科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 専 攻	単 位 数	授 業 形 態							
細胞工学 (Cell Technology)	選	米光 裕	1 年 生 エコシステム工学専攻	学修単位 2	半期 週 2 時間							
授業概要	細胞の構造と機能を理解した上で、微生物、植物細胞、動物細胞を用いた物質生産および個体生産等について学ぶ。											
到達目標	細胞（微生物、植物細胞、動物細胞）を利用した物質生産および個体生産等について説明できる。											
評価方法	定期試験（1回）（50％）と課題（50％）で評価し、合計60点以上を合格とする。											
教科書等	教科書：永井和夫、富田房男、長田敏行共著 「細胞工学の基礎」東京化学同人 また、適宜プリントを配布する											
内 容	(1回の自宅演習は260分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	オリエンテーション	細胞工学の概念		(自宅演習)								
第 2 回	細胞の構造と機能	微生物・動植物細胞の構造と機能		(自宅演習)								
第 3 回	遺伝子発現と代謝	複製・転写・翻訳、異化・同化		(自宅演習)								
第 4 回	微生物細胞工学	有用菌のスクリーニング		(自宅演習)								
第 5 回		突然変異による育種		(自宅演習)								
第 6 回		遺伝子操作による育種		(自宅演習)								
第 7 回		アミノ酸、抗生物質、環境浄化など		(自宅演習)								
第 8 回	植物細胞工学	植物ホルモン、細胞組織培養		(自宅演習)								
第 9 回		培養細胞による物質生産、メリクローン苗		(自宅演習)								
第10回		遺伝子操作による育種（分子育種）		(自宅演習)								
第11回		続き		(自宅演習)								
第12回	動物細胞工学	細胞培養を利用した生理活性物質探索		(自宅演習)								
第13回		細胞培養を利用した物質生産		(自宅演習)								
第14回		ES 細胞、iPS 細胞の作製と応用		(自宅演習)								
第15回		クローン動物の作製、ゲノム編集		(自宅演習)								
					【期末試験】							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
						◎						

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

第1～3週

細胞の構造と機能

原核生物および真核生物の細胞の構造と機能の概要を学ぶ。また、DNA の複製、遺伝子発現（転写・翻訳）、および代謝（解糖系、嫌気呼吸、TCA サイクル、電子伝達系、酸化的リン酸化）について学ぶ。

第4～7週

微生物細胞工学

有用微生物のスクリーニング技術、突然変異による育種、遺伝子組換え技術を学び、抗生物質生産、アミノ酸発酵、環境浄化等の実際について学ぶ。

第8～11週

植物細胞工学

植物ホルモン、植物組織・細胞培養技術、遺伝子組換え植物作製技術を学び、有用物質生産、メリクローン苗生産、遺伝子組換え植物利用の実際について学ぶ。

第12～15週

動物細胞工学

動物細胞培養技術（初代培養細胞、株化細胞、ES 細胞、iPS 細胞）、遺伝子組換え動物およびクローン動物の作製技術、ゲノム編集技術を学び、有用物質生産、生理活性物質の検索、ES 細胞および iPS 細胞の臓器再生技術への応用、クローン動物の利用等の実際について学ぶ。

【留意点】

教科書の授業内容に当たる部分を事前に読んでおくこと。また、毎回課すレポート（演習問題）を中心に、復習すること。