

科 目		必・選	担 当 教 員	学年・学科			単位数	授 業 形 態											
遺伝子工学 (Genetic Engineering)		選	楠部 真崇	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	生物の遺伝コードを保存している遺伝子について、遺伝子の発見から遺伝子工学に至る背景を解説し、遺伝子工学の原理および基礎テクニックを学習する。また、医学、農学、工学等における遺伝子工学の現状および実際の応用例から、さらに理解を深めることを目的とする。																		
到達目標	遺伝子操作に関する原理および基礎テクニックを理解できる。(D2) DNAの解析や組み替え技術などの応用を理解できる。(D2)																		
評価方法	定期試験(年間の点数を平均)50%、授業中に行う演習及び提出物(各回の点数を平均)50%として評価し、60点以上を合格とする。																		
教科書等	【教科書】村上康文;ポストゲノムの分子生物学入門(講談社) 【参考書】ヴォート;生化学(東京化学同人) マラシンスキー;分子細胞生物学の基礎(東京化学同人)																		
内 容	(110分授業を15回実施する。なお、1回の自宅演習は240分を目処にする。)							学習・教育目標											
第 1 回	遺伝子の基礎知識と遺伝子工学の概要						(自宅演習)	C											
第 2 回	DNA の構造、機能、転写および翻訳						(自宅演習)	C											
第 3 回	遺伝子組換え(制限酵素):制限地図、DNA ライブラリー						(自宅演習)	C											
第 4 回	塩基配列決定法:ジデオキシ法						(自宅演習)	C											
第 5 回	遺伝子の検出方法:ハイブリダイゼーション						(自宅演習)	C											
第 6 回	PCR:ポリメラーゼ連鎖反応						(自宅演習)	C											
第 7 回	RNA を用いた遺伝子学的解析技術						(自宅演習)	C											
第 8 回	ゲノム解析(ゲノムデータベース)						(自宅演習)	C											
第 9 回	遺伝子工学の応用						(自宅演習)	C											
第 10 回	ES 細胞と iPS 細胞:全能性細胞の作成						(自宅演習)	C											
第 11 回	医学への応用:ゲノム解析、遺伝子治療						(自宅演習)	C											
第 12 回	薬学への応用:ゲノム創薬						(自宅演習)	C											
第 13 回	農学への応用:組換え DNA 農作物						(自宅演習)	C											
第 14 回	AIDS との戦い						(自宅演習)	C											
第 15 回	倫理的問題点						(自宅演習)	C											
(特記事項)90分授業の場合は、上記内容を15週間に18回の授業で行う。																			
									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	C	C	B	B	D	C	B

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。（【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価分は、特記欄の無いものは、25%ずつになります。）

## エコシステム工学専攻1年

### 遺伝子工学（Genetic Engineering）（前期・選択）

担当 楠部 真崇

遺伝子工学は歴史的に新しい学問であり、未だ発展途上の研究分野である。本講義では生物における遺伝子の役割など基本的な背景からアプローチし、人為的に遺伝子进行操作するテクニックの原理を紹介する。また、講義後半では医学、工学、農学での研究分野において遺伝子工学がどのように応用されているかを紹介する。さらに、最終講義では遺伝子工学の抱える諸問題について、ディスカッションすることでさらに理解を深めることを目的とする。

#### 第1週

遺伝子の基礎的情報を学修する。生物の基本的内容を紹介し、遺伝子の可能性や位置づけ等を背景に、本講義で進めていく内容にアプローチさせる。

#### 第2週

遺伝子を学ぶ前の基礎知識として、DNAやRNAの構造および機能について説明する。また、転写および翻訳を含めた背景を紹介し、遺伝子工学技術から得られる結果に至る経路をイメージさせる。

#### 第3週～第8週

遺伝子組換え技術説明のための、基礎情報を学修する。この辺りから少し専門的な内容へと移行して行く予定ですので、まず初めに専門研究における基本的内容を紹介する。

#### 第9週～第14週

遺伝子工学のテクニックを用いた応用例をプレゼンし、ディスカッションする。

#### 第15週

本研究分野の倫理的な問題点を考え、遺伝子工学をまとめる。また、後期から始まる細胞工学にスムーズに移行できるよう遺伝子工学と細胞工学のリンク部分を紹介する。

「遺伝子工学」は今まさに発展している最中の学問です。テキストに紹介されていない事も日々発見されています。中にはiPS細胞など医学的に重要視されている事柄も含んでおり、勉強しなければならないことは山ほどあります。しかしながら、「遺伝子組み換え農作物」での謝った知識や「遺伝子工学」の抱える問題点など、これからの時代にとっておくべき内容も多々あるでしょう。講義では可能な限りホットなトピックスを取り上げ、覚えるよりも考えてディスカッションできるように予定しています。