

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 6 0 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		(9 0 分授業を 1 5 回実施する。なお、1 回の自宅演習は 2 4 0 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 1 0 回	植物細胞工学	植物細胞組織培養	(自宅演習)		C-2			
第 1 1 回		遺伝子操作による育種 (分子育種)	(自宅演習)		C-2			
第 1 2 回		続き	(自宅演習)		C-2			
第 1 3 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 1 4 回		iPS 細胞、STAP 細胞の作製と応用	(自宅演習)		C-2			
第 1 5 回		クローン動物の作製	(自宅演習)		C-2			
							</	

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、6 0 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、STAP 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。