

科 目		必・選	担 当 教 員	学年・学科			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	細胞の構造と機能の概要を理解した上で、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等について説明できる。												
評価方法	定期試験（1回）（40％）と課題（60％）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)						C-2				
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)						C-2				
第 3 回	遺伝情報とその発現	DNA の構造と複製・突然変異	(自宅演習)						C-2				
第 4 回		転写・翻訳	(自宅演習)						C-2				
第 5 回	代謝	異化	(自宅演習)						C-2				
第 6 回	微生物細胞工学	有用菌のスクリーニング	(自宅演習)						C-2				
第 7 回		突然変異による育種	(自宅演習)						C-2				
第 8 回		遺伝子操作による育種	(自宅演習)						C-2				
第 9 回		環境浄化など	(自宅演習)						C-2				
第10回	植物細胞工学	植物細胞組織培養	(自宅演習)						C-2				
第11回		遺伝子操作による育種（分子育種）	(自宅演習)						C-2				
第12回		続き	(自宅演習)						C-2				
第13回	動物細胞工学	細胞培養を用いた物質生産	(自宅演習)						C-2				
第14回		iPS 細胞の作製と応用	(自宅演習)						C-2				
第15回		クローン動物の作製	(自宅演習)						C-2				
(特記事項)			JABEE との 関 連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
			本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	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、2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。

## **第3～5週**

### 遺伝情報とその発現・代謝

遺伝情報であるDNAの構造を理解した上で、その複製機構を学ぶ。さらに、DNAの突然変異と修復機構についても理解する。一方、遺伝子発現である転写・翻訳の基本的機構について学ぶ。また、代謝として、異化代謝について、好気呼吸、嫌気呼吸について学ぶ。

## **第6～9週**

### 微生物細胞工学

有用微生物のスクリーニング技術、遺伝子組換え技術を学び、抗生物質生産、アミノ酸発酵、排水処理等の実際について学ぶ。

## **第10～12週**

### 植物細胞工学

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、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13～15週**

### 動物細胞工学

動物細胞培養技術、遺伝子組換え動物の作製技術を学び、有用物質生産、生理活性物質の検索、iPS細胞の作製と応用、クローン動物の利用等の実際について学ぶ。