科目ナンバリング	U-LAS14 20031 LJ68						
授業科目名<英訳>	先端生命科学を支える技術Ⅰ Fundamental Technologies for Advanced Life Science I			担当者所属職名・氏名	生命科学研究科 講師　　日下部　杜央		
群	自然科学科目群			分野(分類)	生物学(各論)	使用言語	日本語
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・開講期	2026・前期	曜時限	水5	配当学年	主として1・2回生	対象学生	全学向

[授業の概要・目的]

現代の生命科学は技術の発達により進歩して来た。必要は発明の母的に開発された技術もあれば、他分野で発達した技術を応用した場合もある。

生命科学の歴史を技術的側面から眺める事により、生命科学の発展がどのような技術でもたらされたかを理解してもらう。この講義を聴講することで、人類が生命についての理解を深めていった歴史を追体験し、生命科学の現代的な知識を身につけることができるはずである。また、現代の生命科学の研究で頻繁に利用されている技術について、その内容を基礎から理解できるようになるはずである。

講義は現代の生命科学を理解するのに必要な基本的な事項から丁寧に説明し、専門課程での関連科学が理解しやすいレベルにまで到達出来る様にする。一般的な生物学の講義では技術に関してあまり詳しく説明されないので、補完する講義として有用であると思われる。

後期に開講される「先端生命科学を支える技術II」では、この「先端生命科学を支える技術I」と共通するところを含むが、より高度な内容にまで踏み込んだものとする。

[到達目標]

現代の生物科学を技術的側面から理解できるようになる。同時に、生化学、分子生物学、細胞生物学の知識を身に付ける。

[授業計画と内容]

以下の内容について講義を進める。

【１．生命科学の基礎】（６回）
- ・生体物質の種類と構造
- ・遺伝子の実体の解明とそれに使われた技術
- ・遺伝子の役割の解明とそれに使われた技術
- ・生化学的手法と遺伝学的手法

【２．遺伝子工学】（５回）
- ・遺伝子組換えの前史
- ・遺伝子組換えに使われる技術
- ・ライブラリーの概念
- ・塩基配列とゲノム
- ・ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）

【３．分子解析技術、および、対照実験】（３回）
- ・ゲノムの改変と編集
- ・タンパク質の調製と機能解析
- ・抗体の性質と利用

先端生命科学を支える技術Ⅰ(2)へ続く↓↓↓

先端生命科学を支える技術Ⅰ(2)

・蛍光の利用
・ネガティブ対照とポジティブ対照
【４．フィードバック】（１回）

講義は、フィードバックを含めた全15回で行う。

[履修要件]

スタート時点では高校生物の知識は必要ではないが、授業中必要になる知識については、授業内で適宜補足する。

[成績評価の方法・観点]

期末試験(筆記）による評価＋授業への参加状況（60：40）

[教科書]

使用しない

[参考書等]

（参考書）
京都大学生命科学研究科『フロンティア生命科学』（講談社）ISBN:978-4-06-503801-7（現代の生命科学の全体像を概観するのに良い参考書です。）
David J. Glass『バイオ研究のための実験デザイン』（メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2011）ISBN:978-4-89592-694-2（実験科学の背景にある科学哲学的な側面の解説や対照実験の解説など、生命科学の実験の概要を知るのに適した読み物です。）

[授業外学修（予習・復習）等]

授業の資料はオンラインで配布するので、授業の内容を復習して、理解を深めていってほしい。毎回の講義で知識を蓄積していく形の講義のため、途中が抜けると、その先の内容を理解するのが難しくなる場合がある。欠席した場合は、欠席した回の授業の資料を読んで、授業内容を理解しておくこと。

[その他（オフィスアワー等）]

文系の学生でも理解できるように、基礎的な事項から説明する。少しずつ知識を積み上げて行く形の授業なので、毎回出席することが望ましい。わからないことについては、積極的な質問を期待する。前の授業の内容であっても、欠席等でわからないところがあったら質問を歓迎する。

[主要授業科目（学部・学科名）]