有明工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境生物工学

科目基礎情報

科目番号	CE050	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	応用物質工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	Essential 細胞生物学／南江堂		
担当教員	冨永 伸明		

到達目標

1 膜の構造と膜輸送を理解していること。
2 細胞内区画と細胞内輸送を理解していること。
3 細胞の情報伝達を理解していること。

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	膜の構造と膜輸送を理解し、膜輸送による細胞の恒常性について説明できる。	膜の構造と膜輸送を概ね理解し、膜輸送による細胞の恒常性について概ね説明できる。	膜の構造と膜輸送を理解せず、膜輸送による細胞の恒常性について説明できない。
評価項目2	細胞内区画と細胞内輸送を理解し、細胞の効果的はたらきについて説明できる。	細胞内区画と細胞内輸送を概ね理解し、細胞の効果的はたらきについて概ね説明できる。	細胞内区画と細胞内輸送を理解せず、細胞の効果的はたらきについて説明できない。
評価項目3	細胞内情報伝達を理解し、細胞の環境に対応する必要性について説明できる。	細胞内情報伝達を概ね理解し、細胞の環境に対応する必要性について概ね説明できる。	細胞内情報伝達を理解せず、細胞の環境に対応する必要性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-2 学習・教育到達度目標 B-1

教育方法等

概要	生物は周りの環境からたくさんの情報を受け取り、的確に応答することで適合している。一方で、生物および細胞は適合しながらも内部環境の恒常性を維持している。その調節は巧妙であり、その仕組みを理解することは外部環境からの影響を理解するためには必須である。また、最近では化学物質等の生物影響は多岐に渡ることも明らかになっており、その作用メカニズムを理解することを目指す。
授業の進め方・方法	講義を中心に進める。 毎回の授業にあたっては事前に教科書を予習し、分からない内容を整理しておくこと。教科書の問題等をきちんと解いて、理解を深めるようにすること。
注意点	5 年時までの関連科目の理解が低い場合は、理解度を高めておくこと。本科で物質コースを選択していた学生は、基本的な生物の知識は十分に理解してから、選択するようにすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	膜の構造（脂質二重層）	膜の構造を理解する。
		2週	膜タンパク質	膜タンパク質を理解する。
		3週	膜輸送	膜輸送を理解する。
		4週	イオンチャネルと膜電位	イオンチャネルと膜電位を理解する。
		5週	神経細胞のイオンチャネルとシグナル伝達	神経細胞のイオンチャネルとシグナル伝達を理解する。
		6週	細胞内小器官	細胞内小器官を理解する。
		7週	小胞による輸送	小胞による輸送を理解する。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	細胞間シグナル伝達の一般原理	細胞間シグナル伝達の一般原理を理解する。
		10週	G タンパク共役型受容体	G タンパク共役型受容体を理解する。
		11週	酵素共役型受容体	酵素共役型受容体を理解する。
		12週	がん細胞	がん細胞を理解する。
		13週	化学物質の生物影響	化学物質の生物影響を理解する。
		14週	化学物質の毒性発現	化学物質の毒性発現を理解する。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	基礎生物	細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について説明できる。	5	後1,後2,後3,後4,後5,後7
				フィードバック制御による体内の恒常性の仕組みを説明できる。	5	後9
				情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	5	後9,後10,後11,後12

			生物化学	タンパク質の高次構造について説明できる。	5	後2,後3,後4,後10,後11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0