

シラバス参照

科目名	タンパク質工学
科目名(英字)	Protein Engineering
ナンバリング	17CC07
年次	3年次
単位数	2
期間	前期
担当者	藤田 英俊(フジタ ヒデトシ)

授業のねらい・概要

タンパク質工学は、生命を演出するタンパク質・酵素の構造と機能を生化学、分子生物学的に理解し、それらの機能を如何に工業、医療、農業、環境などのバイオテクノロジーへ利用し、私達の生活改善に役立てるかを学習、研究する学問である。本講義では、タンパク質の性質・構造を理解するとともに、遺伝子工学によるタンパク質の発現について説明し、工業、農業、医療などへの有効利用する方法の基本について理解を図る。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	初めに	タンパク質工学とは	(予習)1時間、タンパク質とは何かを整理する。(復習)2時間、要点を整理する。
第2回	タンパク質とアミノ酸	タンパク質、アミノ酸の性質	(予習)1時間、タンパク質とアミノ酸の構造や機能を調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第3回	タンパク質の精製・定量	タンパク質の抽出・精製・定量	(予習)1時間、タンパク質の抽出と精製について調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第4回	タンパク質の構造	タンパク質の構造	(予習)1時間、タンパク質の構造について調べる。(復習)2時間、要点を整理し、データベースの使い方を復習し整理する。
第5回	タンパク質の生合成と分解	DNA、RNAIについて、転写、翻訳	(予習)1時間、タンパク質の生合成と分解について調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第6回	タンパク質の機能	タンパク質の機能と輸送	(予習)1時間、生体におけるタンパク質の機能とその輸送方法について調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第7回	まとめ(1)	第1回から第6回までの復習を行う	(予習)3時間、第1～6回の内容について復習する。(復習)3時間、演習問題を復習する。
第8回	酵素の性質	酵素としてのタンパク質	(予習)1時間、酵素の役割や性質について調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第9回	遺伝子工学	遺伝子工学によるDNAの操作について	(予習)1時間、制限酵素やDNAリガーゼなど酵素を調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第10回	遺伝子工学-2	遺伝子工学によるタンパク質発現の原理	(予習)1時間、原核生物・真核生物における転写・翻訳を調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第11回	遺伝子工学とタンパク質発現	タンパク質の発現方法	(予習)1時間、遺伝子工学を用いたタンパク質発現を調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第12回	遺伝子工学とタンパク質精製	タンパク質精製方法	(予習)1時間、タンパク質精製方法を調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第13回	酵素機能の改善(1)	部位特異的変異法・ゲノム編集法と機能改善	(予習)1時間、ゲノム編集法を調べる。(復習)2時間、要点を整理する。
第14回	まとめ(2)	第8回から第14回までの復習を行う	(予習)3時間、第8～13回の内容について復習する。(復習)3時間、演習問題を復習する。

到達目標

- (1) 遺伝子・タンパク質・アミノ酸の性質・構造を理解する。ミニマム・リクワイアメント
- (2) 酵素としてのタンパク質の性質と機能を理解する。

- (3) 遺伝子工学によるタンパク質発現に関するポイントを理解する。
 (4) 遺伝子工学によるタンパク質精製に関するポイントを理解する。

評価方法 適宜実施する小テスト・課題提出(30%)と、2回実施するまとめと演習(テスト)の結果(70%)で評価する。

成績評価
基準

小テスト、レポートとテストにより到達目標(1)を達成しているかを判定する。(1)を達成できない場合、本単位を取得できない(欠格条件)。到達目標(1)を達成している場合に限り、到達目標(2)～(4)の達成度を小テスト、レポートとテストで判定する。
 A:到達目標(1)を達成し、到達目標(2)～(4)について90%以上達成できている。
 B:到達目標(1)を達成し、到達目標(2)～(4)について80%以上90%未満達成できている。
 C:到達目標(1)を達成し、到達目標(2)～(4)について70%以上80%未満達成できている。
 D:到達目標(1)を達成し、到達目標(2)～(4)について60%以上70%未満達成できている。
 F:上記以外

教科書

	書名	著者名	出版社名
1.	プリント		
2.	ノートPC使用		

参考書

	書名	著者名	出版社名
1.	タンパク質工学	老川、大島、保川、三原、宮原	講談社サイエンティフィック
2.	酵素—科学と工学	虎谷他	講談社
3.	ビジュアルバイオテクノロジー	Carolyn A. Dehlinger	化学同人

受講心得

生化学など、関連科目の復習をしておくこと。
 毎回の予習・復習をするとともに、解説する課題および演習の解答例もしっかり復習すること。
 特に、2回のまとめと演習は到達度の判断に重要なので、しっかり準備をすること。
 フォローアップ期間にも復習を行うこと。
 毎週の講義に必携PCを持参し、活用する事。

オフィス
アワー

月曜日5時間目(場所:東学舎1号館2階 藤田准教授室)。事前にメールによるアポイントを取る事が好ましい。

実践的教育