

(科目コード : 8708620075KS)

【改訂】第15版(2017-04-10)

【科目】生物科学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】 前期・1単位

【対象学科・専攻】 生物コース 5年

【担当教員】 大岡 久子

【授業目標】

生物物質の構造と生理活性について説明できる。

タンパク質(酵素)の構造と性質について理解し、プロテインエンジニアリングについて説明できる。

核酸の解析法について説明できる。

バイオテクノロジーの食品、医療などへの応用について説明できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。

生命を維持するため、長い時間をかけて生物が進化させてきた仕組みを明らかにする方法を知ること。また、その生物工学を応用した方法を用いることにより社会生活に役立てている現状を知ること。

【教科書・教材・参考書等】

参考書：ヴォート生化学(上)第4版：ヴォート：東京化学同人

参考書：ヴォート生化学(下)第4版：ヴォート：東京化学同人

参考書：生命科学のフロンティア：多賀谷光男・高橋勇二ほか：東京化学同人

参考書：蛋白質工学概論：渡辺公綱・小島修一：コロナ社

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

板書を主体とした通常授業。必要に応じてプリント等を配布して説明する。

【メッセージ】

ノートはしっかりとる。

疑問点は質問する。

レポート、課題の提出期限は守る。

【事前に行う準備学習】

生化学Iの内容を復習しておく。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：40%、期末試験：40%、レポート：20%、レポートの他に適宜小テストを行う場合がある。

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	生物物質の構造と生理活性の関係について理解できる。	20 %	定期試験、小テスト、レポートなどによって評価する。
2	タンパク質(酵素)の構造と性質について理解し、プロテインエンジニアリングについて理解できる。	25 %	定期試験、小テスト、レポートなどによって評価する。
3	核酸の解析法について理解できる。	25 %	定期試験、小テスト、レポートなどによって評価する。
4	バイオテクノロジーの食品、医療などへの応用について理解できる。	30 %	定期試験、小テスト、レポートなどによって評価する。

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(生物科学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	生物科学とは 生体分子の構造と生理活性	生物の基本概念、細胞の構造と働き 立体構造と立体異性体(Fischer投影法, DL表示法) 生理活性とのかかわり(人工甘味料など)		
第2-3回	タンパク質の構造と決定法	ペプチド結合～高次構造 一次構造決定法(アミノ酸組成分析, DNP法, ヒドラジン法, Edman法), ジスルフィド結合の位置決定	タンパク質についての課題	
第4回	酵素の作用機構	活性部位の構造と働き, 触媒機構, キモトリプシンの作用機構		
第5-6回	プロテインエンジニアリング	固相ペプチド合成法, 部位特異的変異導入, 融合型人工タンパク質, 進化分子工学, 無細胞タンパク質合成系, デノボタンパク質		
第7回	核酸の科学	セントラルドグマ, 核酸の構造, 遺伝子発現		
第8回	中間試験			
第9-10回	核酸の解析	ハイブリダイゼーション, シーケンス, PCR, DNAマーカー, ゲノム解析, マイクロアレイ		
第11回	核酸化学	人工核酸など		
第12-13回	植物バイオテクノロジー	分化全能性, 培養技術, プロトプラストと細胞融合, 遺伝子組換え作物	バイオテクノロジーについての課題	
第14-15回	バイオインフォマティクス	バイオインフォマティクスとは, 生物データの取得, 配列検索, 逆遺伝学, データベースやツールの紹介		