

蛋白質工学 (Protein Engineering)					
専攻・学年	物質工学専攻・1年		単位・期間	選択2単位・前期週2時間(合計30時間)	
担当教官	徳楽 清孝	連絡先	物質工学科棟2階 第6研究室	相談時間	月9限
【授業目標】 近年、蛋白質工学は産業の様々な場面で利用され始めている。本講義では蛋白質の構造、性質、機能などの蛋白質物性に関する基礎知識、および蛋白質を工業的に生産するために必要な遺伝子工学の基礎知識について理解する。また、天然蛋白質の改変、新規蛋白質の創製、実用化例などの応用例についても紹介し、将来蛋白質工学関連の仕事に就業したときに対応できるだけの能力を身につける。					
【履修上の注意】 生物化学、分子生物学を十分に理解しておくことが望ましい。					
【授業の内容】					
授 業 要 目	内 容	時間	教育目標との対応		
			本校	JABEE	
1. 序論	蛋白質工学とはどういう学問であるか、その概要について説明する。	1	A	(a), (d)	
蛋白質の基礎知識					
2. 蛋白質の構造 1	アミノ酸の種類およびペプチド結合について理解する。	2	B	(c), (d)	
3. 蛋白質の構造 2	蛋白質の1次構造、2次構造、3次構造、4次構造について理解する。	2	B	(c), (d)	
4. 蛋白質の構造形成機構	超二次構造、モジュール、ドメインについて理解する。	2	B	(c), (d)	
5. 蛋白質の構造と機能の解析法	構造の解析法および機能の解析法についてその原理を理解する。	2	B	(c), (d)	
6. 蛋白質の構造と機能 1	現在明らかにされている蛋白質のモチーフ・ドメインについて調査する。	2	B	(c), (d)	
7. 蛋白質の構造と機能 2	同上	2	B	(c), (d)	
8. 蛋白質の生理機能	様々な蛋白質の生理機能について調査する。	2	B	(c), (d)	
前期中間試験					
遺伝子工学					
9. 遺伝子工学概論	遺伝子工学の概要について説明する。	2	A, B	(a), (c), (d)	
10. リコンビナント蛋白質の生産	遺伝子工学的手法を用いた蛋白質の生産方法について理解する。	2	B	(c), (d)	
11. 変異導入法	遺伝子工学的手法を用いた変異蛋白質の作成方法について理解する。	2	B	(c), (d)	
蛋白質工学の応用					
12. 蛋白質構造のコンピューター解析	データベースから蛋白質立体構造データをダウンロードし解析を行う。	2	B	(c), (d)	
13. 天然蛋白質の改変	天然蛋白質の改変方法について解説する。	2	B	(c), (d)	
14. 人工蛋白質のデザイン	人工蛋白質を作製する場合、どのようにデザインすれば良いか解説する。	2	B	(c), (d), (e)	
15. 蛋白質工学の実用化例	蛋白質工学の産業における実用化例について紹介する。	2	B	(c), (d), (e)	
前期末試験					
【達成目標】 蛋白質の基本的性質および遺伝子工学的手法による蛋白質生産の原理を理解する。					
【成績の評価方法】 中間試験・期末試験で評価する。					
【教科書】 蛋白質工学概論、渡辺 公綱・小島 修一(コロナ社)					
【参考書】 応用化学講座 11 / 蛋白質工学、油谷 克英・中村 春木(朝倉書店) ワトソン・組換えDNAの分子生物学、Watsonら著・松橋ら訳(丸善)					