

遺伝子工学 (2単位)

担当者氏名 佐藤英一・山本祐司・高野克己

◆学習・教育目標

目的 DNA を細胞に取り込ませ、発現させる技術は、遺伝子工学として体系化されつつ、生命科学を進歩させ、応用生物学を大きく発展させた。遺伝子工学に係わる技術開発と知見の蓄積は日進月歩で、生命現象の解明と生物への応用が急速に進展している。本講義では、前期は、遺伝子工学の歴史から、今日用いられている手法とトピックスを紹介する。後期は、遺伝子レベルから応用微生物学分野を俯瞰しながら、授業参加者各人の研究課題や興味分野をお互いに紹介し、討論を通して遺伝子工学とその関連分野の理解を深める。応用生物科学を担う技術者、研究者として幅広い知識と技術を有し、新たな独創的な着想と実践ができる人材が育つことを目標とする。

◆取り扱う領域 (キーワードで記載)

技術倫理	遺伝子発現制御	遺伝子情報ネットワーク	酵素・タンパク質生産
遺伝子組換え育種	環境保全・修復	物質変換・バイオ燃料	バイオビジネス

◆授業の進行等について

	テーマ	内容	授業のねらいまたは準備しておく事項
1	応用微生物学から遺伝子工学へ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝子工学成立の歴史 ・ 遺伝子発現制御 (複製、変異、修復、組換え) ・ 遺伝子操作の酵素群 ・ 宿主・ベクター系と形質転換 ・ ライブラリーとクローニング ・ 遺伝子情報解析と機能解析 ・ 物質生産・育種への応用 ・ ゲノム生物学 ・ 微生物の多様性・難培養微生物 ・ 酵素利用技術の発展 ・ システムバイオロジーの展開 ・ ケミカルバイオロジーの展開 ・ 環境微生物・バイオマス利用 	<p>本授業は、遺伝子工学とその関連分野の知識を拡充・強化し、授業参加者自らの研究や経験等を紹介、討論することによって、その理論と方法の理解をさらに深めることを目指している。特に準備すべき事項はないが、常に自らの考え方を整理・強化し、表現できるようにすることが重要である。</p>
2	分子生物学の基礎遺伝 (2~3週)		
3	遺伝子操作技術の成立と実際 (4~5週)		
4	組換えDNA技術の応用とポストゲノム (6~7週)		
5	遺伝子資源を求めて		
6	酵素の多様性と利用		
7	代謝制御と生命科学		
8	生理活性物質の生産と生命現象の解明 (11~12週)		
9	微生物機能の多様性 (13~14週)		
10	研究紹介・研究発表		

◆教科書及び資料 (授業前に読んでおくべき本・資料)

書名／著者／発行所 (発行年)
 毎回、配布する資料を勉強する。

◆授業をより良く理解するために便利な参考書・資料等

書名／著者／発行所 (発行年)
 学部生時代に勉強した関連領域の参考書・授業資料等を復習する。

◆評価の方法 (レポート・小テスト・試験・課題等のウエイト)

授業への積極的な参加と個々の課題発表で評価する。

◆その他受講上の注意事項

遺伝子工学およびその関連する分野を、現在研究している、あるいは興味を持っている課題と結びつける姿勢および新たな研究領域や研究課題を創造する姿勢で授業に参加して欲しい。