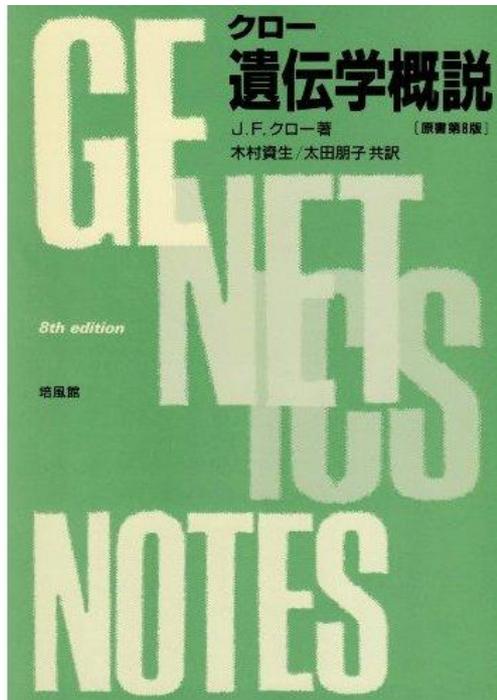
遺伝(inheritance)とは遺伝情報すなわち遺伝子(gene)が親から子に伝わることであり、ヒトを含むすべての生物にとって最も重要な事象である。遺伝の仕組みや物質的基礎を明らかにする学問分野である遺伝学(genetics)は、理系・文系を問わず、社会常識として学ぶべき科目である。また、遺伝病の遺伝子治療や遺伝子組換え食品が現実となっている現在、それらにどのように対応するかの判断に際し、正しい遺伝の知識は不可欠である。本授業では、入学試験で生物学を選択しなかった学生でも遺伝学の基礎を学べるように、生物学の基礎知識から講義する。

(授業計画と内容)

1. 「遺伝学」概括と授業のガイダンス
2. 細胞の分裂: 高等生物の二つの細胞分裂、体細胞分裂と減数分裂について解説する。
3. メンデルの遺伝の法則: メンデル以前の遺伝学説とメンデルの遺伝法則を解説する。
4. メンデル遺伝学の発展(1): 単純なメンデル遺伝をしない複雑な遺伝の仕組みを解説する。
5. メンデル遺伝学の発展(2): 単純なメンデル遺伝をしない複雑な遺伝の仕組みを解説する。
6. 遺伝子の集合体としての染色体(1): 染色体を構成するDNAとタンパク質の分子的構造を解説する。
7. 遺伝子の集合体としての染色体(2): 染色体の構造と機能を解説する。

(授業計画と内容)

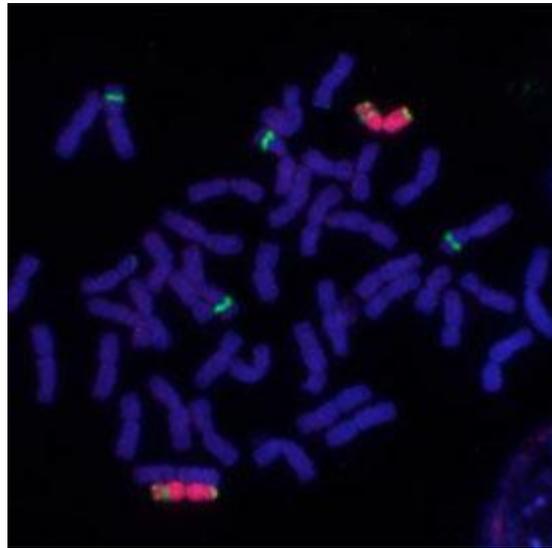
8. 染色体の構造の異常: ヒト及び植物の染色体の構造の異常を解説する。
9. 染色体の数の異常: ヒト及び植物の染色体の数の異常を解説する。
10. 染色体の操作: 植物における染色体操作について解説する。
11. 遺伝子の発現(転写、遺伝暗号と翻訳): 遺伝情報にしたがってタンパク質が作られる過程を解説する。
12. 遺伝子発現の調節: 遺伝子発現調節の仕組みを解説する。
13. 遺伝物質の変化: 突然変異とDNA修復の機構について解説する。
14. ゲノムの構造と反復配列: DNAから見た染色体の構造とトランスポゾンについて解説する。
15. 予備日(質問日)。



授業方針

- 授業はPowerPointを使用する。
- 毎回必要な資料をOpen Coursewareから印刷する。

<http://ocw.kyoto-u.ac.jp/general-education-jp/genetics>



- 毎回問題を出し、試験問題はこの中から選ぶ
- 成績評価の方法: 学期末の試験