

2021 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科 目 区 分	専門分野	授業の方法	講義
科 目 名	タンパク質化学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	バイオサイエンス専攻 2年		学期及び曜時間	前期	教室名	402教室
担 当 教 員	西窪 航	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
生命体の活動など様々な場面・反応においてタンパク質の性質などを理解する事は必要不可欠である。本講座ではタンパク質の構造的および性質的な特徴、及び酵素の特徴や性質が説明できることを目指す						
《成績評価の方法と基準》						
学期末の試験によって評価する。 期末試験70% 出席点20% 平常点10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
タンパク質工学の基礎 東京化学同人						
《授業外における学習方法》						
教科書を従前に読んでおくこと、及び授業後にノートを見直し併せて教科書を確認すること。						
《履修に当たっての留意点》						
あらゆる生命現象においてタンパク質は不可欠であり、その構成・構造・特徴を知ること、酵素について理解する事はバイオサイエンスを学ぶものには必須の分野である。しっかり理解し憶えることを意識して臨んで欲しい。						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第1回	講義形式	授業を通じての到達目標	アミノ酸の種類と性質について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp1～8を予習しておくこと。	
	講義形式	各コマにおける授業予定	アミノ酸の基本構造、アミノ酸側鎖の性質、酸性・塩基性アミノ酸の種類と構造			
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	アミノ酸の種類と性質について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp1～8を予習しておくこと。	
	講義形式	各コマにおける授業予定	疎水性、親水性アミノ酸、芳香族アミノ酸について			
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の構造に関わる結合について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp13～18を予習しておくこと。	
	講義形式	各コマにおける授業予定	共有結合、疎水性結合、親水性結合、水素結合、ファンデルワールス力			
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の高次構造について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp13～19を予習しておくこと。	
	講義形式	各コマにおける授業予定	一次構造の構成、ペプチド結合			
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の高次構造について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp21～27を予習しておくこと。	
	講義形式	各コマにおける授業予定	二次構造、 α ヘリックス、 β シート、ターン・ループ、ドメイン、モチーフ			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第6回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の高次構造について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp27～29を予習しておくこと。
		各コマにおける授業予定	三次構造、四次構造、サブユニット		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の変性について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp31～40を予習しておくこと。
		各コマにおける授業予定	タンパク質の変性、分子シャペロン、ヒートショックプロテイン		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の高次構造決定法について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp41～61を予習しておくこと。
		各コマにおける授業予定	X線結晶構造解析、電子回折、核磁気共鳴		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の種類と機能について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp27を予習しておくこと。
		各コマにおける授業予定	機能によるタンパク質の分類		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	酵素反応について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp70～80を予習しておくこと。
		各コマにおける授業予定	酵素の活性、特異性、分類		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	酵素反応について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp67～67を予習しておくこと。
		各コマにおける授業予定	酵素の活性部位、反応速度論、ミカエリスメンテン		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	酵素反応について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp69～75を予習しておくこと。
		各コマにおける授業予定	ラインウィーバー、酵素の阻害		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標	酵素反応について説明できる	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp97～103を予習しておくこと。
		各コマにおける授業予定	アロステリック酵素		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標	遺伝子工学に用いるタンパク質・酵素について学習する	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材のp128～211を予習しておくこと。
		各コマにおける授業予定	Hisタグ、GST、アミノアシルtRNA合成、NAD、NADP、プロテアーゼ		
第15回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	全体を振り返り、アミノ酸・タンパク質・酵素の知識の確認を行い定着を図り、基礎的な項目について説明できる。	タンパク質工学の基礎 東京化学同人	左記教材の過去学習ページすべてを復習すること。
		各コマにおける授業予定	今まで学んだ各回を総復習し、理解の及ばなかった所を補うとともに、知識の理解と定着を図る。		