

科目名 食品バイオサイエンス特論実験(一) (2単位)

担当者氏名 中川 純一、渡部 俊弘、丹羽 光一、相根 義昌

◆学習・教育目標

食の安全、機能に関する検査と解析に必要な実験手技を習得することを目的とする。種々の微生物や培養細胞の分離培養技術、遺伝子DNAの採取と加工技術、遺伝子組み換え実験の基本操作、PCRを用いた遺伝子増幅法、遺伝子導入法、遺伝子発現制御法、組み換え蛋白質発現とその解析方法を組み合わせながら、一連のバイオサイエンス実験手法に習熟し、実験計画の立て方の基本を学ぶ。

◆取り扱う領域（キーワードで記載）

遺伝子組換え技術	タンパク質発現系	微生物学	タンパク質化学
細胞培養	無菌操作		

◆授業の進行等について（単位制度に基づく授業の進行予定・内容）

回数	テーマ	内容	授業のねらいまたは準備しておく事項
1回 ～ 10回	遺伝子DNAの採取と加工技術、遺伝子組み換え実験の基本操作、PCRを用いた遺伝子増幅法についての実験を指導する。	①各種の生物試料からのDNA, RNA抽出法の実際、②PCRの操作法、③シーケンサーを用いたDNAの塩基配列の決定、④Web 嬢における遺伝子解析の実際、⑤制限酵素を用いたベクターの切断と挿入DNAの付着、⑥宿主大腸菌への形質転換、⑦大腸菌培養とタンパク質の発現、⑧発現タンパクの精製と検定など一連の流れを指導する。	遺伝子操作の基本を詳細に理解する。
11回 ～ 20回	微生物の探索、分離、培養の技術、およびその機能を利用するための微生物生化学的な実験法や解析法について指導する。 (中川純一)	有用微生物探索のための集積培地の作成と探索方法を実際に学ぶ。候補菌株の単離と分類、保存を指導する。さらに得られた微生物の機能を試験し、その基となる酵素反応測定のための菌の培養、破碎、酵素タンパク質の精製方法を、順を追って体得させる。テーマに即した微生物の利用法を選び出すための検討項目を系統的に指導する。	実際に実験を行うための心構えからはじめて、最新の微生物をもちいたバイオサイエンスの実践的学習を目指す。
21回 ～ 30回	小腸上皮細胞の培養法、および細胞を用いた栄養素取り込み量を調べるための実験法について指導する。(丹羽 光一)	ほ乳類の基本的な細胞培養法の修得を目的として、最初にクリーンベンチ内の無菌操作、顕微鏡による細胞の観察、細胞の継代、凍結法を体験してもらう。細胞には腸管上皮細胞を用いる。次に具体的な細胞生物学の実験法として、物質透過性を調べる実験を行う。ここでは細胞数の計測法、多孔質膜への細胞播種、蛍光トレーサー（FITCデキストラン）を用いた細胞層の透過性の測定法を学ぶ。	栄養化学、栄養生理の分野を復習しておくこと。

◆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）

◆授業をより良く理解するのに便利な参考書・資料等

書名／著者／発行所（発行年）

◆評価の方法（レポート・小テスト・定期試験・課題等のウェイト）

実験レポート提出および実際の実験技術の習熟度を総合的に評価する。

◆その他受講上の注意事項