

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	分子生物学		
英文授業科目名	Molecular Biology		
開講年度	2007年度	開講年次	3年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	三瓶 駿一		
居室	東6 - 708		

公開E-Mail	授業関連Webページ

<p>【主題および達成目標】</p> <p>(a)主題</p> <p>20世紀の科学における3大トピックスのひとつである「DNAの二重らせん構造の発見」に端を発する分子生物学は、DNAの化学的構造と機能を基盤として、生物現象の最も基本のひとつである遺伝現象を明らかにするとともに、遺伝情報の流れについて“セントラルドグマ”という大きな概念を提出した。このことは、生命活動を担うタンパク質をはじめとする様々な生体高分子が細胞内でどのように合成されるのかを明らかにするとともに、生命現象を情報系、制御系として理解する道を開き、生命科学の工学的応用も可能にしてきた。本講義では、“セントラルドグマ”を基礎として生体システムを理解するために、DNAの化学的構造、遺伝子の構造と機能、DNAの複製機構、遺伝情報の発現と制御、さらに組み換えDNA技術の実際とその応用について概観する。</p> <p>(b)達成目標</p> <p>遺伝子とは何であるのか、遺伝情報はどのようなメカニズムで発現するのかについて、答えることができるようになることを目標とする。</p>
--

<p>【前もって履修しておくべき科目】</p> <p>基礎生物学、生物化学</p>
--

<p>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</p> <p>細胞生物学</p>
--

【教科書等】

参考書として、「遺伝子の分子生物学」(ワトソン他原著、トッパン)と「細胞の分子生物学」(アルバート他原著、教育社)を挙げておく。これらは図書館で閲覧可能である。

【授業内容とその進め方】

(a)授業内容

講義は以下の項目に従って進める。

1. 遺伝子とは何か：歴史的背景
2. 遺伝物質としてのDNA分子：化学的構造とその性質
3. DNAの塩基配列と物理地図
4. DNA複製と分配
5. 遺伝暗号：DNAの塩基配列とタンパク質のアミノ酸配列の関係
6. セントラルドグマ：遺伝情報の発現
7. 転写と翻訳の機構
8. 遺伝子発現の調節
9. ゲノム：構造と多様性
10. 自然界におけるDNA組換え
11. 組換えDNA技術：遺伝子のクローニング
12. 組換えDNA技術：さまざまな分野への応用

(b)授業の進め方

プリントをもとにして説明する。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a)評価方法

出席・小テストの成績・期末試験の成績を、次のように総合評価する。

出席	40%
小テストの成績	20%
期末試験の成績	40%

(b)評価基準

以下の事を理解できたことをもって、合格の最低基準とする。

- (1)DNAの構造と性質
- (2)DNA複製のメカニズム
- (3)遺伝子発現の流れ

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、電子メールか電話で事前にアポイントを取ること。

【学生へのメッセージ】

遺伝子をキーワードに生命を理解して頂きたい。

【その他】