

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生体触媒工学
科目基礎情報					
科目番号	0084		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	物質工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	自作プリント, 参考書 初めての酵素化学 井上國世 編集 シーエムシー出版, 改訂酵素—科学と工学 虎谷哲夫 他著 講談社				
担当教員	越村 匡博				
到達目標					
1. 生体触媒とは何かを説明できる。(A4) 2. 生体触媒反応の利点と欠点が説明できる。(A4) 3. 酵素の阻害について説明できる。(A4) 4. 酵素による各種反応を概説できる。(A4) 5. 酵素の応用について説明できる。(A4)					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1 (到達目標1,2)		生体触媒について利用例を用いて説明できる	生体触媒についてほとんど説明できる	生体触媒について説明できない	
評価項目2 (到達目標3)		酵素の阻害についてグラフなどを用いて説明できる	酵素の阻害についてほとんど説明できる	酵素の阻害について説明できない	
評価項目3 (到達目標4)		様々な酵素反応について, 利用例を用いて説明できる	様々な酵素反応についてほとんど説明できる	様々な酵素反応について説明できない	
評価項目4 (到達目標5)		酵素の産業利用について, 利用例を用いて説明できる	酵素の産業利用についてほとんど説明できる	酵素の産業利用について説明できない	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE b JABEE d-1 JABEE e					
教育方法等					
概要	酵素による様々な反応について学び, 生体触媒反応の有用性について理解する。 酵素反応の速度論および阻害剤について理解を深める。				
授業の進め方・方法	予備知識: 生物および化学の基礎知識があること。 講義室: 多目的教室 授業形式: 講義と演習 学生が用意するもの: ノート, 電卓				
注意点	評価方法: 試験(前期中間, 前期定期, 後期中間, 後期定期)により評価し, 60点以上を合格とする。 自己学習の指針: 授業中に練習問題を課すため, それらを理解し解けるようになること。 オフィスアワー: 随時				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	生体触媒について	生体触媒について理解できる。	
		2週	酵素の構造 (1)	アミノ酸の構造とそれらの側鎖の特徴について理解できる。	
		3週	酵素の構造 (2)	タンパク質の立体構造について説明できる。	
		4週	酵素の種類と分類	酵素を各群に分類できる。	
		5週	酵素の性質	酵素の性質 (基質特異性, 最適温度, 最適pH, 基質濃度) について理解できる。	
		6週	酵素反応の特性	酵素-基質複合体について理解している。	
		7週	酵素活性の調節	アロステリック制御について理解できる。	
		8週	中間試験	これまでの内容に関する問題を解くことができる。	
	2ndQ	9週	Michaelis-Mentenの式	Michaelis-Mentenの式を誘導することができる。	
		10週	Lineweaver-Burkの式	Lineweaver-Burkの式を誘導することができる。	
		11週	酵素の阻害(1)	拮抗阻害について理解できる。	
		12週	酵素の阻害(2)	非拮抗阻害について理解できる。	
		13週	酵素の阻害(3)	不拮抗阻害について理解できる。	
		14週	酵素反応の立体化学(1)	プロキラリティーについて理解できる。	
		15週	酵素の精製と分析	酵素の精製と分析について理解できる。	
		16週	前期定期試験	これまでの内容に関する問題を解くことができる。	
後期	3rdQ	1週	生体触媒による加水分解反応(1)	酵素的加水分解反応について理解できる。	
		2週	生体触媒による加水分解反応(2)	PLEのモデルについて理解できる。	
		3週	生体触媒による加水分解反応(3)	E値について理解できる。	
		4週	生体触媒による還元反応(1)	ケトンの還元反応とPrelog則について理解できる。	
		5週	生体触媒による還元反応(2)	パン酵母還元の人為的コントロールについて理解できる。	
		6週	生体触媒による酸化反応(1)	生体触媒による様々な酸化反応について理解できる。	
		7週	生体触媒による酸化反応(2)	酵素によるアルコールの酸化反応について理解できる。	
		8週	中間試験	これまでの内容に関する問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	生体触媒による炭素-炭素結合の生成と開裂(1)	酵素的炭素-炭素結合形成反応の利点と欠点について理解できる。	

	10週	生体触媒による炭素－炭素結合の生成と開裂(2)	様々な酵素による炭素－炭素結合形成反応について理解できる。
	11週	固定化酵素とバイオリアクター	生体触媒の固定化とその利用について理解できる。
	12週	酵素の食品加工での利用	食品加工での酵素の利用について理解している
	13週	生体触媒の物質生産への応用	生体触媒を用いた物質生産について理解できる。
	14週	酵素と医療	酵素の医療分野への応用について理解できる。
	15週	生体触媒と環境	生体触媒を用いた環境浄化について理解できる
	16週	後期定期試験	これまでの内容に関する問題を解くことができる。

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0